

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ГЕОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**«Рентгенометричний визначник мінералів»
Навчальний посібник**

Віталій Хмелевський, Василь Дяків

для студентів та аспірантів геологічного факультету

**Видавництво ЛНУ імені Івана Франка
м.Львів, 2014**

ББК Е081.28
УДК 548.73 (549.08)

Рентгенометричний визначник мінералів: навчальний посібник для студентів та аспірантів геологічного факультету / Укл.: Хмелевський В.О., Дяків В.О. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2014. –175 с.

Табл. 135; Бібліограф. назв. 27.

Укладачі: Хмелевський В.О., канд геол.-мін. наук, доцент
Дяків В.О., канд. геол. наук, доцент

Рецензенти: Зузук Ф.В., д-р геол. наук, професор (Східно-Європейський національний університет ім. Л. Українки),
Матковський О.І., д-р геол.-мін. наук, професор (Львівський національний університет ім. І. Франка)
Гайдін А.М. канд. геол.-мін. наук (Відділення гірничо-хімічної сировини Академії гірничих наук України)

Відповідальний за випуск:

Білоніжка П.М., канд геол.-мін. наук, доцент

Редактор: Сідлович Л.І.

Комп'ютерне верстання: Старунько О.М.

У навчальному посібнику «Рентгенометричний визначник мінералів» подано ключ для визначення порошковими методами та рентгенометричні дані найважливіших первинних та вторинних породотвірних, рудних та акцесорних мінералів. У вступній частині викладено правила користування «Рентгенометричним визначником...» та алгоритм діагностики мінералів. Для студентів та аспірантів геологічних, фізичних та хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти, а також усіх, хто цікавиться проблемами діагностики мінералів.

Рекомендовано до друку вченою радою геологічного факультету ЛНУ імені Івана Франка (протокол №77/05 від 31.05.11)

© Хмелевський В.О., Дяків В.О., 2014
© ЛНУ імені Івана Франка

Передмова

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134						

Передмова

Однією з найцінніших властивостей рентгеноструктурного аналізу є можливість визначити за порошкограмою, знятою за методикою Дебая-Шеррера-Хелла (рентгенограмою – дебаєграмою або дифрактограмою), мінеральний склад досліджуваної речовини.

Кожна кристалічна фаза, при проходженні через неї рентгенівських променів, дає індивідуальну дифракційну картину, яка визначається положенням ліній та їх інтенсивністю згідно рівняння Вульфа-Брегга. Рентгенограма суміші декількох фаз є результатом взаємного накладання рентгенограм кожної з них. Тому визначення одної фази або суміші декількох фаз може бути зроблене шляхом порівняння рентгенограм відомих і досліджуваних речовин. Рентгенометричне визначення мінералів зводиться до співставлення даних експерименту (**d** та **I**) з тими ж даними довідника.

Рентгенометричний метод визначення кристалічних речовин за рентгенограмами вперше був розроблений у 1938 р. незалежно один від одного А.К. Болдиревим і В.І. Міхеєвим в СРСР та Дж.Д. Ханавальтом, Х.В. Рінном і Л.К. Фревелем в США.

В «Рентгенометричному визначнику мінералів» ч.1 А.К. Болдирева, В.І. Міхеєва, В.Н. Дубініної і Г.А. Ковальова, що вийшов в СРСР у 1938 р. було включено 142 еталонних рентгенограми мінералів.

Найважливішим принциповим питанням при складанні рентгенометричного визначника було питання про ключ. Зібраному матеріалу з рентгенометричної характеристики мінералів необхідно було придати такі загальні таблиці, які дозволяли б систематичне визначення невідомої речовини. Раніше, доки не ставилося завдання розробки методу визначення речовини, питання про ключ не виникало. Доки рентгенометричне дослідження охоплювало лише декілька речовин, кожна з них могла відрізнитися від іншої простим порівнянням рентгенограм. Але навіть і для такого порівняння бажано вказати самі головні відмінні ознаки кожної рентгенограми. При створенні ж рентгенометричного визначника, що вміщує еталони не для десятків, а для сотень мінералів, такі ключові таблиці були цілком необхідні.

Перший варіант ключа, необхідного для систематичного визначення мінералів, був даний у роботі В.І. Міхеєва (1939 р.). Він містить досить велику таблицю, де є дані для всіх ліній дебаєграм кам'яного лиття. Для кожної лінії вказувалася назва мінералу, величина міжплощинної віддалі та інтенсивність. Цей варіант був далекий від досконалості, але вже давав чіткий напрямок для розвитку і побудови ключа, зручного для рентгенометричної діагностики мінералів.

Початковий варіант ключа для рентгенометричного визначника був складений за аналогією з ключем гоніометричного визначника кристалів, де всі грані кристалів даної

сингонії розміщувались у порядку зростання полярних віддалей. В гоніометричному визначнику кристалів, внаслідок мінливості зовнішньої форми кристалів подальша раціоналізація ключа неможлива, і схема ключа, яка прийнята в гоніометричному визначнику, може вважатись кінцевою. У рентгенометричному визначнику створюються додаткові можливості. На рентгенограмі даної речовини найбільш інтенсивні лінії – лінії характерного комплексу – завжди повинні бути присутніми одночасно. З двох ліній з інтенсивністю I_0 при наявності однієї з них повинна бути присутня і друга. Практично це справедливо і для решти ліній характерного комплексу. В той же час у гоніометричному методі з двох найбільш важливих граней даної речовини на досліджуваному кристалі, при наявності однієї з цих важливих граней, друга не обов'язково повинна бути присутньою. До того ж ключ гоніометричного визначника, де для кожного мінералу зразу вказується декілька міжплощинних віддалей, випадкові співпадіння легко відрізняються від істинних. Власне в цьому й полягає специфіка рентгенометричного визначника порівняно з гоніометричним визначником кристалів.

У вдосконаленому ключі, який був прийнятий при складанні першого випуску рентгенометричного визначника мінералів, для кожної лінії характерного комплексу, окрім величини d/n , відносної інтенсивності I , назви мінералу і його хімічної формули, вказувалися також міжплощинні віддалі d/n і відносні інтенсивності I для інших ліній даного мінералу. Число ліній в перших роботах В.І. Міхеєва та ін., було зменшено з 10 до 5-7 ліній з тим, щоб ключ не був занадто громіздким. У головній роботі В.І. Міхеєва «Рентгенометричному визначнику мінералів» [11] та його другому томі [12] в ключ введено по 5 ліній характерного комплексу. Розташування мінералів у ключі проводиться в порядку зменшення величини d/n . В наступних графах (3-10) наведені міжплощинні віддалі d/n і відносні інтенсивності для ліній характерного комплексу цього мінералу. У графі 11 вказується назва і хімічна формула мінералу. Нарешті, у останній графі 12 приводиться номер, під яким даний мінерал описується у другій частині визначника – детальному описі.

Кожний мінерал вставлений в ключ стільки разів, скільки у нього ліній характерного комплексу (в останніх визначниках Міхеєва – 5 разів). У графах 3-10 лінії перераховуються в порядку зменшення відносної інтенсивності, тобто в порядку важливості ліній рентгенограм. При однаковій інтенсивності раніше вказується лінія з більшою міжплощинною віддаллю.

Першою іноземною роботою, яка присвячена проблемі рентгенометричного визначника, і частково реалізації цієї проблеми, слід вважати (за даними В.І. Міхеєва (1957) роботу А.В. Вальдо (1935) «Ідентифікація міднорудних мінералів з допомогою дебаєграм» [27]. В ній були дані дебаєграми 48 мідьвміщуючих рудних мінералів та ключ для систематичного визначення мінералів шляхом ідентифікації дебаєграм.

Майже одночасово з А.В. Вальдо двома американськими дослідниками – Дж.Д. Ганавальтом і Г.В. Рінном (1936) [19], була висловлена думка про можливість більш широкого застосування методу порошку для цілей ідентифікації. Автори намітили програму робіт і загальні принципи побудови рентгенометричного визначника речовини або, як вони його назвали “методу хімічного аналізу за допомогою дифракції X-променів”.

Через два роки Дж.Д. Ганавальт, Г.В. Рінн і Л.К. Фревель (1938) [18] опублікували дані еталонних дебаєграм для 1000 хімічних речовин, вдосконаливши і разом з тим доповнивши основи і деталі самого методу визначення речовини. В основу методу покладено той факт, що дві різних речовини мають різну структуру, а, значить, і різні дебаєграми. Відкидаючи можливість побудови визначника за допомогою попереднього визначення структури, автори пропонують ідею визначення речовини за рентгенометричними знімками порошку. З цією метою планувалося заготувати велику кількість еталонних негативів, якими можна було б скористатись для цілей ідентифікації. Однак на цьому шляху зустрілися такі величезні технічні труднощі, що цю ідею довелося залишити. Нарешті автори прийшли в основному до того ж варіанту, який знайшов своє відбиття в російському рентгенометричному визначнику мінералів. У обох випадках за рентгенометричну

характеристику речовини були прийняті не структури речовини і не негативи дифракційних знімків, а величини міжплощинних віддалей d/n і інтенсивності ліній I , що відповідають кожній лінії знімку. Тільки такий спосіб давав можливість порівнювати результати, які отримані у різних лабораторіях.

Автори порівняно за короткий п'ятирічний термін підготували рентгенометричний довідник для 1000 хімічних речовин. Велика продуктивність у виготовленні еталонів була досягнута завдяки стандартним і специфічним умовам зйомки.

Ключ у даній роботі відсутній, надані лише розроблені формуляри таблиць ключа і принцип його побудови. В ключ внесено три найбільш інтенсивні лінії кожного еталону. Ключ має карточну конструкцію, а не є однією таблицею, як у визначнику В.І. Міхєєва. Виходячи з того, що можливі значення міжплощинних віддалей на дебаєграмах коливаються від 20 до 0.5 кХ, ключ розбито на 77 груп. Межі цих груп намічені умовно з таким розрахунком, щоб інтервали груп в 5-10 разів перевищували похибку визначення міжплощинних віддалей. Кожна група в свою чергу розбивається на 77 підгруп. Перша, сама яскрава лінія дебаєграми визначає групу, друга – підгрупу. Всередині кожної підгрупи є по 15 стрічок, у яких рентгенограми, які віднесені до цієї підгрупи, розташовані в порядку зменшення міжплощинних віддалей для третьої за яскравістю лінії дебаєграми.

Двохступінчатість ключа Ганавальта, Рінна и Фревелия зовсім не полегшує користування ним, як це може здатися на перший погляд, а, навпаки, ускладнює роботу та сам ключ.

У 1942 р. вийшов рентгенометричний визначник рудних мінералів Д.А. Харкорта [20], в якому наведені еталони для 163 рудних мінералів. Ця робота стала істотним вкладом у розвиток і застосування рентгенометричного методу в мінералогії. Довідник має ключ такої ж будови, як і ключ А.В. Вальдо. Він базується на трьох найбільш інтенсивних лініях дебаєграми.

Найбільш повною збіркою дренгенограм є «Рентгенометрична картотека» [16], яку зазвичай називають «американською» картотекою. Вона видавалась з 1945 по 1970 р. Американським товариством по дослідженню матеріалів (ASTM). Наступні випуски видаються Об'єднаним комітетом порошкових дифракційних стандартів (JCPDS). За даними В.Н. Герасимова та ін. [6] до 1975 р. картотека містила в собі 23 випуски (секції), в яких нараховувалось понад 27700 карток з дифракційними даними для неорганічних і органічних сполук та мінералів. В сучасних рентгеноструктурних лабораторіях дані американської картотеки введені в пам'ять комп'ютерів, що значно полегшує визначення невідомих мінералів чи речовин за дебаєграмою.

Рентгенометричні визначники мають показники за назвами мінералів та хімічними формулами, де наведені міжплощинні віддалі для 5 або 8 інтенсивних ліній.

Американська «Рентгенометрична картотека» споряджена вказівниками у вигляді книги. У вказівнику Дж.Д. Ханавальта наведені значення d і відносні інтенсивності трьох найінтенсивніших ліній у трьох циклічних перестановках. Значення d розбиті на групи, названі групами Ханавальта, шляхом поділу всього інтервалу міжплощинних віддалей від 10 до 1 Å на 87 відрізків. Кількість трійок найінтенсивніших ліній у послідовних інтервалах приблизно однакова. У вказівнику Дж.Д. Ханавальта наведена також хімічна формула речовини і номер картки у картотеці.

Розширення картотеки і охоплення нею нових областей привели до створення вказівника, названого вказівником В.Л. Фінка. У ньому подані міжплощинні віддалі для восьми найінтенсивніших відбитків кожної дебаєграми. Індекс до значень d вказує на відносну інтенсивність цих відбитків за 10-бальною шкалою. Вісім величин d дані у восьми різних місцях вказівника. У першому запису величини d розташовані у порядку зменшення їх числових значень. Позитивною ознакою вказівника є те, що і другі лінії розташовані за зменшенням d .

Сукупності значень міжплощинних віддалей розбиті на групи. Включення в групу визначається величиною першого зліва d . Порядок всередині групи залежить від значення другого зліва d . Далі в стрічці вказана хімічна або мінералогічна назва речовини, хімічна

формула і номер картки. З того часу визначник В.Л. Фінка став головним. При відсутності самої картотеки він може бути використаний для ідентифікації речовин. Крім того, до картотеки додається вказівник хімічних сполук і мінералів, за допомогою якого можна знайти картку відомої сполуки. Всі речовини у вказівнику розташовані у алфавітному порядку їх хімічних назв англійською мовою і наведені декілька разів у відповідності з різними назвами сполуки. Для кожної речовини в цьому вказівнику подана назва, хімічна формула, значення d для трьох найінтенсивніших ліній і номер картки. Інтенсивність ліній на рентгенограмах в американській картотеці оцінені в 100-бальній системі за методикою, прийнятою в дифрактометрії.

У 1973 р. об'єднаний комітет порошкових дифракційних стандартів випустив 3 книжки-вказівники [21-23], які містять дані попередніх випусків і доповнені новими. Один з цих вказівників складений за методом Ханавальта, другий – за методом Фінка, третій – алфавітний вказівник. У 1974 р. був опублікований збірник порошкових дифракційних даних для мінералів [24]. Він вміщує близько 2600 дебаєграм, які характеризують 1900 мінералів. Цей збірник складається з двох частин (книг): у першій зібрані картки, вилучені з 23 випусків «Рентгенометричної картотеки», у другій вміщено ключові таблиці для визначення мінералів за дифракційними порошковими даними за системою Ханавальта (вісім ліній, з котрих три найінтенсивніші), а також перелік усіх представлених мінералів за мінералогічною та хімічною назвами. Обидва переліки супроводжуються даними по трьох найінтенсивніших лініях дебаєграм та посиланням на відповідну картку.

Зразок картки з американської «Рентгенометричної картотеки» приведено в табл.1 [6]. Ліворуч над рамкою вказано номер картки, праворуч (у рамці) – хімічна формула і назва сполуки. У лівому верхньому куті приведені значення d для трьох найінтенсивніших ліній у порядку зменшення їх інтенсивностей і сама велика міжплощинна віддаль для даної речовини. Під цими значеннями d вміщені відповідні їм відносні інтенсивності I/I_1 . Нижче у лівій частині картки вказані умови зйомки і посилання на оригінальну роботу. Далі наведені отримані рентгенівським методом кристалографічні дані: сингонія, просторова група, параметри елементарної комірки, відношення осей $A=a_0/b_0$ і $C=c_0/b_0$, число формульних одиниць Z , густина D_x ; експериментальне значення густини D ; колір; колір риси. Для деяких мінералів містяться додаткові відомості: результати хімічного або спектрального аналізів; спосіб одержання або обробки зірця; оптичні дані – показники заломлення, оптичний знак, $2V$, тощо. У правій частині картки приведені значення d , I/I_1 та hkl для всіх ліній рентгенограм.

До речі, зазначимо, що за таким же зразком складені рентгенометричні дані про мінерали у цьому визначнику, що пропонується читачеві.

Для ідентифікації невідомої речовини за допомогою «Рентгенометричної картотеки» необхідно виділити на її порошкограмі міжплощинні віддалі восьми найінтенсивніших ліній, розташувати їх у порядку зменшення значень d і по найбільшому з цих значень вибрати групу Фінка. Потім по міжплощинній віддалі наступної за інтенсивністю лінії знаходять відповідний набір d , наведений у цій групі, і проводять систематичне визначення. Якщо визначити речовину не вдалося, вибирають за перше друге значення d і проводять новий пошук. Вказану послідовність операцій повторюють до тих пір, доки речовина не буде ідентифікована.

Недоліком американської «Рентгенометричної картотеки» є, з одного боку її складність і громіздкість, а, з другого, те, що вона є лише в крупних рентгеноструктурних лабораторіях і рядовому досліднику, тим більше студенту, практично недоступна. Особливо незручна вона для проведення лабораторних занять з рентгенографії мінеральної речовини.

Тому в Україні та країнах СНД найширшим розповсюдженням і застосуванням до останнього часу користується вже згадуваний вище «Рентгенометричний визначник» В.І. Міхеєва (російською мовою), перший том якого був опублікований у 1957 році [11], а другий у співавторстві з Е.П. Сальдау – у 1965 [12]. Цей визначник вміщує широкий вступ, ключ для визначення мінералів по 5-ти найінтенсивнішим лініям; детальний опис 905

рентгенограм мінералів у першому томі і 300 рентгенограм – в другому, вказівник мінералів і дуже детальний зміст, у якому наведена класифікація мінералів, яка використана у визначнику. Інтенсивність ліній на дебаєграмах у визначнику В.І. Міхеєва оцінена візуально за 10-бальною шкалою. Саме це, що мінерали у визначнику Міхеєва розташовані згідно їх мінералогічної класифікації є однією з багатьох позитивних рис цього широко відомого визначника, який, на превеликий жаль, став бібліографічною рідкістю, а ті екземпляри, що є в нашому розпорядженні, від постійного вживання масою студентів прийшли в майже непридатний для використання стан.

Крім загальних визначників, опубліковано ряд визначників дебаєграм мінералів окремих груп мінералів:

1. Седлецкий И.Д. Рентгенографические таблицы для определения коллоидных минералов почв. – М., Изд-во АН СССР, 1941. – 42 с.
 2. Рентгеновские методы определения и кристаллическое строение минералов глин / под ред. Бриндли Г.В. – М.: Изд-во ИЛ, 1955. – 403 с.
 3. Сидоренко Г.А. Рентгенометрический определитель урановых и урансодержащих минералов. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – 256 с.
 4. Кондратьева В.В. Рентгенометрический определитель боратов. – Л.: Недра, 1969. – 246 с.
 5. Васильев Е.К., Кашаева Г.М., Ущиповская З.Ф. Рентгенометрический определитель минералов (класс фосфатов). – М.: Наука, 1974. – 206 с.
 6. Васильев Е.К., Васильева Н.П. Рентгенографический определитель оловосодержащих минералов. – СО АН СССР, Новосибирск: Наука, 1977. – 78 с.
 7. Васильев Е.К., Васильева Н.П. Рентгенографический определитель карбонатов. – СО АН СССР, Новосибирск: Наука, 1980. – 144 с.
 8. Семушин В.Н. Рентгенометрический определитель цеолитов. – СО АН СССР, Новосибирск: Наука, 1986. – 127 с.
- Видано за кордоном:
9. Frondel C., Riska D., Frondel J. X-ray powder data for uranium and thorium minerals. - U.S. Geol. Surv. Bull., Wash., 1956. – 96 p.
 10. Harcourt G.A. Tables for the identification of ore minerals by X-ray patterns. – Amer. Miner., 1942, V.27, N2. – P. 63-113.
 11. The X-ray identification and crystal structures of clay minerals. – Ed. G. Broun. – Miner. Soc., (Clay Miner. Group), London, 1961. – 544 p.

Вказані часткові визначники дуже зручні в роботі, коли відомо, до якої групи належить досліджуваний мінерал.

СТРУКТУРА РЕНТГЕНОМЕТРИЧНОГО ВИЗНАЧНИКА ТА МЕТОДИКА КОРИСТУВАННЯ НИМ

Рентгенометричний визначник мінералів, що пропонується читачеві, складений для використання студентами на лабораторних заняттях з курсу «Рентгенографія мінеральної сировини» і в жодному разі не претендує на повноту охоплення мінерального царства. В нього включені порошкограми 134 мінеральних видів, які або широко розповсюджені в природі, або дають чіткі “класичні” дебаєграми і тому постійно застосовуються при рентгенометричних дослідженнях в учбовому процесі та виконанні курсових і дипломних робіт.

Визначник має таку структуру: він складається з невеликої вступної частини, алфавітного списку мінералів, ключа, загального опису рентгенограм 134 мінералів та списку літератури.

Ключ визначника складений за методикою В.І. Міхєєва [11]: з кожної рентгенограми вибрані міжплощинні віддалі та відносні інтенсивності п’яти найінтенсивніших ліній. Всі ці п’ятірки ліній внесені в ключ 5 разів. У першому записі міжплощинні віддалі розміщені у порядку зменшення відносної інтенсивності. При рівних інтенсивностях першою стоїть лінія з більшою міжплощинною віддаллю. У другому записі мінералу в ключі на першому місці стоїть друга лінія, в третьому – третя і т.д. Тому, якщо ви правильно розрахували рентгенограму, і даний мінерал є в нашій картотеці, Ви, без сумніву, зможете ідентифікувати його.

Опис і еталонні рентгенограми порошку мінералів повністю запозичені нами з американської картотеки і порядок опису мінералу майже той самий. Вгорі посередині сторінки наведено номер мінералу у вказівнику, його назва українською та англійською мовами і хімічна формула мінералів. У куточку зліва у таблиці подані міжплощинні віддалі d і відносні інтенсивності I/I_1 п’яти найінтенсивніших ліній рентгенограми, розташовані у порядку зменшення інтенсивностей рефлексів. Нижче вказано який досліджувався мінерал – природний чи синтетичний, його сингонія, тип комірки Браве і просторова група, визначені рентгенівськими методами: параметри елементарної комірки, її загальний об’єм – V_c та молярний об’єм – V_m , кількість формульних одиниць в елементарній комірці – Z , густина – D_x , експериментально визначена рентгенівська густина – ρ , твердість, колір мінералу та колір мінералу у порошок (колір риси), блиск, типові мінеральні асоціації. Для окремих мінералів вказані результати хімічного або спектрального аналізу, співвідношення осей A або C ; оптичні дані: прозорість, показники заломлення, оптичний знак, кут оптичних осей $2V$. У картці мінералу приведені умови зйомки рентгенограми: тип аноду, довжина рентгенівської хвилі використаного випромінювання, склад фільтру, діаметр дебаївської камери, чи знімався зразок на дифрактометрі і з якою швидкістю проводився запис, спосіб оцінки інтенсивності ліній. Вгорі вказано номер відповідної картки в американській картотеці. Внизу додані Інтернет-адреси, за якими читач зможе отримати додаткові дані про мінерал. У правій частині карти наведена рентгенограма мінералу, що складається з набору міжплощинних віддалей d (в Å) і відносні інтенсивності ліній I/I_1 на рентгенограмі. Мінерали у визначнику розташовані згідно класифікації Є.К. Лазаренка [8].

Як же користуватися даним визначником? Розрахувавши рентгенограму, перш за все встановіть d/n та I і зверніть увагу на умови її зйомки. Якщо вона знята у відфільтрованому рентгенівському випромінюванні в камері або на дифрактометрі, то можна відразу приступати до ідентифікації досліджуваної речовини. Якщо ж рентгенограма, як це часто робиться у рентгенівських лабораторіях, для скорочення експозиції зйомки, зокрема у Львівському університеті, знята в камері на невідфільтрованому випромінюванні, слід, перш за все, виділити серед рефлексів так звані β -відбитки і не враховувати їх при

подальших розрахунках. Річ у тім, що всі наведені у визначнику порошкограми зняті на монохроматичному рентгенівському випромінюванні, а досліджувана рентенограма на невідфільтрованому, тому залишення β -рефлексів призведе до “відкриття” у досліджуваній речовині ряду неіснуючих домішок, тобто експеримент буде невдалим.

Після цього виділяєте на рентгенограмі 5 найбільш інтенсивних ліній і розташовуєте їх міжплощинні віддалі в порядку зменшення інтенсивності ліній. По першій лінії починаєте пошук у ключі «Визначника» подібної п'ятірки ліній. Слід пам'ятати, що повного співпадіння міжплощинних віддалей досліджуваного зразка і еталону часто не спостерігається. Це пов'язано з тим, що максимальна точність рентгенівського експерименту не перевищує $\pm 1.5\%$ [11, 6]. Крім того, значення міжплощинних віддалей на рентгенограмах мінералів залежать від ізоморфізму, поліморфізму, політипії, умов зйомки та інших причин. Тому розходження міжплощинних віддалей еталону і досліджуваного зразка може досягати навіть декількох десятих Å. Головне, щоб співпадав у певних межах весь комплекс характерних рефлексів. Якщо таке співпадіння вдається знайти по першій виділеній лінії, то треба знайти картку відповідного мінералу у визначнику і провести повне порівняння досліджуваної рентгенограми з еталоном. Якщо ж визначення за першою лінією характеристичного комплексу не вдається, то треба взяти за першу другу за інтенсивністю лінію і повторити пошук, далі третю, четверту, п'яту. Якщо досліджуваний мінерал є в даному визначнику, то без сумніву Ви його ідентифікуєте. Якщо ж це не вдається, значить цього мінералу у нашій картотеці немає і слід скористатися іншими визначниками.

Автори висловлюють глибоку подяку доценту Е.О.Янчуку за підтримку і поради завідувачу лабораторії Дворянському А.М. та інженерам Чобі О.М., Яриш Л.М., Проказюк Т.В., Андрушко Л.Г. за велику допомогу при складанні та оформленні даного визначника.

АЛФАВІТНИЙ СПИСОК МІНЕРАЛІВ

Мінерал	Стор.	№ картки	Мінерал	Стор.	№ картки
Акміт-авгіт	127	89	Вюртцит	51	13
Алмаз	43	5	Галіт	170	132
Алуніт	168	130	Галеніт	49	11
Альбіт низ.	86	48	Ганіт	80	42
Альмандин	104	64	Гаусманіт	84	46
Анальцим	93	55	Геденбергіт	123	85
Анатаз	62	24	Гейландит	96	58
Ангідрит	164	126	Гематит	70	32
Андалузит	107	69	Герцініт	79	41
Андрадит	100	62	Гетит	74	36
Анкерит	159	121	Гібсит	76	38
Анортит низ.	88	50	Гідроксил-апатит	149	111
Антигорит	135	97	Гіперстен	126	88
Антимоніт	56	18	Гіпс	167	129
Антофіліт	129	91	Глауконіт	146	108
Арагоніт	154	116	Графіт	44	6
Арсенопірит	48	10	Гросуляр	99	61
Барит	165	127	Діаспор	77	39
Беміт	73	35	Дюпсид	121	83
Берил	114	76	Доломіт	158	120
Біотит	141	103	Дравіт	118	80
Борніт (н.т)	57	19	Ельбаїт	120	82
Брауніт	83	45	Енстатит	125	87
Брукіт	63	25	Епідот	111	73
Брусит	71	33	Іліт натровий	145	107
Везувіан	114	75	Ільменіт	85	47
Вермікуліт	147	109	Жадеїт	128	90
Воластоніт	116	78	Жедрит	130	92
Вольфраміт	162	124	Золото	42	4

Мінерал	Стор.	№ картки
Кальцит	153	115
Каолініт	137	99
Карбонат-апатит	151	113
Карналіт	172	134
Каситерит	64	26
Кварц	66	28
Кіаніт (дістен)	106	68
Кліноенстатит	124	86
Ковелін	54	16
Кордієрит	115	77
Корунд	69	31
Крестобаліт низ.	67	29
Куприт	60	22
Лабрадор	87	49
Лейцит	92	54
Лепідокрокіт	72	34
Магнезит	155	117
Магнетит	81	43
Малахіт	160	122
Манганіт	75	37
Марказит	47	9
Мідь	40	2
Мікроклін	89	51
Молібденіт	55	17
Монацит	152	114
Монтморилоніт	138	100
Мусковіт 2М1	140	102
Натроліт	94	56
Нефелін	91	53
Ортоклаз	90	52
Пентландит	52	14
Периклаз	59	21
Платина	39	1
Піжоніт	122	84
Пірит	46	8
Піролюзит	65	27
Піроп	101	63
Піротин	53	15

Мінерал	Стор.	№ картки
Рибекіт	133	95
Рогова обманка	132	94
Родоніт	117	79
Родохрозит	156	118
Рутил	61	23
Сепіоліт	139	101
Сірка ромбічна	45	7
Сидерит	157	119
Силіманіт	108	70
Сильвін	171	133
Спесартин	103	65
Срібло	41	3
Ставроліт	109	71
Сфалерит	50	12
Тальк	134	96
Титаніт (сфен)	105	67
Топаз	110	72
Тремоліт	131	93
Тридиміт	68	30
Фаяліт магнезіал.	98	60
Флогопіт	143	104
Флюорит	163	125
Форстерит	97	59
Фтор-апатит	150	112
Халькопірит	20	20
Хлор-апатит	148	110
Хлорит	144	106
Хлоритоїд	143	105
Хризотил	136	98
Хроміт	82	44
Целестин	166	128
Циркон	104	66
Цоїзит	112	74
Шабазит	95	57
Шесліт	161	123
Шерл	119	81
Шпінель	78	40
Ярозит	169	131

Т А Б Л И Ц І

І. Ключ

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
15,0	100	4,5	80	5,01	60	3,02	60	1,50	50	Монтморилоніт	100
14,4	60	7,15	100	3,59	70	2,475	60	1,548	60	Хлорит	106
14,2	100	1,528	70	4,57	60	2,615	50	2,570	50	Вермікуліт	109
12,1	100	2,560	55	4,31	40	3,2	35	3,75	30	Сепіоліт	101
10,2	100	4,4	100	3,2	100	1,49	100	2,54	90	Іліт	107
10,13	100	3,362	100	2,624	100	4,515	80	2,017	65	Флогопіт	104
10,1	100	3,37	100	2,66	80	2,45	80	2,18	80	Біотит	103
10,1	100	2,587	100	4,53	80	3,33	60	2,369	60	Глауконіт	108
10,0	100	3,351	100	2,562	90	2,01	75	4,46	65	Мусковіт_2M1	102
9,35	50	2,925	100	4,32	75	5,02	30	3,87	30	Шабазит	57
9,34	100	3,12	100	4,66	90	1,930	69	2,476	65	Тальк	96
8,97	50	3,06	100	8,27	80	3,23	70	4,48	40	Жедрит	92
8,85	80	3,92	100	2,959	90	7,80	70	5,10	70	Гейландит	58
8,54	80	3,13	100	8,45	80	4,09	75	3,39	70	Кордіерит	77
8,45	80	3,13	100	8,54	80	4,09	75	3,39	70	Кордіерит	77
8,40	100	3,108	55	2,729	50	2,533	45	4,509	20	Рибекіт	95
8,40	100	3,10	70	3,26	20	2,697	20	2,789	12	Рогова обманка	94
8,30	100	3,12	100	2,705	90	3,27	75	1,892	50	Тремоліт	93
8,27	80	3,06	100	3,23	70	8,97	50	4,48	40	Жедрит	92
8,26	55	3,05	100	3,24	60	2,84	40	2,54	40	Антофіліт	91
7,98	90	2,867	100	3,254	95	4,60	50	3,99	45	Берил	76
7,80	70	3,92	100	2,959	90	8,85	80	5,10	70	Гейландит	58
7,56	100	3,059	55	4,27	50	2,679	28	2,867	25	Гіпс	129
7,31	100	3,65	70	4,57	50	1,535	50	2,270	30	Хризотил	98
7,30	400	3,63	300	2,52	70	2,42	40	6,95	25	Антигорит	97
7,15	100	3,59	70	14,4	60	2,475	60	1,548	60	Хлорит	106
6,95	25	7,30	400	3,63	300	2,52	70	2,42	40	Антигорит	97
6,49	100	5,90	65	4,15	50	2,860	45	4,65	40	Натроліт	56
6,45	60	2,955	100	3,00	60	3,23	55	1,617	35	Акміт-авгіт	89
6,39	20	3,196	100	3,78	25	3,684	20	4,03	16	Альбіт низький	48
6,26	100	3,29	90	2,47	80	1,937	70	1,732	40	Лепідокрокіт	34
6,15	100	2,277	45	1,830	25	2,737	16	2,049	14	Молібденіт	17
6,11	100	3,164	65	2,346	55	1,860	30	1,850	25	Беміт	35
5,993	55	2,857	100	3,693	85	5,055	75	2,520	55	Малахіт	122
5,93	45	3,08	100	3,11	75	5,09	70	1,977	45	Ярозит	131
5,90	65	6,49	100	4,15	50	2,860	45	4,65	40	Натроліт	56
5,78	30	1,775	100	3,03	80	1,931	50	2,90	40	Пентландит	14
5,60	60	3,43	100	2,927	50	2,226	40	4,85	20	Анальцим	55
5,54	100	4,53	90	2,77	90	2,17	90	3,92	70	Андалузит	69
5,39	80	3,27	100	3,44	85	2,918	70	2,842	70	Лейцит	54

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
5,10	70	3,92	100	2,959	90	8,85	80	7,80	70	Гейландит	58
5,10	50	2,458	100	3,883	70	2,512	60	2,768	60	Форстерит	59
5,09	70	3,08	100	3,11	75	5,93	45	1,977	45	Ярозит	131
5,055	75	2,857	100	3,693	85	5,993	55	2,520	55	Малахіт	122
5,052	55	2,764	100	3,053	95	3,556	70	3,573	65	Антимоніт	18
5,02	30	2,925	100	4,32	75	9,35	50	3,87	30	Шабазит	57
5,01	60	15,0	100	4,5	80	3,02	60	1,50	50	Монтморилоніт	100
4,85	320	4,37	50	4,32	25	2,454	25	2,388	25	Гібсит	38
4,85	20	3,43	100	5,60	60	2,927	50	2,226	40	Анальцим	55
4,77	70	3,11	100	1,596	90	1,94	80	1,251	80	Шеселіт	123
4,77	90	2,365	100	1,794	55	1,573	85	1,494	18	Брусит	33
4,76	50	2,953	100	2,483	60	3,740	50	3,648	50	Вольфраміт	124
4,66	90	9,34	100	3,12	100	1,930	69	2,476	65	Тальк	96
4,65	40	6,49	100	5,90	65	4,15	50	2,860	45	Натроліт	56
4,60	50	2,867	100	3,254	95	7,98	90	3,99	45	Берил	76
4,57	60	14,2	100	1,528	70	2,615	50	2,570	50	Вермікуліт	109
4,57	50	7,31	100	3,65	70	1,535	50	2,270	30	Хризотил	98
4,53	80	10,1	100	2,587	100	3,33	60	2,369	60	Глауконіт	108
4,53	90	5,54	100	2,77	90	2,17	90	3,92	70	Андалузит	69
4,515	80	10,13	100	3,362	100	2,624	100	2,017	65	Флогопіт	104
4,509	20	8,40	100	3,108	55	2,729	50	2,533	45	Рибекіт	95
4,5	80	15,0	100	5,01	60	3,02	60	1,50	50	Монтморилоніт	100
4,498	100в	2,963	90	1,5813	80	2,367	70	2,306	70	Хлоритоїд	105
4,449											
4,48	40	3,06	100	8,27	80	3,23	70	8,97	80	Жедрит	92
4,46	65	10,0	100	3,351	100	2,562	90	2,01	75	Мусковіт 2М1	102
4,43	45	3,30	100	2,518	45	1,712	40	2,066	20	Циркон	66
4,41	20	2,870	100	3,17	75	3,15	50	1,4696	25	Енстатит	87
4,4	100	10,2	100	3,2	100	1,49	100	2,54	90	Ліг натровий	107
4,37	50	4,85	320	4,32	25	2,454	25	2,388	25	Гібсит	38
4,34	85	1,483	100	2,332	95	2,553	85	2,484	85	Каолініт 1Т	99
4,32	25	4,85	320	4,37	50	2,454	25	2,388	25	Гібсит	38
4,32	75	2,925	100	9,35	50	5,02	30	3,87	30	Шабазит	57
4,31	40	12,1	100	2,56	55	3,2	35	3,75	30	Сепіоліт	101
4,29	45	2,831	100	2,922	75	3,10	30	2,069	30	Жадеїт	90
4,27	50	7,56	100	3,059	55	2,679	28	2,867	25	Гіпс	129
4,268	100	4,075	90	3,800	90	2,955	60	2,493	60	Тридиміт	30
4,26	35	3,343	100	1,817	17	1,541	15	2,458	12	Кварц	28
4,22	70	3,31	100	3,77	80	3,24	65	3,29	60	Ортоклаз	52
4,22	100	3,26	80	3,25	80	3,29	60	3,70	40	Мікроклін	51
4,22	65	2,576	100	3,99	85	2,961	85	3,48	60	Дравіт	80
4,18	70	3,00	100	3,27	70	2,88	70	2,34	60	Нефелін	53
4,18	100	2,69	30	2,452	25	2,192	20	1,721	20	Гетит	36
4,17	25	3,09	100	2,87	70	3,30	50	3,51	25	Монацит	114
4,15	50	6,49	100	5,90	65	2,860	45	4,65	40	Натроліт	56
4,09	75	3,13	100	8,54	80	8,45	80	3,39	70	Кордіерит	77
4,075	90	4,268	100	3,800	90	2,955	60	2,493	60	Тридиміт	30
4,05	100	2,485	20	2,841	14	3,14	12	1,870	8	Кристаліт низький	29

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
4,04	80	3,20	100	3,18	90	3,75	80	3,23	80	Лабрадор	49
4,04	60	3,2	100	3,18	75	3,26	55	3,12	45	Анортит низький	50
4,04	30	2,569	100	1,540	50	2,8731	40	1,599	40	Альмандин	64
4,03	16	3,196	100	3,78	25	6,39	20	3,684	20	Альбіт низький	48
4,02	50	2,900	100	2,679	100	2,688	70	2,599	50	Епідот	73
4,00	55	2,912	100	2,581	70	1,633	70	1,785	65	Шерл	81
3,99	45	2,867	100	3,254	95	7,98	90	4,60	50	Берил	76
3,99	100	2,317	56	2,131	52	2,077	49	1,633	43	Діаспор	39
3,99	85	2,576	100	2,961	85	4,22	65	3,48	60	Дравіт	80
3,95	60	2,560	100	2,878	85	3,44	50	2,805	45	Ельбаїт	82
3,92	100	2,959	90	8,85	80	7,80	70	5,10	70	Гейландит	58
3,92	70	5,54	100	4,53	90	2,77	90	2,17	90	Андалузит	69
3,883	70	2,458	100	2,512	60	2,768	60	5,10	50	Форстерит	59
3,87	30	2,925	100	4,32	75	9,35	50	5,02	30	Шабазит	57
3,85	100	3,21	60	3,44	40	3,33	25	3,11	25	Сірка ромбічна	7
3,8	90	4,268	100	4,075	90	2,955	60	2,493	60	Тридиміт	30
3,78	25	3,196	100	6,39	20	3,684	20	4,03	16	Альбіт низький	48
3,77	80	3,31	100	4,22	70	3,24	65	3,29	60	Ортоклаз	52
3,75	30	12,1	100	2,56	55	4,31	40	3,2	35	Сепіоліт	101
3,75	70	3,32	100	2,932	80	3,56	70	3,28	70	Карналіт	134
3,75	80	3,20	100	3,18	90	4,04	80	3,23	80	Лабрадор	49
3,740	50	2,953	100	2,483	60	4,76	50	3,648	50	Вольфраміт	124
3,70	40	4,22	100	3,26	80	3,25	80	3,29	60	Мікроклін	51
3,70	4	2,899	100	2,199	6	1,812	6	1,792	6	Анкерит	121
3,693	85	2,857	100	5,055	75	5,993	55	2,520	55	Малахіт	122
3,69	60	2,937	100	3,20	65	2,3609	45	2,1049	45	Топаз	72
3,684	20	3,196	100	3,78	25	6,39	20	4,03	16	Альбіт низький	48
3,66	35	2,84	100	1,763	35	1,770	30	2,172	25	Родохрозит	118
3,65	70	7,31	100	4,57	50	1,535	50	2,270	30	Хризотил	98
3,648	50	2,953	100	1,483	60	4,76	50	3,740	50	Вольфраміт	124
3,63	300	7,30	400	2,52	70	2,42	40	6,95	25	Антигорит	97
3,59	70	7,15	100	14,4	60	2,475	60	1,548	60	Хлорит	106
3,59	60	2,79	100	1,734	80	0,9305	70	2,13	60	Сидерит	119
3,573	65	2,764	100	3,053	95	3,556	70	5,052	55	Антимоніт	18
3,56	70	3,32	100	2,932	80	3,75	70	3,28	70	Карналіт	134
3,559	60	3,012	100	2,693	100	2,372	80	2,400	60	Ставроліт	71
3,556	70	2,764	100	3,052	95	3,573	65	5,052	55	Антимоніт	18
3,535	30	2,810	100	2,499	70	2,549	60	1,769	40	Фаяліт магнезальний	60
3,52	100	1,892	35	2,378	20	1,6999	20	1,6665	20	Анагаз	24
3,51	25	3,09	100	2,87	70	3,30	50	4,17	25	Монацит	114
3,510	70	2,976	100	3,312	80	3,08	70	2,179	70	Воластоніт	78
3,51	100	2,900	90	3,47	80	1,893	30	1,662	30	Брукіт	25
3,49	100	2,849	35	2,328	20	2,208	20	1,869	16	Ангідрит	126
3,48	60	2,576	100	3,99	85	2,961	85	4,22	65	Дравіт	80
3,479	75	2,085	100	2,552	90	1,601	80	1,374	50	Корунд	31
3,47	80	3,51	100	2,900	90	1,893	30	1,662	30	Брукіт	25
3,46	25	2,780	100	2,680	40	2,231	16	1,929	16	Карбонат-апатит	113
3,442	100	3,101	97	2,120	80	2,104	76	3,317	67	Барит	127

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
3,442	40	2,800	100	2,702	60	2,772	55	2,624	30	Фтор-апатит	112
3,44	85	3,27	100	5,39	80	2,918	70	2,842	70	Лейцит	54
3,44	40	3,85	100	3,21	60	3,33	25	3,11	25	Сірка ромбічна	7
3,44	40	2,814	100	2,778	60	2,720	60	1,841	40	Гідроксил-апатит	111
3,44	40	2,71	100	1,76	63	1,91	30	2,41	25	Марказит	9
3,44	50	2,560	100	2,878	85	3,95	60	2,805	45	Ельбаїт	82
3,43	100	5,60	60	2,927	50	2,226	40	4,85	20	Анальцим	55
3,43	30	3,09	100	1,71	12	1,345	12	2,62	10	Цоїзит	74
3,429	84	2,969	100	2,099	57	1,79	35	1,327	17	Галеніт	11
3,41	90	3,36	100	2,20	100	2,53	90	1,516	90	Силіманіт	70
3,40	100	2,64	60	2,28	50	1,708	40	1,636	40	Манганіт	37
3,396	100	1,977	65	3,273	52	2,700	46	2,372	38	Арагоніт	116
3,39	70	3,13	100	8,54	80	8,45	80	4,09	75	Кордіерит	77
3,37	100	10,1	100	2,66	80	2,45	80	2,18	80	Біотит	103
3,362	100	10,13	100	2,624	100	4,515	80	2,017	65	Флогопіт	104
3,36	100	2,20	100	3,41	90	2,53	90	1,516	90	Силіманіт	70
3,36	100	1,678	80	2,03	50	1,158	50	0,994	40	Графіт	6
3,351	100	10	100	2,562	90	2,01	75	4,46	65	Мусковіт 2М1	102
3,35	65	3,18	100	1,377	75	1,962	55	1,935	50	Кіаніт (дістен)	68
3,35	100	2,644	80	1,765	65	2,369	25	1,675	18	Каситерит	26
3,343	100	4,26	35	1,817	17	1,541	15	2,458	12	Кварц	28
3,34	30	2,772	100	2,980	65	2,924	65	3,14	30	Родоніт	79
3,34	100	1,90	100	1,75	88	3,01	85	2,29	73	Алуніт	130
3,33	60	10,1	100	2,587	100	4,53	80	2,369	60	Глауконіт	108
3,33	25	3,85	100	3,21	60	3,44	40	3,11	25	Сірка ромбічна	7
3,32	100	2,932	80	3,75	70	3,56	70	3,28	70	Карналіт	134
3,317	67	3,442	100	3,101	97	2,120	80	2,104	76	Барит	127
3,312	80	2,976	100	3,510	70	3,08	70	2,179	70	Воластоніт	78
3,31	100	3,77	80	4,22	70	3,24	65	3,29	60	Ортоклаз	52
3,309	100	3,128	86	2,925	84	1,911	74	1,764	52	Вюртцит	13
3,30	100	4,43	45	2,518	45	1,712	40	2,066	20	Циркон	66
3,30	50	3,09	100	2,87	70	4,17	25	3,51	25	Монацит	114
3,295	98	2,972	100	2,731	63	3,177	59	2,041	57	Целестин	128
3,29	90	6,26	100	2,47	80	1,937	70	1,732	40	Лепідокрокіт	34
3,29	60	4,22	100	3,26	80	3,25	80	3,70	40	Мікроклін	51
3,29	60	3,31	100	3,77	80	4,22	70	3,24	65	Ортоклаз	52
3,28	70	3,32	100	2,932	80	3,75	70	3,56	70	Карналіт	134
3,273	52	3,396	100	1,977	65	2,700	46	2,372	38	Арагоніт	116
3,27	75	8,30	100	3,12	100	2,705	90	1,892	50	Тремоліт	93
3,27	100	3,44	85	5,39	80	2,918	70	2,842	70	Лейцит	54
3,27	70	3,0	100	4,18	70	2,88	70	2,34	60	Нефелін	53
3,26	20	8,40	100	3,10	70	2,697	20	2,789	12	Рогова обманка	94
3,26	80	4,22	100	3,25	80	3,29	60	3,70	40	Мікроклін	51
3,26	55	3,2	100	3,18	75	4,04	60	3,12	45	Анортит низьк.	50
3,258	13	2,821	100	1,994	55	1,628	15	1,261	11	Галіт	132
3,254	95	2,867	100	7,98	90	4,6	50	3,99	45	Берил	76
3,25	80	4,22	100	3,26	80	3,29	60	3,7	40	Мікроклін макс.	51
3,25	100	1,6874	60	2,487	50	2,188	25	1,6237	20	Рутил	23

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
3,24	65	3,31	100	3,77	80	4,22	70	3,29	60	Ортоклаз	52
3,24	60	3,05	100	8,26	55	2,84	40	2,54	40	Антофіліт	91
3,23	80	3,20	100	3,18	90	4,04	80	3,75	80	Лабрадор	49
3,23	70	3,06	100	8,27	80	8,97	50	4,48	40	Жедрит	92
3,233	100	2,989	90	2,595	90	2,058	40	1,643	40	Титаніт (сфен)	67
3,23	25	2,991	100	2,523	40	2,893	30	2,518	30	Діопсид	83
3,23	55	2,955	100	6,45	60	3	60	1,617	35	Акмїт-авгіт	89
3,21	60	3,85	100	3,44	40	3,33	25	3,11	25	Сїрка ромб.	7
3,21	80	3,02	100	2,904	100	2,908	80	2,578	60	Пїжконїт	84
3,2	35	12,1	100	2,56	55	4,31	40	3,75	30	Сепїолїт	101
3,2	100	10,2	100	4,4	100	1,49	100	2,54	90	Лїт натрієвий	107
3,20	100	3,18	90	4,04	80	3,75	80	3,23	80	Лабрадор	49
3,20	100	3,18	75	4,04	60	3,26	55	3,12	45	Анортит низький	50
3,20	65	2,937	100	3,69	60	2,3609	45	2,1049	45	Топаз	72
3,196	100	3,78	25	6,39	20	3,684	20	4,03	16	Альбіт низький	48
3,18	100	1,377	75	3,35	65	1,962	55	1,935	50	Кїанїт (дістен)	68
3,18	90	3,20	100	4,04	80	3,75	80	3,23	80	Лабрадор	49
3,18	75	3,20	100	4,04	60	3,26	55	3,12	45	Анортит низьк.	50
3,18	100	2,883	50	2,555	40	2,96	35	2,51	30	Гїперстен	88
3,18	60	1,987	100	2,74	50	1,250	50	1,119	50	Борніт (низьк. t)	19
3,177	59	2,972	100	3,295	98	2,731	63	2,041	57	Целестин	128
3,17	30	2,873	100	2,976	75	2,452	30	2,1152	30	Кліноенстатит	86
3,17	75	2,87	100	3,15	50	1,4696	25	4,41	20	Енстатит	87
3,164	65	6,11	100	2,346	55	1,860	30	1,850	25	Бемїт	35
3,153	94	1,931	100	1,647	35	1,115	16	1,366	12	Флюорит	125
3,15	50	2,870	100	3,17	75	1,4696	25	4,41	20	Енстатит	87
3,146	100	2,224	59	1,816	23	1,407	20	1,284	13	Сильвін	133
3,14	12	4,05	100	2,485	20	2,841	14	1,870	8	Кристобалїт низьк.	29
3,14	100	2,41	50	1,63	50	2,13	25	1,56	25	Пїролюзит	27
3,14	30	2,772	100	2,980	65	2,924	65	3,34	25	Родонїт	79
3,13	100	8,54	80	8,45	80	4,09	75	3,39	70	Кордіерит	77
3,128	86	3,309	100	2,925	84	1,911	74	1,764	52	Вюртцит	13
3,123	100	1,912	51	1,633	30	2,705	10	1,24	9	Сфалерит	12
3,12	100	9,34	100	4,66	90	1,930	69	2,476	65	Тальк	96
3,12	100	8,30	100	2,705	90	3,27	75	1,892	50	Тремолїт	93
3,12	45	3,2	100	3,18	75	4,04	60	3,26	55	Анортит низький	50
3,11	25	3,85	100	3,21	60	3,44	40	3,33	25	Сїрка ромб.	7
3,11	75	3,08	100	5,09	70	5,93	45	1,977	45	Ярозит	131
3,11	100	1,596	90	1,94	80	1,251	80	4,77	70	Шесліт	123
3,108	55	8,40	100	2,729	50	2,533	45	4,509	20	Рибекїт	95
3,101	97	3,442	100	2,12	80	2,104	76	3,317	67	Барит	127
3,10	700	8,40	100	3,26	20	2,697	20	2,789	12	Рогова обманка	94
3,10	30	2,831	100	2,922	75	4,29	45	2,069	30	Жадїїт	90
3,09	100	3,43	30	1,71	12	1,345	12	2,69	10	Цоїзит	74
3,09	100	2,87	70	3,30	50	4,17	25	3,51	25	Монацит	114
3,09	50	2,49	100	2,77	90	1,544	80	1,795	50	Гаусманїт	46
3,080	70	2,976	100	3,312	80	3,51	70	2,179	70	Воластонїт	78
3,08	100	3,11	75	5,09	70	5,93	45	1,977	45	Ярозит	131

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
3,06	100	8,27	80	3,23	70	8,97	50	4,48	40	Жедрит	92
3,059	55	7,56	100	4,27	50	2,679	28	2,867	25	Гіпс	129
3,053	95	2,764	100	3,556	70	3,573	65	5,052	55	Антимоніт	18
3,05	100	3,24	60	8,26	55	2,84	40	2,54	40	Антофіліт	91
3,048	65	2,813	100	1,896	75	2,724	55	1,735	35	Ковелін	16
3,035	100	2,285	18	2,095	18	1,913	17	1,875	17	Кальцит	115
3,03	100	1,854	80	1,591	60	1,077	60	1,865	40	Халькопірит	20
3,03	80	1,775	100	1,931	50	2,90	40	5,78	30	Пентландит	14
3,02	60	15,0	100	4,5	80	5,01	60	1,50	50	Монтморилоніт	100
3,02	100	2,904	100	3,21	80	2,908	80	2,578	60	Піжоніт	84
3,020	9	2,465	100	2,135	37	1,510	27	1,287	17	Куприт	22
3,015	60	2,696	100	1,6112	60	2,462	45	1,9564	25	Андрадит	62
3,012	100	2,693	100	2,372	80	3,559	60	2,400	60	Ставроліт	71
3,01	85	3,34	100	1,90	100	1,75	88	2,29	73	Алуніт	130
3,00	100	4,18	70	3,27	70	2,88	70	2,34	60	Нефелін	53
3,00	60	2,955	100	6,45	60	3,23	55	1,617	35	Акміт-авгіт	89
2,991	100	2,523	40	2,893	30	2,518	30	3,23	25	Діопсид	83
2,989	90	3,233	100	2,595	90	2,058	40	1,643	40	Титаніт (сфен)	67
2,982	80	2,067	100	2,647	80	1,721	80	1,050	80	Піротин	15
2,980	65	2,772	100	2,924	65	3,14	30	3,34	25	Родоніт	79
2,976	100	3,312	80	3,510	70	3,08	70	2,179	70	Воластоніт	78
2,976	75	2,873	100	3,17	30	2,452	30	2,1152	30	Кліноенстатит	86
2,972	100	3,295	98	2,731	63	3,177	59	2,041	57	Целестин	128
2,97	100	2,53	50	1,08	40	2,56	30	2,13	30	Геденбергіт	85
2,969	100	3,429	84	2,099	57	1,79	35	1,327	17	Галеніт	11
2,967	30	2,532	100	1,485	40	1,616	30	2,099	20	Магнетит	43
2,963	90	4,498	100	1,5813	80	2,367	70	2,306	70	Хлоритоїд	105
		4,449									
2,961	85	2,576	100	3,99	85	4,22	65	3,48	60	Дравіт	80
2,96	80	2,65	100	1,58	90	1,65	80	1,92	70	Гросуляр	61
2,96	35	3,18	100	2,883	50	2,555	40	2,51	30	Гіперстен	88
2,959	90	3,92	100	8,85	80	7,80	70	5,10	70	Гейландит	58
2,955	100	6,45	60	3,00	60	3,23	55	1,617	35	Акміт-авгіт	89
2,955	60	4,268	100	4,075	90	3,800	90	2,493	60	Акміт_авгіт	89
2,953	100	2,483	60	4,76	50	3,740	50	3,648	50	Вольфраміт	124
2,95	60	2,52	100	1,60	90	1,46	90	2,07	70	Хроміт	44
2,948	60	2,759	100	2,599	80	2,465	60	2,128	50	Везувіан	75
2,937	100	3,20	65	3,69	60	2,3609	45	2,1049	45	Топаз	72
2,932	80	3,32	100	3,75	70	3,56	70	3,28	70	Карналіт	134
2,927	50	3,43	100	5,60	60	2,226	40	4,85	20	Анальцим	55
2,925	100	4,32	75	9,35	50	5,02	30	3,87	30	Шабазит	57
2,925	84	3,309	100	3,128	86	1,911	74	1,764	52	Вюртцит	13
2,924	65	2,772	100	2,980	65	3,14	30	3,34	25	Родоніт	79
2,922	75	2,831	100	4,29	45	3,10	30	2,069	30	Жадеїт	90
2,918	70	3,27	100	3,44	85	5,39	80	2,842	70	Лейцит	54
2,912	100	2,581	70	1,633	70	1,785	65	4,00	55	Шерл	81
2,91	25	2,60	100	1,557	40	1,614	30	1,886	20	Спесартин	65
2,908	90	3,02	100	2,904	100	3,21	80	2,578	60	Піжоніт	84

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
2,904	100	3,02	100	3,21	80	2,908	80	2,578	60	Піжоніт	84
2,900	90	3,51	100	3,47	80	1,893	30	1,662	30	Брукіт	25
2,900	100	2,679	100	2,688	70	4,02	50	2,599	50	Епідот	73
2,90	40	1,775	100	3,03	50	1,931	50	5,78	30	Пентландит	14
2,899	100	2,199	6	1,812	6	1,792	6	3,70	4	Анкерит	121
2,893	30	2,991	100	2,523	40	2,158	30	3,23	25	Діопсид	83
2,886	100	2,192	30	1,786	30	1,804	20	2,015	15	Доломіт	120
				1,781							
2,883	50	3,18	100	2,555	40	2,96	35	2,51	30	Гіперстен	88
2,88	70	3,00	100	4,18	70	3,27	70	2,34	60	Нефелін	53
2,878	85	2,56	100	3,95	60	3,44	50	2,805	45	Ельбаїт	82
2,873	100	2,976	75	3,17	30	2,452	30	2,1152	30	Кліноенстатит	86
2,8731	40	2,569	100	1,540	50	1,599	40	4,04	30	Альмандин	64
2,870	100	3,17	75	3,15	50	1,4696	25	4,41	20	Енстатит	87
2,87	70	3,09	100	3,30	50	4,17	25	3,51	25	Монацит	114
2,87	60	2,45	100	2,02	80	1,43	80	1,56	40	Герцініт	41
2,867	25	7,56	100	3,059	55	4,27	50	2,679	28	Гіпс	129
2,867	100	3,254	95	7,98	90	4,60	50	3,99	45	Берил	76
2,865	60	2,562	100	1,5312	50	2,443	40	1,5890	30	Піроп	63
2,861	84	2,438	100	1,429	43	1,556	40	1,650	24	Ганіт	42
2,860	45	6,49	100	5,90	65	4,15	50	4,65	40	Нагроліт	56
2,858	40	2,437	100	2,020	65	1,4289	55	1,5554	45	Шпінель	40
2,857	100	3,693	85	5,055	75	5,993	55	2,520	55	Малахіт	122
2,85	90	2,77	100	1,95	50	1,84	50	2,31	30	Хлор-апатит	110
2,849	35	3,49	100	2,328	20	2,208	20	1,869	16	Ангідрит	126
2,842	70	3,27	100	3,44	85	5,39	80	2,918	70	Лейцит	54
2,841	14	4,05	100	2,485	20	3,14	12	1,870	8	Кристобаліт низький	29
2,84	100	3,66	35	1,763	35	1,770	30	2,172	25	Родохрозит	118
2,84	40	3,05	100	3,24	60	8,26	55	2,54	40	Антофіліт	91
2,831	100	2,922	75	4,29	45	3,10	30	2,069	30	Жадеїт	90
2,821	100	1,994	55	1,628	15	3,258	13	1,261	11	Галіт	132
2,814	100	2,778	60	2,720	60	3,44	40	1,841	40	Гідроксил-апатит	111
2,813	100	1,896	75	3,048	65	2,724	55	1,735	35	Ковелін	16
2,810	100	2,489	70	2,549	60	1,769	40	3,535	30	Фаяліт магнезальний	60
2,805	45	2,560	100	2,878	85	3,95	60	3,44	50	Ельбаїт	82
2,800	100	2,702	60	2,772	55	3,442	40	2,624	30	Фтор-апатит	112
2,79	100	1,734	80	0,9305	70	3,59	60	2,13	60	Сидерит	119
2,789	12	8,4	100	3,1	70	3,26	20	2,697	20	Рогова обманка	94
2,780	100	2,680	40	3,46	25	2,231	16	1,929	16	Карбонат-апатит	113
2,778	60	2,814	100	2,720	60	3,44	40	1,841	40	Гідроксил-апатит	111
2,772	55	2,800	100	2,702	60	3,442	40	2,624	30	Фтор-апатит	112
2,772	100	2,980	65	2,924	65	3,14	30	3,34	25	Родоніт	79
2,77	90	5,54	100	4,53	90	2,17	90	3,92	70	Андалузит	69
2,77	100	2,85	90	1,95	50	1,84	50	2,31	30	Хлор-апатит	110
2,77	90	2,49	100	1,544	80	3,09	50	1,795	50	Гаусманіт	46
2,768	60	2,458	100	3,883	70	2,512	60	5,10	50	Форстерит	59
2,764	100	3,053	95	3,556	70	3,573	65	5,052	55	Антимоніт	18
2,759	100	2,599	80	2,948	60	2,465	60	2,128	50	Везувіан	75

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
2,742	100	2,102	45	1,700	35	2,503	18	1,932	12	Магнезит	117
2,74	50	1,937	100	3,18	60	1,250	50	1,119	50	Борніт низько t	19
2,74	100	1,72	100	2,54	85	1,86	85	1,50	85	Ільменіт	47
2,737	16	6,15	100	2,277	45	1,830	25	2,049	14	Молибденіт	17
2,731	63	2,972	100	3,295	98	3,177	59	2,041	57	Целестин	128
2,729	50	8,40	100	3,108	55	2,533	45	4,509	20	Рибекіт	95
2,724	55	2,813	100	1,896	75	3,048	65	1,735	35	Ковелін	16
2,720	60	2,814	100	2,778	60	3,44	40	1,841	40	Гідроксил-апатит	111
2,72	100	1,656	70	2,14	50	1,053	50	2,35	40	Брауніт	45
2,71	100	1,76	63	3,44	40	1,91	30	2,41	25	Марказит	9
2,709	85	1,6332	100	2,423	65	2,2118	50	1,9155	40	Пірит	8
2,705	90	8,30	100	3,12	100	3,27	75	1,892	50	Тремоліт	93
2,705	10	3,123	100	1,912	51	1,633	30	1,240	9	Сфалерит	12
2,702	60	2,800	100	2,772	55	3,442	40	2,624	30	Фтор-апатит	112
2,7	46	3,396	100	1,977	65	3,273	46	2,372	38	Арагоніт	116
2,697	20	8,40	100	3,10	70	3,26	20	2,789	12	Рогова обманка	94
2,696	100	3,015	60	1,6112	60	2,462	45	1,9564	25	Андрадит	62
2,693	100	3,012	100	2,372	80	3,559	60	2,400	60	Ставроліт	71
2,69	30	4,18	100	2,452	25	2,192	20	1,721	20	Гетит	36
2,69	100	1,690	60	2,51	50	1,838	40	1,484	35	Гематит	32
2,688	70	2,9	100	2,679	100	4,02	50	2,599	50	Епідот	73
2,680	40	2,780	100	3,46	25	2,231	16	1,929	16	Карбонат-апатит	113
2,679	28	7,56	100	3,059	55	4,27	50	2,867	25	Гіпс	129
2,679	100	2,900	100	2,688	70	4,02	50	2,599	50	Епідот	73
2,677	100	2,662	100	2,418	95	2,412	95	1,814	90	Арсенопірит	10
2,662	100	2,677	100	2,418	95	2,412	95	1,814	90	Арсенопірит	10
2,66	80	10,1	100	3,37	100	2,45	80	2,18	80	Біотит	103
2,65	100	1,58	90	2,96	80	1,65	80	1,92	70	Гросуляр	61
2,647	80	2,067	100	2,982	80	1,721	80	1,050	80	Піротин	15
2,644	80	3,35	100	1,765	65	2,369	25	1,675	18	Каситерит	26
2,64	60	3,40	100	2,28	50	1,708	40	1,636	40	Манганіт	37
2,624	100	10,13	100	3,362	100	4,515	80	2,017	65	Флогоніт	104
2,624	30	2,800	100	2,702	60	2,772	55	3,442	40	Фтор-апатит	112
2,615	50	14,2	100	1,528	70	4,57	60	2,570	50	Вермікуліт	109
2,60	100	1,557	40	1,614	30	2,91	25	1,886	20	Спесартин	65
2,599	80	2,759	100	2,948	60	2,465	60	2,128	50	Везувіан	75
2,599	50	2,900	100	2,679	100	2,688	70	4,02	50	Епідот	73
2,595	90	3,233	100	2,989	90	2,058	40	1,643	40	Титаніт (сфен)	67
2,587	100	10,1	100	4,53	80	3,33	60	2,369	60	Глауконіт	108
2,581	70	2,912	100	1,633	70	1,785	65	4,00	55	Шерл	81
2,578	60	3,02	100	2,904	100	3,21	80	2,908	80	Піжоніт	84
2,576	100	3,99	85	2,961	85	4,22	65	3,48	60	Дравіт	80
2,570	50	14,2	100	1,528	70	4,57	60	2,615	50	Вермікуліт	109
2,569	100	1,540	50	2,8731	40	1,599	40	4,04	30	Альмандин	64
2,562	100	2,865	60	1,5312	50	2,443	40	1,5890	30	Піроп	63
2,562	90	10,0	100	3,351	100	2,01	75	4,46	65	Мусковіт 2M₁	102
2,560	100	2,878	85	3,95	60	3,44	50	2,805	45	Ельбаїт	82
2,56	30	2,97	100	2,53	50	1,08	40	2,13	30	Геденбергіт	85

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
2,56	55	12,1	100	4,31	40	3,2	35	3,75	30	Сепіоліт	101
2,555	40	3,18	100	2,883	50	2,96	35	2,51	30	Гіперстен	88
2,553	85	1,483	100	2,332	95	4,34	85	2,484	85	Каолініт ІТ	99
2,552	90	2,085	100	1,601	80	3,479	75	1,374	50	Корунд	31
2,549	60	2,81	100	2,489	70	1,769	40	3,535	30	Фаяліт магнезіал.	60
2,54	90	10,2	100	4,4	100	3,2	100	1,49	100	Літ натрієвий	107
2,54	40	3,05	100	3,24	60	8,26	40	2,84	40	Антофіліт	91
2,54	85	2,74	100	1,72	100	1,86	85	1,50	85	Льменіт	47
2,533	45	8,40	100	3,108	55	2,729	50	4,509	20	Рибекіт	95
2,532	100	1,485	40	2,967	30	1,616	30	2,099	20	Магнетит	43
2,53	90	3,36	100	2,20	100	3,41	90	1,516	90	Силіманіт	70
2,53	50	2,97	100	1,08	40	2,56	30	2,13	30	Геденбергіт	85
2,523	40	2,991	100	2,893	30	2,518	30	3,23	25	Діопсид	83
2,52	70	7,3	400	3,63	300	2,42	40	6,95	25	Антигорит	97
2,52	55	2,857	100	3,693	85	5,055	75	5,993	55	Малахіт	122
2,52	100	1,60	90	1,46	90	2,07	70	2,95	60	Хроміт	44
2,518	30	2,991	100	2,523	40	2,893	30	3,23	25	Діопсид	83
2,518	45	3,30	100	4,43	45	1,712	40	2,066	20	Циркон	66
2,512	70	2,458	100	3,883	70	2,768	60	5,10	50	Форстерит	59
2,51	30	3,18	100	2,883	50	2,555	40	2,96	35	Гіперстен	88
2,51	50	2,69	100	1,690	60	1,838	40	1,484	35	Гематит	32
2,503	18	2,742	100	2,102	45	1,700	35	1,932	12	Магнезит	117
2,493	60	4,268	100	4,075	90	3,800	90	2,955	60	Тридиміт	30
2,49	100	2,77	90	1,544	80	3,09	50	1,795	50	Гаусманіт	46
2,489	70	2,810	100	2,549	60	1,769	40	3,535	30	Фаяліт магнезіал.	60
2,487	50	3,25	100	1,6874	60	2,188	25	1,6237	20	Рутил	23
2,485	20	4,05	100	2,841	14	3,14	12	1,870	8	Кристобаліт низьк.	29
2,484	85	1,483	100	2,332	95	4,34	85	2,553	85	Каолініт ІІ	99
2,483	60	2,953	100	4,76	50	3,740	50	3,648	50	Вольфраміт	124
2,476	65	9,34	100	3,12	100	4,66	69	1,930	69	Тальк	96
2,475	60	7,15	100	3,59	70	14,4	60	1,548	60	Хлорит	106
2,47	80	6,26	100	3,29	90	1,937	70	1,732	40	Лепідокрокіт	34
2,465	60	2,759	100	2,599	80	2,948	60	2,128	50	Везувіан	75
2,465	100	2,135	37	1,510	27	1,287	17	3,020	9	Куприт	22
2,462	45	2,696	100	3,015	60	1,6112	60	1,9564	25	Андрадит	62
2,458	100	3,883	70	2,512	70	2,768	60	5,10	50	Форстерит	59
2,458	12	3,343	100	4,26	35	1,817	17	1,541	12	Кварц	28
2,454	25	4,85	320	4,37	50	4,32	25	2,388	25	Гібсит	38
2,452	25	4,18	100	2,59	30	2,192	20	1,721	20	Гетит	36
2,452	30	2,873	100	2,976	75	3,17	30	2,1152	30	Кліноенстатит	86
2,45	80	10,1	100	3,37	100	2,66	80	2,18	80	Біотит	103
2,45	100	2,02	80	1,43	80	2,87	60	1,56	40	Герцініт	41
2,443	40	2,562	100	2,865	60	1,5312	50	1,5890	30	Піроп	63
2,438	100	2,861	84	1,429	43	1,556	40	1,650	24	Ганіт	42
2,437	100	2,020	65	1,4289	55	1,5554	45	2,858	40	Шпінель	40
2,423	65	1,6332	100	2,709	85	2,2118	50	1,9155	40	Пірит	8
2,42	40	7,30	400	3,63	300	2,52	70	6,95	25	Антигорит	97
2,418	95	2,677	100	2,662	100	2,412	95	1,814	90	Арсенопірит	10

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
2,412	95	2,677	100	2,662	100	2,418	95	1,814	90	Арсенопірит	10
2,41	50	3,14	100	1,63	50	2,13	25	1,56	25	Піролюзит	27
2,41	25	2,71	100	1,76	63	3,44	40	1,91	30	Марказит	9
2,400	60	3,012	100	2,693	100	2,372	80	3,559	60	Ставроліт	71
2,388	25	4,85	320	4,37	50	4,32	25	2,454	25	Гібсит	38
2,378	20	3,52	100	1,892	35	1,6999	20	1,6665	20	Анагаз	24
2,372	80	3,012	100	2,693	100	3,559	60	2,400	60	Ставроліт	71
2,372	38	3,396	100	1,977	65	3,273	46	2,700	38	Арагоніт	116
2,369	60	10,1	100	2,587	100	4,53	80	3,33	60	Глауконіт	108
2,369	25	3,35	100	2,644	80	1,765	65	1,675	18	Каситерит	26
2,367	70	4,498	100	2,963	90	1,5813	80	2,306	70	Хлоритоїд	105
		4,449									
2,365	100	4,77	90	1,794	55	1,573	35	1,494	18	Брусит	33
2,3609	45	2,937	100	3,20	65	3,69	60	2,1049	45	Топаз	72
2,359	100	2,044	40	1,231	26	1,445	25	0,9375	15	Срібло	3
2,355	100	2,039	52	1,23	36	1,442	32	0,9358	23	Золото	4
2,35	40	2,72	100	1,656	70	2,14	50	1,053	40	Брауніт	45
2,346	55	6,11	100	3,164	65	1,860	30	1,850	25	Беміт	35
2,34	60	3,00	100	4,18	70	3,27	70	2,88	70	Нефелін	53
2,332	95	1,483	100	4,34	85	2,553	85	2,484	85	Каолініт II	99
2,328	20	3,49	100	2,849	35	2,208	20	1,869	16	Ангдрит	126
2,317	56	3,99	100	2,131	52	2,077	49	1,633	43	Діаспор	39
2,31	30	2,77	100	2,85	50	1,95	50	1,84	50	Хлор-апатит	110
2,306	70	4,498	100	2,963	90	1,5813	80	2,367	70	Хлоритоїд	105
		4,449									
2,29	73	3,34	100	1,90	100	1,75	88	3,601	85	Алуніт	130
2,285	18	3,035	100	2,095	18	1,913	17	1,875	17	Кальцит	115
2,28	50	3,40	100	2,64	60	1,708	40	1,636	40	Манганіт	37
2,277	45	6,15	100	1,830	25	2,737	16	2,049	14	Молібденіт	17
2,270	30	7,31	100	3,65	70	4,57	50	1,535	50	Хризотил	98
2,265	100	1,962	53	1,1826	33	1,387	31	0,8088	29	Платина	1
2,231	16	2,780	100	2,680	40	3,46	25	1,929	16	Карбонат-апатит	113
2,226	40	3,43	100	5,60	60	2,927	50	4,85	20	Анальцим	55
2,224	50	3,146	100	1,816	23	1,407	20	1,284	13	Сильвін	133
2,2118	50	1,6332	100	2,709	85	2,423	65	1,9155	40	Пірит	8
2,208	20	3,49	100	2,849	35	2,328	20	1,869	16	Ангдрит	126
2,20	100	3,36	100	3,41	90	2,53	90	1,516	90	Силіманіт	70
2,199	6	2,899	100	1,812	6	1,792	6	3,7	4	Анкерит	121
2,192	20	4,18	100	2,69	30	2,452	25	1,721	20	Гетит	36
2,192	30	2,896	100	1,786	30	1,804	20	2,015	15	Доломіт	120
				1,781							
2,188	25	3,25	100	1,6874	60	2,487	50	1,6237	20	Рутил	23
2,18	80	10,1	100	3,37	100	2,66	80	2,45	80	Біотит	103
2,179	70	2,976	100	3,312	80	3,510	70	3,08	70	Воластоніт	78
2,172	25	2,84	100	3,66	35	1,763	35	1,77	30	Родохрозит	118
2,17	90	5,54	100	4,53	90	2,77	90	3,92	70	Андалузит	69
2,14	50	2,72	100	1,656	70	1,053	50	2,35	40	Брауніт	45
2,135	37	2,465	100	1,510	27	1,287	17	3,02	9	Куприт	22

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
2,131	52	3,99	100	2,317	56	2,077	49	1,633	43	Діаспор	39
2,13	25	3,14	100	2,41	60	1,63	50	1,56	25	Піролюзит	27
2,13	30	2,97	100	2,53	50	1,08	40	2,56	30	Геденбергіт	85
2,13	60	2,79	100	1,734	80	0,9305	70	3,59	60	Сидерит	119
2,128	50	2,759	100	2,599	80	2,948	60	2,465	60	Везувіан	75
2,120	80	3,442	100	3,101	97	2,104	76	3,317	67	Барит	127
2,1152	30	2,873	100	2,976	75	3,17	30	2,452	30	Кліноенстатит	86
2,106	100	1,489	52	0,9419	17	0,8600	15	1,216	12	Периклаз	21
2,1049	45	2,937	100	3,20	65	3,69	60	2,3609	45	Топаз	72
2,104	76	3,442	100	3,101	97	2,120	80	3,317	67	Барит	127
2,102	45	2,742	100	1,700	35	2,503	18	1,932	12	Магнезит	117
2,099	57	2,969	100	3,429	84	1,79	35	1,327	17	Галеніт	11
2,099	20	2,532	100	1,485	40	2,967	30	1,616	20	Магнетит	43
2,095	18	3,035	100	2,285	18	1,913	17	1,875	17	Кальцит	115
2,088	100	1,808	40	1,278	20	1,09	17	0,8293	9	Мідь	2
2,085	100	2,552	90	1,601	80	3,479	75	1,374	50	Корунд	31
2,077	49	3,99	100	2,317	56	2,131	52	1,633	43	Діаспор	39
2,07	70	2,52	100	1,60	90	1,46	90	2,95	60	Хроміт	44
2,069	30	2,831	100	2,922	75	4,29	45	3,10	30	Жадейт	90
2,067	100	2,982	80	2,647	80	1,721	80	1,050	80	Піротин	15
2,066	20	3,30	100	4,43	45	2,518	45	1,712	40	Циркон	66
2,06	100	1,261	25	1,0754	16	0,8182	16	0,8916	8	Алмаз	5
2,058	40	3,233	100	2,989	90	2,595	90	1,643	40	Титаніт (сфен)	67
2,049	14	6,15	100	2,277	45	1,830	25	2,737	14	Молібденіт	17
2,044	40	2,359	100	1,231	26	1,445	25	0,9375	15	Срібло	3
2,041	57	2,972	100	3,295	98	2,731	63	2,041	59	Целестин	128
2,039	52	2,355	100	1,23	36	1,442	32	0,9358	23	Золото	4
2,03	50	3,36	100	1,678	80	1,158	50	0,994	40	Графіт	6
2,02	80	2,45	100	1,43	80	2,87	60	1,56	40	Герциніт	41
2,020	65	2,437	100	1,4289	55	1,5554	45	2,858	40	Шпінель	40
2,019	35	2,693	100	2,874	65	4,03	50	8,09	40	Цоїзит	74
2,017	65	10,13	100	3,362	100	2,624	100	4,515	80	Флоґопіт	104
2,015	15	2,896	100	2,192	30	1,786	30	1,804	20	Доломіт	120
						1,781					
2,010	75	10	100	3,351	100	2,562	90	4,46	65	Мусковіт 2M₁	102
1,994	55	2,821	100	1,628	15	3,258	13	1,261	11	Галіт	132
1,977	65	3,396	100	3,273	52	2,700	46	2,372	38	Арагоніт	116
1,977	45	3,08	100	3,11	75	5,09	70	5,93	45	Ярозит	131
1,962	55	3,18	100	1,377	75	3,35	65	1,935	50	Кіаніт (дістен)	68
1,962	53	2,265	100	1,1826	33	1,387	31	0,8008	29	Платина	1
1,9564	25	2,696	100	3,015	60	1,6112	60	2,462	45	Андрадит	62
1,95	50	2,77	100	2,85	50	1,84	50	2,31	30	Хлор-апатит	110
1,94	80	3,11	100	1,596	90	1,251	80	4,771	70	Шеселіт	123
1,937	70	6,26	100	3,29	90	2,47	80	1,732	40	Лепідокрокіт	34
1,937	100	3,18	60	2,74	50	1,250	50	1,119	50	Борніт низько t	19
1,935	50	3,18	100	1,377	75	3,35	65	1,962	55	Кіаніт (дістен)	68
1,932	12	2,742	100	2,102	45	1,700	35	2,503	18	Магнезит	117
1,931	100	3,153	94	1,647	35	1,115	16	1,366	12	Флюорит	125

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
1,931	50	1,775	100	3,03	80	2,90	40	5,78	30	Пентландит	14
1,930	69	9,34	100	3,12	100	4,66	90	2,476	65	Тальк	96
1,929	16	2,780	100	2,680	40	3,46	25	2,231	16	Карбонат-апатит	113
1,92	70	2,65	100	1,58	90	2,96	80	1,65	80	Гросуляр	61
1,9155	40	1,6332	100	2,709	85	2,423	65	2,2118	40	Пірит	8
1,913	17	3,035	100	2,285	18	2,095	18	1,875	17	Кальцит	115
1,912	51	3,123	100	1,633	30	2,705	10	1,240	9	Сфалерит	12
1,911	74	3,309	100	3,128	86	2,925	84	1,764	52	Вюртцит	13
1,91	30	2,71	100	1,76	63	3,44	40	2,41	25	Марказит	9
1,90	100	3,34	100	1,75	88	3,01	85	2,29	73	Алуніт	130
1,896	75	2,813	100	3,048	65	2,724	55	1,735	35	Ковелін	16
1,893	30	3,51	100	2,900	90	3,47	80	1,662	30	Брукіт	25
1,892	50	8,3	100	3,12	100	2,705	90	3,27	75	Тремоліт	93
1,892	35	3,52	100	2,378	20	1,6999	20	1,6665	20	Анагаз	24
1,886	20	2,60	100	1,557	40	1,614	30	2,91	25	Спесартин	65
1,875	17	3,035	100	2,285	18	2,095	18	1,913	17	Кальцит	115
1,870	8	4,05	100	2,485	20	2,841	14	3,14	12	Кристобаліт низьк.	29
1,869	16	3,49	100	2,849	35	2,328	20	2,208	20	Ангідрит	126
1,865	40	3,03	100	1,854	80	1,591	60	1,077	60	Халькопірит	20
1,860	30	6,11	100	3,164	65	2,346	55	1,850	25	Беміт	35
1,86	85	2,74	100	1,72	100	2,54	85	1,50	85	Льменіт	47
1,854	80	3,03	100	1,591	60	1,077	60	1,865	40	Халькопірит	20
1,850	25	6,611	100	3,164	65	2,346	55	1,860	30	Беміт	35
1,841	40	2,814	100	2,778	60	2,720	60	3,44	40	Гідроксил-апатит	111
1,84	50	2,77	100	2,85	50	1,95	50	2,31	30	Хлор-апатит	110
1,838	40	2,69	100	1,690	60	2,51	50	1,484	35	Гематит	32
1,830	25	6,15	100	2,277	45	2,737	16	2,049	14	Молибденіт	17
1,817	17	3,343	100	4,26	35	1,541	15	2,458	12	Кварц	28
1,816	23	3,146	100	2,224	50	1,407	20	1,284	13	Сильвін	133
1,814	90	2,677	100	2,662	100	2,418	95	2,412	95	Арсенопірит	10
1,812	6	2,899	100	2,199	6	1,792	6	3,70	4	Анкерит	121
1,808	46	2,088	100	1,278	20	1,09	17	0,8293	9	Мідь	2
1,804	20	2,896	100	2,196	30	1,786	30	2,015	15	Доломіт	120
						1,781					
1,795	50	2,49	100	2,77	90	1,544	80	3,09	50	Гаусманіт	46
1,794	55	2,365	100	4,77	90	1,573	35	1,494	18	Брусит	33
1,792	6	2,899	100	2,199	6	1,812	6	3,70	4	Анкерит	121
1,79	35	2,969	100	3,429	84	2,099	57	1,327	17	Галеніт	11
1,786	30	2,896	100	2,192	30	1,804	20	2,075	15	Доломіт	120
1,781											
1,785	65	2,912	100	2,581	70	1,633	70	4,00	55	Шерл	81
1,775	100	3,03	80	1,931	50	2,90	40	5,78	30	Пентландит	14
1,770	30	2,84	100	3,66	35	1,763	35	2,172	25	Родохрозит	118
1,769	40	2,810	100	2,489	70	2,549	60	3,535	30	Фаяліт магнез.	60
1,765	65	3,35	100	2,644	80	2,369	25	1,675	18	Каситерит	26
1,764	52	3,309	100	3,128	86	2,925	84	1,911	74	Вюртцит	13
1,763	35	2,84	100	3,66	35	1,770	30	2,172	25	Родохрозит	118
1,76	63	2,71	100	3,44	40	1,91	30	2,41	25	Марказит	9

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
1,75	88	3,34	100	1,90	100	3,01	85	2,29	73	Алуніт	130
1,735	35	2,813	100	1,896	75	3,048	65	1,735	85	Ковелін	16
1,734	80	2,79	100	0,9305	70	3,59	60	2,13	60	Сидерит	119
1,732	70	6,26	100	3,29	90	2,47	80	1,937	70	Лепідокрокіт	34
1,721	20	4,18	100	2,69	30	2,452	25	2,192	20	Гетит	36
1,721	80	2,067	100	2,982	80	2,647	80	1,050	80	Піротин	15
1,72	100	2,74	100	2,54	85	1,86	85	1,50	80	Ільменіт	47
1,712	40	3,30	100	4,43	45	2,518	45	2,066	20	Циркон	66
1,71	12	3,03	100	3,43	30	1,345	12	2,69	10	Цоїзит	74
1,708	40	3,40	100	2,64	60	2,28	50	1,636	40	Манганіт	37
1,700	35	2,742	100	2,102	45	2,503	18	1,932	12	Магнетит	117
1,6999	20	3,52	100	1,892	35	2,3785	20	1,6665	20	Анагаз	24
1,69	60	2,69	100	2,51	50	1,838	40	1,484	35	Гематит	32
1,6874	60	3,25	100	2,487	50	2,188	25	1,6237	20	Ругіл	23
1,678	80	3,36	100	2,03	50	1,158	50	0,994	40	Графіт	6
1,675	18	3,35	100	2,644	80	1,6765	65	2,369	25	Каситерит	26
1,6665	20	3,62	100	1,892	35	2,378	20	1,6999	20	Анагаз	24
1,662	30	3,51	100	2,900	90	3,47	80	1,893	30	Брукіт	25
1,656	70	2,72	100	2,17	50	1,053	50	2,35	40	Брауніт	45
1,650	80	2,65	100	1,58	90	2,96	80	1,92	70	Гросуляр	61
1,650	24	2,438	100	2,861	84	1,429	43	1,556	40	Ганіт	42
1,647	35	1,931	100	3,153	94	1,115	16	1,366	12	Флюорит	125
1,643	40	3,233	100	2,989	90	2,595	90	2,058	40	Титаніт (сфен)	67
1,636	40	3,40	100	2,64	60	2,28	30	1,708	40	Манганіт	37
1,6332	100	2,709	85	2,423	65	2,2118	50	1,9155	40	Пірит	8
1,633	43	3,99	100	2,317	56	2,131	52	2,077	49	Діаспор	39
1,633	30	3,123	100	1,912	51	2,705	10	1,240	9	Сфалерит	12
1,633	70	2,912	100	2,581	70	1,785	65	4,00	55	Шерл	81
1,63	50	3,14	100	2,41	50	2,13	25	1,56	26	Піролюзит	27
1,628	15	2,821	100	1,994	55	3,258	13	1,261	11	Галіт	132
1,6237	20	3,25	100	1,6874	60	2,487	50	2,188	25	Ругіл	23
1,617	35	2,955	100	6,45	60	3,00	60	2,23	55	Акмїт-авгіт	89
1,616	30	2,532	100	1,485	40	2,967	30	2,099	20	Магнетит	43
1,614	30	2,60	100	1,557	40	2,91	25	1,886	20	Спесартин	65
1,6112	60	2,696	100	3,015	60	2,462	45	1,9564	25	Андрадит	62
1,601	80	2,085	100	2,562	90	3,479	75	1,374	50	Корунд	31
1,60	90	2,52	100	1,46	90	2,07	70	2,95	60	Хроміт	44
1,599	40	2,569	100	1,540	50	2,8731	40	4,04	30	Альмандин	64
1,596	90	3,11	100	1,94	80	1,251	80	4,77	70	Шесліт	123
1,591	60	3,03	100	1,854	80	1,077	60	1,865	40	Халькопірит	20
1,5890	30	2,562	100	2,865	60	1,5312	50	2,443	40	Піроп	63
1,5813	80	4,498	100	2,963	90	2,367	70	2,306	70	Хлоритоїд	105
		4,449									
1,58	90	2,65	100	2,96	80	1,65	80	1,92	70	Гросуляр	61
1,573	35	2,365	100	4,77	90	1,794	55	1,494	18	Брусит	33
1,56	25	3,14	100	2,41	50	1,63	50	2,13	25	Піролюзит	27
1,56	40	2,45	100	2,02	80	1,43	80	2,87	80	Герцініт	41
1,557	40	2,60	100	1,614	30	2,91	25	1,886	20	Спесартин	65

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
1,556	40	2,438	100	2,861	84	1,429	43	1,65	24	Ганіт	42
1,5554	45	2,437	100	2,020	65	1,4289	55	2,858	40	Шпінель	40
1,548	60	7,15	100	3,59	70	14,4	60	2,475	60	Хлорит	106
1,544	80	2,49	100	2,77	90	3,09	50	1,795	50	Гаусманіт	46
1,541	15	3,343	100	4,26	35	1,817	17	2,458	18	Кварц	28
1,540	50	2,569	100	2,8731	40	1,599	40	4,04	30	Альмандин	64
1,535	50	7,31	100	3,65	70	4,57	50	2,270	30	Хризотил	98
1,5312	50	2,562	100	2,865	60	2,443	40	1,5890	30	Піроп	63
1,528	70	14,20	100	4,57	60	2,615	50	2,570	50	Вермікуліт	109
1,516	90	3,36	100	2,20	100	3,41	90	2,53	90	Силіманіт	70
1,510	27	2,465	100	2,135	37	1,287	17	3,020	9	Куприт	22
1,50	50	15,0	100	4,5	80	5,01	60	3,02	60	Монтморилоніт	100
1,50	85	2,74	100	1,72	100	2,54	85	1,86	85	Ільменіт	47
1,494	18	2,365	100	4,77	90	1,794	55	1,573	35	Брусит	33
1,49	100	10,2	100	4,4	100	3,2	100	2,54	90	Літ натрієвий	107
1,489	50	2,106	100	0,9419	17	0,8600	15	1,216	12	Периклаз	21
1,485	40	2,532	100	2,967	30	1,616	30	2,099	20	Магнетит	43
1,484	35	2,69	100	1,690	60	2,51	50	1,484	35	Гематит	32
1,483	100	2,332	95	4,34	85	2,553	85	2,484	85	Каолініт	99
1,4696	25	2,870	100	3,17	75	3,15	50	4,41	20	Енстатит	87
1,46	90	2,52	100	1,60	90	2,07	70	2,95	60	Хроміт	44
1,445	25	2,359	100	2,044	40	1,231	26	0,9375	15	Срібло	3
1,442	32	2,355	100	2,039	52	1,23	32	0,9358	23	Золото	4
1,43	80	2,45	100	2,02	80	2,87	60	1,56	40	Герциніт	41
1,429	43	2,438	100	2,861	84	1,556	40	1,650	24	Ганіт	42
1,4289	55	2,437	100	2,020	65	1,5554	45	2,858	40	Шпінель	40
1,407	20	3,146	100	2,224	50	1,816	23	1,284	13	Сильвін	133
1,387	31	2,265	100	1,962	53	1,1826	33	0,8008	29	Платина	1
1,377	75	3,18	100	3,35	65	1,962	55	1,935	50	Кіаніт (дістен)	68
1,374	50	2,085	100	2,552	90	1,601	80	3,479	75	Корунд	31
1,366	12	1,931	100	3,153	94	1,647	35	1,1150	16	Флюорит	125
1,345	12	3,09	100	3,43	30	1,71	12	2,69	10	Цоїзит	74
1,327	17	2,969	100	3,429	84	2,099	57	1,79	35	Галеніт	11
1,287	17	2,465	100	2,135	37	1,510	27	3,020	9	Куприт	22
1,284	13	3,146	100	2,224	50	1,816	23	1,407	13	Сильвін	133
1,278	20	2,088	100	1,808	46	1,09	17	0,8293	9	Мідь	2
1,261	11	2,821	100	1,994	55	1,628	15	3,258	13	Галіт	132
1,261	25	2,06	100	1,0754	16	0,8182	16	0,8916	8	Алмаз	5
1,251	80	3,11	100	1,596	90	1,94	80	4,77	70	Шеєліт	123
1,25	50	1,937	100	3,18	60	2,74	50	1,119	50	Борніт низько t.	19
1,240	9	3,123	100	1,912	51	1,633	30	2,705	10	Сфалерит	12
1,231	26	2,359	100	2,044	40	1,445	25	0,9375	15	Срібло	3
1,23	36	2,355	100	2,039	52	1,442	32	0,9358	23	Золото	4
1,216	12	2,106	100	1,489	50	0,9419	17	0,8600	15	Периклаз	21
1,1826	33	2,265	100	1,962	53	1,387	31	0,8008	29	Платина	1
1,158	50	3,36	100	1,678	80	2,03	50	0,994	40	Графіт	6
1,119	50	1,937	100	3,18	60	2,74	50	1,250	50	Борніт низько t.	19
1,1150	16	1,931	100	3,153	94	1,647	35	1,366	12	Флюорит	125

d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	d Å	I/I ₁	Мінерал	№ картки
1,09	17	2,088	100	1,808	46	1,278	20	0,8293	9	Мідь	2
1,08	40	2,97	100	2,53	50	2,56	30	2,13	30	Геденбергіт	85
1,077	60	3,03	100	1,854	80	1,591	60	1,855	40	Халькопірит	20
1,0754	16	2,06	100	1,261	25	0,8182	16	0,8916	8	Алмаз	5
1,053	50	2,72	100	1,656	70	2,14	50	2,35	40	Брауніт	45
1,050	80	2,067	100	2,892	80	2,647	80	1,721	80	Піротин	15
0,994	40	3,36	100	1,678	80	2,03	50	1,158	50	Графіт	6
0,9419	17	2,106	100	1,489	50	0,86	15	1,216	12	Периклаз	21
0,9375	15	2,359	100	2,044	40	1,231	26	1,445	25	Срібло	3
0,9358	23	2,355	100	2,039	52	1,23	36	1,442	32	Золото	4
0,9305	70	2,79	100	1,734	80	3,59	60	2,13	60	Сидерит	119
0,8916	8	2,06	100	1,261	25	1,0754	16	0,8182	16	Алмаз	5
0,8600	15	2,106	100	1,489	50	0,9419	17	1,216	12	Периклаз	21
0,8293	9	2,088	100	1,808	46	1,278	20	1,09	17	Мідь	2
0,8182	16	2,06	100	1,261	25	1,0754	16	0,8916	8	Алмаз	5
0,8008	29	2,265	100	1,962	53	1,1826	33	1,387	31	Платина	1

II. Детальний опис порошкограм мінералів.

Тип самородних елементів. КЛАС САМОРОДНИХ МЕТАЛІВ.

Група платини.

ASTM 4-802

d, Å	2,265	1,962	1,1826	1,387	0,8008	Pt	1.					
I/I ₁	100	53	33	31	29	Платина (Platinum)	Синтетична					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дифрактометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: O_h^5 - $Fm\bar{3}m$ Параметри елементарної комірки: $a_0=3,9231$ Å; $Z=4$; Об'єм $V_c=60,38$ Å ³ ; Молярний об'єм $V_m=9,09$ см ³ /моль; Густина $D_x=21,472$ г/см ³ ; Ренг. густина $\rho=21,45$ г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=4290,866$ 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=200,0$ см ² /г; Твердість 4; Колір срібно-білий до сталевно-чорного; Колір у порошку (риси) срібно-білий, блискучий; Блиск типово металевий; Непрозора; Асоціює з олівном, серпентином, хромітом; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Platinum.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3719) http://wiki.web.ru/wiki/Платина							2,265	100	111			
							1,962	53	200			
							1,387	31	220			
							1,1826	33	311			
							1,1325	12	222			
							0,9808	6	400			
							0,9000	22	331			
							0,8773	20	420			
							0,8008	29	422			

Група золота.

ASTM 4-836

d, Å	2,088	1,808	1,278	1,09	0,8293	Cu	2.					
I/I ₁	100	46	20	17	9	Мідь (Copper)	Синтетична					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дифрактометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: O_h^5 - $Fm\bar{3}m$ Параметри елементарної комірки: $a_0=3,6150$ Å; $Z=4$; Об'єм $V_c=47,24$ Å ³ ; Молярний об'єм $V_m=7,11$ см ³ /моль; Густина $D_x=8,936$ г/см ³ ; Ренг. густина $\rho=8,93$ г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=472,50$ 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=52,90$ см ² /г; Твердість 3; Колір мідно-червоний з коричн. відтінком; Колір у порошку (риси) блискучий, мідно-червоний; Блиск металевий; Непрозора; Асоціює з купритом, малахітом, азурином, сріблом, лімонітом, кальцитом; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Copper.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 994) http://wiki.web.ru/wiki/Медь							2,088	100	111			
							1,808	46	200			
							1,278	20	220			
							1,0900	17	311			
							1,0436	5	222			
							0,9038	3	400			
							0,8293	9	331			
							0,8083	8	420			

ASTM 4-0784

d, Å	2,359	2,044	1,231	1,445	0,9375	Ag				3.		
I/I ₁	100	40	26	25	15	Срібло (Silver)	<i>Синтетичне</i>					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							2,359	100	111			
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова							2,044	40	200			
група: O_h⁵ - Fm3m Параметри елементарної комірки:							1,445	25	220			
a ₀ =4,0862 Å; Z=4; Об'єм V_c=68,23 Å³ ; Молярний об'єм							1,231	26	311			
V _m =10,27 см ³ /моль;							1,1796	12	222			
Густина D_x=10,5 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 10,5 г/см ³ ;							1,0215	4	400			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=2288,539 1/см (см ⁻¹);							0,9375	15	331			
Масовий коефіцієнт поглинання μ[*]=μ/ρ= 218,00 см²/г ;							0,9137	12	420			
Твердість 2,5; Колір срібно-білий з чорною побіжалістю;							0,8341	13	422			
Колір у порошку (риси) срібно-білий, блискучий ;												
Блиск металевий; Непрозоре;												
Асоціює із золотом, аргентитом, тетраедритом,												
піротинном, піритом, галенітом, сфалеритом ;												
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>												
http://webmineral.com/data/Silver.shtml												
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4219)												
http://wiki.web.ru/wiki/Серебро												

ASTM 4-0784

d, Å	2,359	2,044	1,442	1,23	1,177	Au				4.		
I/I ₁	100	2	36	32	32	Золото (Gold)	<i>Синтетичне</i>					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							2,355	100	111			
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.							2,039	52	200			
Просторова група: O_h⁵ - Fm3m Параметри							1,442	32	220			
елементарної комірки: a ₀ =4,0782 Å; Z=4; Об'єм							1,230	36	311			
V _c =67,83 Å ³ ; Молярний об'єм V _m =10,21 см ³ /моль;							1,1774	12	222			
Густина D_x=19,20 г/см³ ; Ренг. густина ρ=19,28 г/см ³ ;							1,0196	6	400			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=4010,524 1/см (см ⁻¹);							0,9358	23	331			
Масовий коефіцієнт поглинання μ[*]=μ/ρ= 208,00 см²/г ;							0,9120	22	420			
Твердість 2,5; Колір золотисто-жовтий до св.-жовтого;							0,8325	23	422			
Колір у порошку (риси) золотисто-жовтий, світло-												
жовтий ; Блиск сильний металевий; Непрозоре;												
Асоціює з кварцом, піритом, сфалеритом, лімонітом,												
арсенопіритом, кальцитом, родохрозитом ;												
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>												
http://webmineral.com/data/Gold.shtml												
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1780)												
http://wiki.web.ru/wiki/Золото												

КЛАС САМОРОДНИХ МЕТАЛОЇДІВ.

Група вуглецю.

ASTM 6-0675

d, Å	2,06	1,261	1,0754	0,882	0,8916	C	5.				
I/I ₁	100	25	16	16	8						
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: O_h⁷ - Fd3m Параметри елементарної комірки: a ₀ =3,5668 Å; Z=8; Об'єм V_c=45,38 Å³ ; Молярний об'єм V _m =3,42 см ³ /моль; Густина D_x=3,515 г/см³ ; Ренг. густина ρ=3,52 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=16,170 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ*=μ/ρ= 4,600 см²/г ; Твердість 10; Колір білий, сірий, жовтий, чорний; Колір у порошку (риси) білий, сірий ; Блиск алмазний; Прозорий; Показ.залом. n _m =2,4195; Асоціює з олівіном, хромистою шпінелью, піропом, хромдіоксидом, ільменітом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://www.webmineral.com/data/Diamond.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ http://www.mindat.ru/mineral/min_a.html						2,06	100	111			
						1,261	25	220			
						1,0754	16	311			
						0,8916	8	400			
						0,8182	16	331			

ASTM 23-64

d, Å	3,36	2,13	2,03	1,8	1,67	C	6.				
I/I ₁	100	80	50	50	40						
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{6h}⁴ - P6₃/mmc Параметри елементарної комірки: a ₀ =2,463 Å; c ₀ =6,714Å; Z=4; Об'єм V_c= 34,98 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 5,27 см ³ /моль; Густина D_x= 2,2 г/см³ ; Ренг. густина ρ=2,28 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=10,488 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ*=μ/ρ= 4,600 см²/г ; Твердість 1-2; Колір чорний, темно-стально-сірий; Колір у порошку (риси) чорний, бискучий ; Блиск металовидний, матовий; Непрозорий; Асоціює з піритом, слюдами, гранатами, сульфідами ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://www.webmineral.com/data/Graphite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1800) http://wiki.web.ru/wiki/Графит						3,36	100	002			
						2,13	10	100			
						2,03	50	101			
						1,800	5	102			
						1,67	80	004			
						1,544	10	103			
						1,232	30	110			
						1,158	50	112			
						1,138	5	105			
						1,120	20	006			
						1,054	5	201			
						0,994	40	114, 106			
						0,841	10	008			
0,820	40	116									
0,801	5	211									

Група сірки.

ASTM 8-247

d, Å	3,85	3,21	3,44	3,33	3,111	S					7.			
I/I ₁	100	60	40	25	25	Сірка (Sulfur) Синтетична								
Умови зйомки: Cu λ=1,5405.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Нефільтроване випромінювання. Фотометр. Діаметр камери 114,6 мм						7,69	6	111	2,501	8	244	1,72	8	602
						5,76	14	113	2,424	14	317	1,69	8	1.3.13
Сингонія: ромбічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: D_{2h}^{24} - Fddd						5,68	6	022	2,404	2	404	1,665	2	10.4.1
						4,80	2	202	2,375	4	422	1,658	2	524
Параметри елементар. комірки: a ₀ =10,467 Å; b ₀ =12,87 Å; c ₀ =24,493 Å; Z=128;						4,19	2	151	2,366	4	335	1,647	6	923
						3,91	12	131	2,215	2	048	1,607	6	10.1.3
Об'єм V _c =3299,46 Å ³ ; Молярний об'єм V _m =15,53 см ³ /моль; Густина D _x =2,07 г/см ³ ;						3,85	100	222	2,146	4	2.2.10	1,601	2	453
						3,57	8	133	2,112	10	511	1,595	4	171
Ренг. густина ρ=2,076; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=183,957 1/см (см ⁻¹); Масовий коэф. поглинання μ* = μ/ρ = 89,100 см ² /г;						3,44	40	026	2,098	2	248	1,563	2	993
						3,38	4	224	2,057	2	353	1,542	2	344
Твердість 1-2; Колір жовтий;						3,33	25	311	2,041	2	408	1,531	2	471
						3,21	60	206	2,003	2	262	1,515	2	11.1.3
Колір у порошку (риси) жовтий; Блиск масний; Прозора. n _g =2,0377; n _m =2,2452; n _p =1,9579; Кут 2V= 68°58';						3,11	25	313	1,988	4	444	1,504	2	172
						3,08	18	135	1,957	2	355	1,461	2	628
Асоціює з кальцитом, гіпсом, целестином, баритом;						3,06	2	008	1,926	2	3.1.11	1,439	4	125
						2,84	18	044	1,900	86	428	1,424	4	325
Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Sulfur.shtml						2,68	2	331	1,856	2	2.4.10	1,419	2	11.1.7
						2,67	14	242	1,83	2	159	1,391	2	525
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4600)						2,62	2	137	1,82	4	2.4.10	1,362	2	615
						2,61	4	400	1,78	12	357	1,354	4	660
http://wiki.web.ru/wiki/Сера						2,569	8	333	1,75	8	535			

КЛАС ПЕРСУЛЬФІДІВ ТА ЇХ АНАЛОГІВ.

Група піриту.

ASTM 6-0710

d, Å	1,6332	2,709	2,423	2,2118	1,19155	FeS ₂					8.	
I/I ₁	100	85	65	50	40	Пірит (Pyrite) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα λ=1,5405. Фільтр Ni.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Сингонія: кубічна. Примітивна гратка.												
						Просторова група: T_h^6 - Pa3						3,128
Параметри елементарної комірки: a ₀ =5,4067 Å; Z=4; Об'єм V _c =158,69 Å ³ ;						2,709	85	200	0,9030	16	600	
						2,423	65	210	0,8788	8	611	
Молярний об'єм V _m =23,90 см ³ /моль; Густина D _x =5,02 г/см ³ ;						2,2118	50	211	0,8565	8	620	
						1,9155	40	220	0,8261	4	533	
Ренг. густина ρ=5,04 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=488,257 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 97,269 см ² /г; Твердість 6-6,5; Колір латунно-солом'яно-жовтий; Колір у порошку (риси) зеленувато-чорний; Блиск металевий; Непрозорий;						1,6332	100	311	0,8166	4	622	
						1,5640	14	222	0,7981	6	631	
Асоціює з кварцом, золотом, сфалеритом, галенітом, арсенопіритом, кальцитом, монтморилонітом;						1,5025	20	230				
						1,4448	25	321				
Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Pyrite.shtml						1,2427	12	331				
						1,2113	14	420				
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 8302)						1,1823	8	421				
						1,1548	6	332				
http://wiki.web.ru/wiki/Пірит						1,1057	6	422				
						1,0427	25	511				
						1,0060	8	432				
						0,9892	6	521				

ASTM 3-799

d, Å	2,71	1,76	3,44	1,91	2,41	FeS ₂	9.				
I/I ₁	100	63	40	30	25	Марказит (Marcasite)					
Умови зйомки: Mo Kα λ= 0,7092. Фільтр ZrO . D _K =16 дюймів.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{2h}^{12} - Pnmm Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4,4360 Å; b ₀ = 5,4140 Å; c ₀ = 3,3810 Å; Z = 2; Об'єм V_c=81,20 Å³ ; Молярний об'єм V _m =24,45 см ³ /моль; Густина D_x=4,87 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,91 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=477,110 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ*=μ/ρ= 97,269 см²/г ; Твердість 6; Колір латунно-жовтий; Колір у порошок (риси) чорний ; Блиск металевий; Непрозорий; Асоціює з кварцом, сфалеритом, галенітом, піротином, кальцитом, монтморилонітом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Marcasite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2759) http://wiki.web.ru/wiki/Марказит						3,44	40	110	1,30	2	320,140
						2,71	100	020,101	1,21	6	321
						2,41	25	111	1,19	5	132
						2,32	25	120	1,16	6	240
						2,05	2	210	1,09	8	103,312
						1,91	30	121	1,07	1	113
						1,76	63	211	1,06	1	150
						1,72	4	220	1,04	5	411
						1,69	15	002	1,02	1	123
						1,67	10	130	1,01	1	151
						1,59	20	031	0,993	4	213
						1,52	6	112	0,987	4	421
						1,50	5	131			
						1,47	1	022			
						1,43	13	310			
1,40	1	230									
1,37	7	122									
1,32	2	311									

Група арсенопіриту.

ASTM 14-218

d, Å	2,677	2,662	2,418	2,412	1,814	FeAsS	10.				
I/I ₁	100	100	95	95	90	Арсенопірит (Arsenopyrite)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Склад: Fe =34,34 %; As =44,33%; S = 20,89%; Cu =0,15%; Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка. Просторова група: C_{2h}^5 - P2₁/c Параметри елементарної комірки: a ₀ = 5,744Å; b ₀ = 5,675 Å; c ₀ = 5,785 Å; β=112,3°; Z = 4; Об'єм V_c=174,47 Å³ ; Молярний об'єм V _m =26,27 см ³ /моль; Густина D_x=6,18 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 6,20 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=643,136 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ*=μ/ρ=103,783 см²/г ; Твердість 5,5-6; Колір олов'яно-білий; Колір у порошок (риси) чорний, сірувато-чорний ; Блиск металевий; Асоціює з кварцом, флюоритом, сульфідами ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Arsenopyrite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 341) http://wiki.web.ru/wiki/Арсенопірит						3,658	40	111	1,787	5	031
						2,866	5	102	1,759	20	131
						2,838	30	020	1,750	5	213
						2,794	10	111	1,703	5	013
						2,677	100	002	1,631	30	131
						2,662	100	200	1,608	25	202
						2,557	10	112	1,594	15	123
						2,440	20	121	1,594	20	321
						2,418	95	012	1,543	20	032, 230
						2,412	95	210	1,537	20	313
						2,204	25	212	1,390	5	323, 141
						2,096	20	102	1,343	15	123, 381
						2,017	5	122,221			
						1,961	5	122,220			
						1,943	25	022,220			
1,894	70	222,113									
1,814	90	311									

**КЛАС СУЛЬФІДІВ ТА ЇХ АНАЛОГІВ.
МІНЕРАЛИ СКЛАДУ АХ.**

Група галеніту.

ASTM 5-992

d, Å	2,969	3,429	2,099	1,79	3,27	PbS	11.				
I/I ₁	100	84	57	35	17	Галеніт (Galena)	<i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						3,429	84	111			
Спектральний аналіз: Cu, Fe, Ag, Al, Mg, Si, Sn, Ca						2,969	100	200			
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						2,099	57	220			
Просторова група: O_h⁵ - Fm3m Параметри елементарної						1,790	35	311			
комірки: a ₀ =5,9362 Å; Z=4; Об'єм V_c=209,18 Å³ ;						1,714	16	222			
Молярний об'єм V _m =31,50 см ³ /моль; Густина D_x= 7,59 г/см³ ;						1,484	10	400			
Ренг. густина ρ = 5,596 г/см ³ ;						1,362	10	331			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=1616,554 1/см (см ⁻¹);						1,327	17	420			
Масовий коефіцієнт поглинання μ*=μ/ρ=212,852 см²/г ;						1,212	10	422			
Твердість 2,5-3; Колір свинцево(синювато)-сірий;						1,1424	6	511			
Колір у порошку (риси) сірувато-чорний ;						1,0489	3	440			
Блиск металевий; Непрозорий;						1,0034	5	531			
Асоціює з сфалеритом, кальцитом, кварцом, піритом,						0,9893	6	600			
бляклими рудами;						0,9386	4	620			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						0,9050	2	533			
http://webmineral.com/data/Galena.shtml						0,8952	4	622			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1641)						0,8568	1	444			
http://wiki.web.ru/wiki/Галенит						0,8312	3	711			
						0,8232	3	640			

Група сфалериту.

ASTM 5-566

d, Å	3,123	1,912	1,633	2,705	1,240	ZnS	12.				
I/I ₁	100	51	30	10	9	Сфалерит (Sphalerite)	<i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						3,123	100	111			
Спектральний аналіз: <0.1% Cu, <0.1% В, Fe, Mg, Si, <0.001% Al, Ca.						2,705	10	200			
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						1,912	51	220			
Просторова група: O_h⁵ - F43m Параметри						1,633	30	311			
елементарної комірки: a ₀ =5,4093 Å; Z=4; Об'єм						1,561	2	222			
V_c=158,28 Å³ ; Молярний об'єм V _m =23,83 см ³ /моль;						1,351	6	400			
Густина D_x= 4,09 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,096 г/см ³ ;						1,240	9	331			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=285,225 1/см (см ⁻¹);						1,290	2	420			
Масовий коефіцієнт поглинання μ*=μ/ρ= 69,776 см²/г ;						1,1034	9	422			
Твердість 3,5-4; Колір жовтий (клейофан), сірувато-						1,0403	5	511			
бурий, коричневий, червоно-чорний, чорний (марматит);						0,9557	3	440			
Колір у порошку (риси) білий, блідо-жовтий ;						0,9138	5	531			
Блиск алмазний; Прозорий, залістий – непрозорий;						0,8548	3	620			
Асоціює з галенітом, вюрцитом, кварцом,						0,8244	2	533			
кальцитом, халькопіритом, золотом, піритом;											
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>											
http://www.webmineral.com/data/Sphalerite.shtml											
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4449)											
http://wiki.web.ru/wiki/Сфалерит											

ASTM 5-0492

d, Å	3,309	3,128	2,925	1,911	1,764	α -ZnS	13.					
I/I ₁	100	86	84	74	52							
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Спектральний аналіз: <0.1 % Дифрактометр.						3,309	100	100	0,9551	6	220	
Cu, <0.001% Al, Ca. <0.01 % B, Fe, Mg, Si						3,128	86	002	0,9175	5	310	
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						2,925	84	101	0,9151	7	116	
Просторова група: C_{6v}⁴ - R_{3m} Параметри						2,273	29	102	0,9080	2	311	
елементарної комірки: a ₀ =3,824 Å; c ₀ =31,2 Å; Z=10;						1,911	74	110	0,8845	8	215	
Об'єм V_c=395,11 Å³ ; Молярний об'єм V _m =34,98 см ³ /моль;						1,764	52	103	0,8398	9	313	
Густина D_x=4,089 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=4,09$ г/см ³ ;						1,703	4	105				
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=285,647$ 1/см (см ⁻¹);						1,654	10	200				
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=69,776$ см²/г ;						1,630	45	112				
Твердість 3,5-4; Колір коричневий, оранжевий, чорний;						1,599	12	201				
Колір у порошку (риси) коричневий ;						1,564	2	004				
Блиск алмазний, металевий;						1,462	5	202				
Асоціює з сфалеритом, галенітом, халькопіритом,						1,414	1	104				
піритом, кальцитом, кварцом ;						1,296	14	203				
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,251	6	210				
http://webmineral.com/data/Wurtzite.shtml						1,226	3	211				
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 5259)						1,210	10	114				
http://wiki.web.ru/wiki/Вюртцит						0,9979	6	205				
						0,9766	<1	214				

Група мілериту.

ASTM 8-90

d, Å	1,775	3,03	1,931	2,90	5,78	$(\text{Fe,Ni})_9\text{S}_8$	14.					
I/I ₁	100	80	50	40	30							
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5418$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
$D_k=114,6$ мм. I/I ₁ – Візуально.						5,78	30	111	0,9704	5	159,377	
Кристалогімічна формула: Fe _{4,15} Ni _{4,74} Co _{0,15} S ₈						5,01	5	002	0,8878	5	088	
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						3,55	5	022	0,8068	5	579	
Просторова група: O_h⁵ - Fm_{3m} Параметри						3,03	80	113	0,7941	10	0.4.12	
елементарної комірки: a ₀ = 10,044 Å; Z = 4; Об'єм						2,90	40	222				
V_c=1013,26 Å³ ; Молярний об'єм V _m =152,58 см ³ /моль;						2,51	5	004				
Густина D_x=4,96 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=5,06$ г/см ³ ;						2,30	30	133				
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=439,677$ 1/см (см ⁻¹);						2,25	5	124				
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=86,83$ см²/г ;						1,931	50	115,333				
Твердість 3,5-4; Колір бронзово-жовтий, тм'яно-бурий;						1,775	100	044				
Колір у порошку (риси) світло-бронзово-коричнева ;						1,697	5	135				
Блиск металевий; Непрозорий;						1,530	10	335				
Асоціює з піритом, халькопіритом, магнетитом,						1,514	10	226				
ільменітом, нікеліном ;						1,307	20	355,731				
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,255	20	008				
http://webmineral.com/data/Pentlandite.shtml						1,160	5	157,555				
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3526)						1,105	5	119,357				
http://wiki.web.ru/wiki/Пентландит						1,052	5	139				
						1,025	20	448				

ASTM 20-534

d, Å	2,067	2,982	2,647	1,721	1,050	β-Fe_{1-x}S (x=0.095)	15.				
I/I ₁	100	80	80	80	80	Піротин 7С (Pyrrhotite 7C) Синтетичний					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn . D _K =114,6 мм. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						5,72	40	102	1,609	50	2.0.21
Просторова група: D_{6h}⁴ - P6₃/mmc Параметри						5,16	10	104	1,492	40	400
елементарної комірки: a ₀ =3,438 Å; c ₀ =5,880 Å; Z=2;						4,76	10	105	1,477	10	3.1.12
Об'єм V _c = 58,99 Å ³ ; Молярний об'єм V _m =17,77 см ³ /моль;						4,39	10	106	1,444	50	407
Густина D_x=4,648 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 5,01 г/см ³ ;						3,40	10	112	1,434	50	0.0.28
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=407,359 1/см (см ⁻¹);						2,982	80	200	1,348	10	325
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 81,241 см²/г ;						2,861	30	0.0.14	1,328	10	3.1.18
Твердість 3,5-4; Колір темно-бронзово-жовтий;						2,647	80	207	1,323	65	4.0.14
Колір у порошку (риси) темно-сіруватий, чорний ;						2,473	10	1.1.11	1,293	40	2.0.28
Блиск металевий; Непрозорий;						2,394	20	1.1.12	1,274	10	2.2.21
Асоціює з пентландитом, халькопіритом, піритом,						2,241	10	212	1,252	10	3.2.13
арсенопіритом, сфалеритом ;						2,165	20	215	1,177	50	4.0.21
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,067	100	2.0.14	1,050	80	2.4.14
http://webmineral.com/data/Pyrrhotite.shtml						2,017	10	219	1,034	20	4.0.28
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 8315)						1,981	10	302	0,995	80	600
http://wiki.web.ru/wiki/Піротин						1,927	10	305	0,972	80	2.4.21
						1,866	10	1.1.18	1,128	30	240
						1,818	20	309	1,107	50	247
						1,746	10	3.0.11	1,103	65	2.2.28
						1,721	80	220	1,071	30	2.0.35

Група ковеліну.

ASTM 6-0464

d, Å	2,813	1,896	3,048	2,724	1,735	CuS	16.				
I/I ₁	100	75	65	55	35	Ковелін (Covellite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <0.1% Si, Дифрактометр.						8,18	8	002	1,354	8	1.0.11
Zn<0.001%, Mn<0.01% Ag, Al, Ca, Fe, Mg, Ni.						3,285	14	100	1,343	6	207
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						3,220	30	101	1,280	10	208
Просторова група: D_{6h}⁴ - P6₃/mmc Параметри						3,048	65	102	1,227	6	212
елементарної комірки: a ₀ =3,7938 Å; c ₀ =16,341 Å; Z=6;						2,813	100	103	1,210	10	213
Об'єм V_c=203,68 Å³ ; Молярний об'єм V _m =20,45 см ³ /моль;						2,724	55	006	1,0998	8	1.0.14
Густина D_x=4,671 г/см³ ; Ренг. густина ρ=4,68 г/см ³ ;						2,317	10	105	1,0946	10	300
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=304,061 1/см (см ⁻¹);						2,097	6	106	1,0607	10	218
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 65,039 см²/г ;						2,043	8	008	1,0155	8	306
Твердість 1,5-2; Колір індигово-синій, синьо-чорний;						1,902	25	107			
Колір у порошку (риси) чорний ;						1,896	75	110			
Блиск напівметалевий, матовий, масний; Непрозорий;						1,735	35	108			
Асоціює з халькопіритом, халькозином, піритом ;						1,634	4	201			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,609	8	202			
http://webmineral.com/data/Covellite.shtml						1,572	16	203			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1044)						1,556	35	116			
http://wiki.web.ru/wiki/Ковеллін						1,463	6	010			
						1,390	6	118			

Група молибденіту.

ASTM 6-97

d, Å	6,15	2,277	1,83	2,737	2,049	MoS ₂	17.					
I/I ₁	100	45	25	16	14	Молибденіт 2H (Molybdenite 2H) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дифрактометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <0,1% Al, Ca, Co, Fe, Si, <0,01% Mg, Pb, Ti, <0,001% Mn.							6,15	100	002	1,0347	6	210
							3,075	4	004	1,0215	2	208
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{6h}^4 - $R\bar{6}_3/mmc$ Параметри елементарної комірки: a ₀ =3,15 Å; c ₀ =12,30 Å; Z=2; Об'єм V_c=105,70 Å³ ; Молярний об'єм V _m =31,83 см ³ /моль; Густина D_x=5,03 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 5,06 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=667,652 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ=132,796 см²/г ; Твердість 1-1,5; Колір свинцево-сірий до чорного; Колір у порошок (риси) свинцево-сірий ; Блиск металевий; Непрозорий; Асоціює з кварцом, турмаліном, каситеритом, вольфрамітом, флюоритом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Molybdenite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2938) http://wiki.web.ru/wiki/Молибденит							2,737	16	100	1,0029	6	213
							2,674	10	101	0,9704	2	1.1.10
							2,501	8	102	0,9534	4	215
							2,277	45	103	0,9124	2	300
							2,049	14	006	0,9024	2	302
							1,830	25	105	0,8939	4	1.0.13
							1,641	4	106	0,8783	2	0.0.14
							1,581	12	110	0,8658	2	2.0.11
							1,538	12	008	0,8362	<1	1.0.14
							1,4784	2	107			
							1,3688	2	200			
							1,3401	4	108			
							1,2983	6	203			
							1,2513	4	116			
							1,2295	2	0.0.10			
							1,2224	2	109			
							1,1960	4	205			
							1,1015	6	118			

МІНЕРАЛИ СКЛАДУ A₂X₃

Група антимоніту.

ASTM 6-474

d, Å	2,764	3,053	3,556	3,573	5,052	Sb ₂ S ₃	18.					
I/I ₁	100	95	70	65	55	Антимоніт (Stibnite) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дифрактометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <0,1% As, Cu, Pb, Si; <0,01% Ag, Al, Ca, Mg, Sn; <0,001% Fe;							7,99	16	110	2,185	6	331
							5,654	35	20	2,101	20	421
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{2h}^{16} - $Pbnm$ Параметри елементарної комірки: a ₀ = 11,229 Å; b ₀ = 11,310 Å; c ₀ = 3,839 Å; Z = 4; Об'єм V_c=490,87 Å³ ; Молярний об'єм V _m =73,87 см ³ /моль; Густина D_x=4,60 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,60 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=1465,693 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ=318,797 см²/г ; Твердість 2; Колір свинцево-сірий, строката побіжалість; Колір у порошок (риси) сірий, чорний ; Блиск металевий; Непрозорий; Асоціює з кварцом, кальцитом, кіновар'ю, піритом, реальгаром, золотом, баритом, сидеритом ;							5,052	55	120	2,088	12	520
							3,987	30	220	1,992	10	440
							3,632	30	101	1,940	45	431
							3,573	65	130	1,920	35	002,151
							3,556	70	310	1,885	10	060
							3,458	25	111	1,871	10	600
							3,178	18	021	1,858	6	160
							3,128	35	230	1,846	10	610
							3,053	95	211	1,729	20	351
							2,764	100	221	1,725	20	531
							2,680	50	301	1,6906	35	132
							2,609	25	311	1,6358	8	232
							2,525	45	240	1,5431	10	720
							2,426	20	231	1,5280	16	242

<u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://www.webmineral.com/data/Stibnite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4547) http://wiki.web.ru/wiki/Антимонит	2,277	25	041	1,4837	6	370
	2,252	14	430	1,4617	6	432,342
	2,233	25	141	1,4441	8	560
	2,202	8	510	1,4397	6	271

СУЛЬФОСОЛІ

Група борніту.

ASTM 14-323

d, Å	1,937	3,18	2,74	1,250	1,119	Cu₅FeS₄			19.		
I/I ₁	100	60	50	50	50	Борніт низьк.темп. (Bornite low temp.)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn. D _к =114,6 мм. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Склад: Cu - 63,24%, Fe - 11,12%, S - 25,54%						4,08	10	105,213	1,370	20	800, 0.0.16
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						3,64	5	214,006	1,335	5	4.4.12, 804
Просторова група: D_{2h}¹⁵ - Pbcn Параметри елементарної						3,46	5	310,106	1,300	5	660
комірки: a ₀ = 10,95 Å; b ₀ = 21,862 Å; c ₀ = 10,95 Å; Z = 16;						3,31	40	116,312	1,290	5	2.2.16
Об'єм V_с=2621,31 Å³ ; Молярний об'єм V _м =98,68 см ³ /моль;						3,18	60	224	1,250	50	62,12
Густина D_х=5,079 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 5,08 г/см ³ ;						3,01	5	104,321	1,225	5	4.0.16, 840
Лінійний коефіцієнт поглинання μ=460,643 1/см (см ⁻¹);						2,80	20	305,323	1,198	10	844
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 90,599 см²/г ;						2,74	50	008,400	1,69	5	6.4.12
Твердість 3,5-4; Колір мідно-червоний, рожево-коричневий;						2,63	5	217,411	1,145	5	4.4.16
Колір у порошок (риси) сірувато-чорний ;						2,50	40	413,325	1,119	50	848
Блиск металевий; Непрозорий;						2,13	20	425,511	1,097	5	80,12
Асоціює з халькопіритом, халькозином, сфалеритом,						2,11	5	336	1,053	10	6.6.12
піритом, галенітом ;						1,937	100	440,408	1,018	5	6.4.16
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,850	10	2.1.,11			
http://www.webmineral.com/data/Bornite.shtml						1,652	30	624			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 592)						1,584	10	448			
http://wiki.web.ru/wiki/Борніт						1,534	10	712			
						1,474	5	705,723			
						1,427	20	3.1.14			

ASTM 9-423

d, Å	3,03	1,854	1,591	1,077	1,865	CuFeS₂			20.		
I/I ₁	100	80	60	60	40	Халькопірит (Chalcopyrite)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,937. Фільтр Mn. D _к =57,3 мм. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка.						3,03	100	112			
Просторова група: D_{2d}¹² - I42d Параметри елементарної						2,63	5	020			
комірки: a ₀ = 5,289 Å; c ₀ = 10,423 Å; Z = 4;						1,865	40	220			
Об'єм V_с=291,57 Å³ ; Молярний об'єм V _м =43,91 см ³ /моль;						1,854	80	024			
Густина D_х=4,17 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,18 г/см ³ ;						1,591	60	132			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 383,832 1/см (см ⁻¹);						1,573	20	116,033			
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 91,843 см²/г ;						1,518	5	224			
Твердість 3,5-4; Колір лагунно-жовтий;						1,323	10	040			
Колір у порошок (риси) зеленувато-чорний ;						1,303	5	332			
Блиск металевий; Непрозорий;						1,205	30	43			
Асоціює з піритом, халькозином, сфалеритом,						1,077	60	244			
галенітом, кварцом ;						1,069	30	228			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,018	20	152			
http://webmineral.com/data/Chalcopyrite.shtml						1,014	10	336			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 840)						1,005	5	1.1.10			
http://wiki.web.ru/wiki/Халькопірит											

**ОКСИДИ І СОЛІ.
ОКСИДИ І ГІДРООКСИДИ.
Прості оксиди типу АХ.**

ASTM 4-829

d, Å	2,106	1,489	0,9419	0,8600	1,216	MgO 21.					
I/I ₁	100	52	17	15	12	Периклаз (Periclase) <i>Синтетичний</i>					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: O_h⁵ - Fm3m Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4,217 Å; Z=4; Об'єм V_c= 74,99 Å³ ; Молярний об'єм V _m =11,29 см ³ /моль; Густина D_x=3,561 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,57 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 99,36 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 27,842 см²/г ; Твердість 5,5-6; Колір безбарвний, білий, жовтуватий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Прозорий; Асоціює з форстеритом, магнетитом, хромітом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Periclase.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3533) http://wiki.web.ru/wiki/Периклаз						2,431	10	111			
						2,106	100	200			
						1,489	52	220			
						1,270	4	311			
						1,216	12	222			
						1,0533	5	400			
						0,9665	2	331			
						0,9419	17	420			
						0,8600	15	422			
						0,8109	3	511			

Прості оксиди типу А₂Х.

ASTM 5-667

d, Å	2,465	2,135	1,510	1,287	3,020	Cu₂O 22.					
I/I ₁	100	37	27	17	9	Куприт (Cuprite) <i>Синтетичний</i>					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <1% Ca,Si; <0.1% Al, Mg; <0.01% Ag, В, Ва, Fe, Ti; <0.001% Mn, Pb, Sn. Сингонія: кубічна. Примітивна гратка. Просторова група: O_h⁴ - Pn3m Параметри елементарної комірки: a ₀ =4,2696 Å; Z=2; Об'єм V_c=77,83 Å³ ; Молярний об'єм V _m =23,44 см ³ /моль; Густина D_x= 6,10 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 6,10 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=294,629 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 48,271 см²/г ; Твердість 3,5-4; Колір цегляно-червоний, до чорного; Колір у порошку (риси) буровато-червоний ; Блиск від алмазного до напівметалевого; Прозорий; Асоціює з самородною міддю, малахітом, азуритом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://www.webmineral.com/data/Cuprite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1104)						3,020	9	110			
						2,465	100	111			
						2,135	37	200			
						1,743	1	211			
						1,510	27	220			
						1,287	17	311			
						1,233	4	222			
						1,0674	2	400			
						0,9795	4	331			
						0,9548	3	420			
						0,8715	3	422			
0,8216	3	511									

Прості оксиди типу AX₂.
Група рутилу.

ASTM 21-1276

d, Å	3,25	1,6874	2,487	2,188	1,6237	TiO₂					23.	
I/I ₁	100	60	50	25	20	Рутил (Rutile)					<i>Синтетичний</i>	
Умови зйомки: Cu Kα λ = 1,54056. Фільтр Ni .						d, Å	I/I₁	hkl	d, Å	I/I₁	hkl	
Дифрактометр.						3,25	100	110	1,0936	8	222	
Сингонія: тетрагональна. Примітивна гратка.						2,487	50	101	1,0827	4	330	
Просторова група: D_{4h}¹⁴ - P4₂/mnm Параметри елементарної						2,297	8	200	1,0425	6	411	
комірки: a ₀ = 4,5937 Å; c ₀ = 2,9587 Å; Z = 2;						2,188	25	111	1,0364	6	312	
Об'єм V_c = 62,42 Å³; Молярний об'єм V_m = 18,80 см³/моль;						2,054	10	210	1,0271	4	420	
Густина D_x = 4,25 г/см³; Ренг. густина ρ = 4,25 г/см³;						1,6874	60	211	0,9921	2	421	
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 549,478 1/см (см ⁻¹);						1,6237	20	220	0,9644	2	103	
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 129,305 см²/г;						1,4797	10	002	0,9438	2	113	
Твердість 6-6,5; Колір темно-бурий, червоний до чорного;						1,4528	10	310	0,9072	4	402	
Колір у порошку (риси) сіро-чорний до світло-жовтого;						1,4523	2	221	0,9009	4	510	
Блиск алмазний до металевого;						1,3598	20	301	0,8892	8	213	
Асоціює з кварцом, карбонатами, слюдами, апатитом,						1,3465	12	112	0,8774	8	431	
ільменітом, анатазом, брукітом, магнетитом;						1,3041	2	311	0,8738	8	332	
Ресурси в Інтернеті:						1,2441	4	202	0,8437	6	422	
http://www.webmineral.com/data/Rutile.shtml						1,2006	2	212	0,8292	8	303	
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4028)						1,1702	6	321	0,8196	12	521	
http://wiki.web.ru/wiki/Рутил						1,1483	4	400	0,8120	2	440	
						1,1143	2	410	0,7877	2	530	

ASTM 21-1272

d, Å	3,52	1,892	2,378	1,6999	1,6665	TiO₂					24.	
I/I ₁	100	35	20	20	20	Анатаз (Anatase)					<i>Синтетичний</i>	
Умови зйомки: Cu Kα λ = 1,54056. Фільтр Ni .						d, Å	I/I₁	hkl	d, Å	I/I₁	hkl	
Дифрактометр.						3,52	100	101	0,9967	2	323	
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка.						2,431	10	103	0,9555	4	316	
Просторова група: D_{4h}¹⁹ - I4₁/amd Параметри елементарної						2,378	20	004	0,9464	4	400	
комірки: a ₀ = 3,7845 Å; c ₀ = 9,5143 Å; Z = 4;						2,332	10	112	0,9246	<2	307	
Об'єм V_c = 136,3 Å³; Молярний об'єм V_m = 20,52 см³/моль;						1,892	35	200	0,9192	2	325	
Густина D_x = 3,89 г/см³; Ренг. густина ρ = 3,893 г/см³;						1,6999	20	105	0,9138	2	411	
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 503,295 1/см (см ⁻¹);						1,6665	20	211	0,8966	4	219	
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 129,305 см²/г;						1,4930	4	213	0,8890	2	228	
Твердість 5,5-6; Колір медово-жовтий, коричневий до чорного;						1,4808	14	204	0,8819	<2	413	
Колір у порошку (риси) білий до блідо-жовтого;						1,3641	6	116	0,8793	2	404	
Блиск алмазний, металевидний; Непрозорий;						1,3378	6	220	0,8464	2	420	
Асоціює з кварцом, ільменітом, рутилом, брукітом,						1,2795	<2	107	0,8308	<2	327	
сфеном, альбітом, адуляром, хлоритом, епідотом;						1,2649	10	215				
Ресурси в Інтернеті:						1,2509	4	301				
http://webmineral.com/data/Anatase.shtml						1,1894	<2	008				
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 190)						1,0436	4	321				
http://wiki.web.ru/wiki/Анатаз						1,0182	2	109				
						1,0070	2	208				

ASTM 16-617

d, Å	3,51	2,900	3,47	1,893	1,662	TiO ₂ Брукіт (Brookite)	25.				
I/I ₁	100	90	80	30	30		d, Å	I/I ₁	hkl		
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: 0,1-1,0% Si; 0,01 - 0,1% Al, Fe, V; 0,001-0,01% Mg						3,51	100	120	1,649	6	151
						3,47	80	111	1,610	14	113
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{2h}¹⁵ - Pбca Параметри елементарної комірки: a ₀ =9,175Å; b ₀ =5,459Å; c ₀ =5,149Å; A=0,594; C=0,5603; Z = 8; Об'єм V_c=256,84 Å³ ; Молярний об'єм V _m =19,34 см ³ /моль; Густина D_x=4,11 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,13 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ= 792,256 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 191,779 см²/г ; Твердість 5,5-6; Колір жовтий, червоно-бурий, чорний; Колір у порошку (риси) білий, жовто-сірий ; Блиск алмазний, напівметалевий; Асоціює з кварцом, альбітом, хлоритом, сфеном, рутилом, анатазом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Brookite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 647) http://wiki.web.ru/wiki/Брукит						2,900	90	121	1,597	2	232
						2,729	4	200	1,541	8	123
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{2h}¹⁵ - Pбca Параметри елементарної комірки: a ₀ =9,175Å; b ₀ =5,459Å; c ₀ =5,149Å; A=0,594; C=0,5603; Z = 8; Об'єм V_c=256,84 Å³ ; Молярний об'єм V _m =19,34 см ³ /моль; Густина D_x=4,11 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,13 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ= 792,256 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 191,779 см²/г ; Твердість 5,5-6; Колір жовтий, червоно-бурий, чорний; Колір у порошку (риси) білий, жовто-сірий ; Блиск алмазний, напівметалевий; Асоціює з кварцом, альбітом, хлоритом, сфеном, рутилом, анатазом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Brookite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 647) http://wiki.web.ru/wiki/Брукит						2,476	25	0,12	1,494	10	0,52
						2,409	18	201	1,473	4	160
						2,370	6	131	1,466	10	312
						2,344	4	220	1,461	12	251
						2,332	4	211	1,452	12	203
						2,296	6	040	1,442	6	152
						2,254	8	112	1,434	10	213
						2,244	18	022	1,417	10	161
						2,133	16	221	1,364	6	400
						1,969	16	032	1,336	8	332
						1,893	30	231	1,319	4	401
						1,851	18	132	1,312	2	233
						1,833	4	212	1,285	2	004
						1,757	4	240	1,238	10	024
1,691	20	320	1,211	2	431						
1,662	30	241	Додатково 10 ліній								

ASTM 21-1250

d, Å	3,35	2,644	1,765	2,369	1,675	SnO ₂ Касситерит (Cassiterite) Синтетичний	26.				
I/I ₁	100	80	65	25	18		d, Å	I/I ₁	hkl		
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тетрагональна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{4h}¹⁴ - P4₂/mnm Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4,7390 Å; c ₀ = 3,1877 Å; Z = 2; Об'єм V_c=71,51 Å³ ; Молярний об'єм V _m =21,54 см ³ /моль Густина D_x=6,99 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 7,0 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=1427,77 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 204,081 см²/г ; Твердість 6 - 7; Колір коричневий, чорний, сірий, жовтий; Колір у порошку (риси) білий до світло-жовтого ; Блиск алмазний; Просвічує в тонких сколах; Асоціює з кварцом, мусковітом, піритом, шеелітом, магнетитом, арсенопіритом, вольфрамітом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Cassiterite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 779) http://wiki.web.ru/wiki/Касситерит						3,35	100	110	1,059	4	420
						2,664	80	101	1,036	4	103
Сингонія: тетрагональна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{4h}¹⁴ - P4₂/mnm Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4,7390 Å; c ₀ = 3,1877 Å; Z = 2; Об'єм V_c=71,51 Å³ ; Молярний об'єм V _m =21,54 см ³ /моль Густина D_x=6,99 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 7,0 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ=1427,77 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 204,081 см²/г ; Твердість 6 - 7; Колір коричневий, чорний, сірий, жовтий; Колір у порошку (риси) білий до світло-жовтого ; Блиск алмазний; Просвічує в тонких сколах; Асоціює з кварцом, мусковітом, піритом, шеелітом, магнетитом, арсенопіритом, вольфрамітом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Cassiterite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 779) http://wiki.web.ru/wiki/Касситерит						2,369	25	200	0,9505	8	402
						2,309	6	111	0,9291	4	510
						2,120	2	210	0,9143	4	332
						1,765	65	211	0,9081	8	501
						1,675	18	220	0,8819	8	422
						1,593	8	002	0,8814	6	303
						1,498	14	310	0,8480	6	521
						1,439	18	112	0,8375	2	440
						1,415	16	301	0,8261	4	323
						1,322	8	202	0,8125	2	530
						1,215	12	321	0,8026	6	512
						1,184	4	400			
						1,155	8	222			
						1,117	4	3 30			
1,092	8	312									
1,081	8	411									

ASTM 12-716

d, Å	3,14	2,41	1,63	2,13	1,56	SiO ₂				27.	
I/I ₁	100	50	50	25	25	Піролузит (Pyrolusite)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тетрагональна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{4h}¹⁴ - P4₂/mmm Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4, 3980 Å; c ₀ = 2,8730 Å; C = 0,6493; Z = 2; Об'єм V_c = 55,57 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 16,74 см ³ /моль; Густина D_x = 5,148 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 5,19 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 34,028 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 6,552 см²/г ; Твердість 5-6; Колір чорний, темно-сірий; Колір у порошку (риси) чорний ; Блиск металевий; Непрозорий; Асоціює з гематитом, сидеритом, псиломеланом, гаусмінітом, манганітом, гетитом, баритом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Pyrolusite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3857) http://wiki.web.ru/wiki/Піролузит						3,48	10	001	1,057	15	222
						3,14	100	110	1,04	10	330
						2,41	50	101	1,0	10	411
						2,21	10	200			
						2,13	25	111			
						1,98	15	210			
						1,81	5	020			
						1,68	1	021			
						1,63	50	211			
						1,56	25	220			
						1,43	15	002			
						1,40	15	310			
						1,31	20	301			
						1,25	5	311			
1,20	5	202									
1,16	5	212									
1,125	5	321									
1,10	5	400									

Група кварцу.

ASTM 5-0490

d, Å	3,343	4,26	1,817	1,541	2,458	SiO ₂				28.	
I/I ₁	100	35	17	15	12	Кварц низький (Quartz low)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,54. Фільтр Ni. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тригональна. Примітивна гратка. Просторова група: D₃⁶ - P3₂21 Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4, 9140 Å; c ₀ = 5,405 Å; C = 1,1; Z = 3; Об'єм V_c = 113,03 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 22,69 см ³ /моль; Густина D_x = 2,647 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,65 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 91,201 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 34,452 см²/г ; Твердість 7; Колір безбарвний, білий, різнозабарвлений; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Прозорий; n _g = 1,553; n _p = 1,544; Асоціює з польовими шпатами, слюдами, оксидами, сульфідами, карбонатами ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Quartz.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3895)						4,26	35	100	1,228	2	220
						3,343	100	101	1,1997	5	213
						2,458	12	110	1,1973	2	221
						2,282	12	102	1,1838	4	114
						2,237	6	111	1,1802	4	310
						2,120	9	200	1,1530	2	311
						1,980	6	201	1,1408	<1	204
						1,817	17	112	1,1144	<1	303
						1,801	<1	002	1,0816	4	312
						1,672	7	202	1,0636	1	400
						1,659	3	103	1,0477	2	105
						1,608	<1	210	1,0437	2	401
						1,541	15	211	1,0346	2	214
						1,453	3	113	1,0149	2	223
1,418	<1	300	0,9896	2	402,115						
1,382	7	212	0,9872	2	313						
1,375	11	203	0,9781	<1	304						
1,372	9	301	0,9762	1	320						
1,288	3	104	0,9607	2	321						

http://wiki.web.ru/wiki/Кварц	1,256	4	302	0,9285	<1	410
---------------------------------------------------------------------------	-------	---	-----	--------	----	-----

ASTM 11-695

d, Å	4,05	2,485	2,841	3,14	1,870	SiO ₂				29.	
I/I ₁	100	20	14	12	8	Кристаліт низький (Cristobalite low) Синтетичний					
Умови зйомки: Сu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: 0,01-0.1% Al, Cu; 0,001- 0.01% Fe, Ti; 0,0001-0,001% As, Mg, Sn. Одержаний при t= 1700°C з силікатного гелю						4,05	100	101	1,431	4	312
Сингонія: тетрагональна. Примітивна гратка.						3,53	4	110	1,419	4	204
Просторова група: D₄⁶ - P4₂2₁2 Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4, 9787 Å; c ₀ = 6,9502 Å; C = 1,392; Z = 4; Об'єм V_c = 172,28 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 25,94 см ³ /моль; Густина D_x = 2,31 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,32 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 79,782 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 34,452 см²/г ; Твердість 6,5; Колір голубий, сірий, жовтий, білий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Прозорий;						2,841	14	102	1,379	<2	320
Ресурси в Інтернеті: http://www.webmineral.com/data/Cristobalite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 1065) http://wiki.web.ru/wiki/Кристаліт						2,485	20	200	1,365	4	214
						2,567	6	112	1,352	4	321
						2,340	2	201	1,346	<2	303
						2,118	6	211	1,333	4	105
						2,019	4	202	1,299	4	313
						1,929	6	113	1,281	4	322
						1,870	8	212	1,242	<2	400
						1,757	<2	220	1,233	2	224
						1,730	2	001	1,223	4	401
						1,690	4	203	1,210	4	205
						1,634	2	104	1,206	4	410
						1,612	6	301	1,188	2	412
						1,606	4	213	1,183	2	323
						1,571	<2	310			
						1,567	<2	222			
						1,533	4	311			
						1,494	6	302			

ASTM 14-260

d, Å	4,52	4,26	4,07	4,0	3,83	SiO ₂				30.	
I/I ₁	100	90	90	60	60	Тридиміт (Tridymite) Синтетичний					
Умови зйомки: Сu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						4,527	20	001	2,591	30	304
Просторова група: D_{6h}⁴ - P6₃/mmc Параметри елементарної комірки: a ₀ = 5,0300 Å; c ₀ = 8,2200 Å; C = 1,6341; Z = 4; Об'єм V_c = 180,11 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 27,12 см ³ /моль; Густина D_x = 2,21 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,22 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 76,313 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 34,452 см²/г ; Твердість 6,5-7; Колір безбарвний, білий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Прозорий;						4,268	100	200	2,534	20	114
						4,075	90	002	2,493	60	308
						4,002	20	208	2,480	60	108
						3,832	50	201	2,454	20	025
						3,800	90	010	2,367	30	030
						3,809	40	012	2,331	30	026
						3,432	40	210	2,303	50	212
						3,374	40	003	2,286	40	301
						3,337	20	201	2,130	30	320
						3,277	20	111	2,1185	30	224
						3,229	40	014	2,111	30	318
						3,162	20	212	2,088	40	2.0.10
						3,064	20	216	2,074	40	606
						3,001	40	112	2,0455	30	808

<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,986	20	218	1,967	20	719
http://webmineral.com/data/Tridymite.shtml	2,955	60	211	1,928	40	734
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4843)	2,939	40	202	1,8705	30	728
http://wiki.web.ru/wiki/Тридимит	2,830	20	020	1,851	30	608
	2,762	40	112			

Оксиди типу A_2X_3 .
Група корунду.

ASTM 10-173

d, Å	2,085	2,552	1,601	3,478	1,374	α - Al_2O_3				31.	
I/I ₁	100	90	80	75	50	Корунд (Corundum) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα_1 $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <0.1% K, Na, Si; < 0,01%Ca, Cu, Fe, Mg,Pb; <0,001% B, Cr, Li, Mn, Ni.						3,479	75	012	1,1246	4	128
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						2,552	90	104	1,0988	8	0.2.10
Просторова група: D_{3d}⁶ - R3c Параметри елементарної						2,379	40	110	1,0831	4	0.0.12
комірки: $a_0 = 4,7592$ Å; $c_0 = 12,9918$ Å; $C = 2,7303$; $Z = 6$;						2,165	<1	006	1,0781	8	134
Об'єм $V_c = 254,84$ Å³ ; Молярний об'єм $V_m = 25,58$ см ³ /моль;						2,085	100	113	1,0426	14	226
Густина $D_x = 3,987$ г/см³ ; Ренг. густина $\rho = 3,98$ г/см ³ ;						1,964	2	202	1,0175	2	402
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 124,071$ 1/см (см ⁻¹);						1,740	45	024	0,9976	12	1.2.10
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 31,135$ см²/г ;						1,601	80	116	0,9875	<1	1.1.12
Твердість 9; Колір синій, жовтий, зелений, фіолетовий,						1,546	4	211	0,9819	4	404
червоний, жовтувато-сірий, різнозбарвлений;						1,514	6	122	0,9431	<1	321
Колір у порошку (риси) білий ;						1,510	8	018	0,9413	<1	1.2.11
Блиск скляний; Просвічує у сколах, прозорий;						1,404	30	124	0,9345	4	318
Асоціює з grosуляром, властонітом, біотитом,						1,374	50	030	0,9178	4	229
флогопітом, кальцитом, магнетитом;						1,337	2	125	0,9076	14	324
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,276	4	208	0,9052	4	0.1.14
http://webmineral.com/data/Corundum.shtml						1,239	16	1.0.10	0,8991	8	410
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1030)						1,2343	8	119	0,8884	<1	235
http://wiki.web.ru/wiki/Корунд						1,1898	8	220			
						1,1600	<1	306			
						1,1382	2	311			
						1,1255	6	312			

ASTM 13-534

d, Å	2,69	1,690	2,51	1,838	1,484	α - Fe_2O_3				32.	
I/I ₁	100	60	50	40	35	Гематит (Hematite) Синтетичний					
Умови зйомки: Co Kα $\lambda = 1,7902$. $D_k = 114,6$ мм. Нефільтровано.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						3,66	25	012	1,141	12	134
Просторова група: D_{3d}⁶ - R3c Параметри елементарної						2,69	100	104	1,02	14	226
комірки: $a_0 = 5,0342$ Å; $c_0 = 13,7483$ Å; $C = 2,7310$; $Z = 6$;						2,51	50	110	1,076	2	042
Об'єм $V_c = 301,75$ Å³ ; Молярний об'єм $V_m = 30,29$ см ³ /моль;						2,285	2	006	1,055	18	2110
Густина $D_x = 5,26$ г/см³ ; Ренг. густина $\rho = 5,27$ г/см ³ ;						2,345	2	113	1,042	2	1112
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 222,863$ 1/см (см ⁻¹);						2,070	2	202	1,038	2	404
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 42,280$ см²/г ;						1,838	40	024	0,9890	10	232,318
Твердість 5-6; Колір від чорного до яскраво-червоного						1,690	60	116	0,9715	2	229
Колір у порошку (риси) вишнево-червоний ;						1,634	4	211	0,9601	18	324
Блиск металевий, тьмяний; Просвічує у тонких сколах;						1,596	16	018	0,9578	6	0114
$n_m = 3,22$; $n_p = 2,94$;						1,484	35	214	0,9512	12	140,213
Асоціює з магнетитом, гетитом, кварцом, біотитом,						1,452	35	300	0,9314	6	413
сидеритом, піритом;						1,349	4	208	0,9204	6	048
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,310	20	119	0,9080	25	1310
http://webmineral.com/data/Corundum.shtml						1,258	8	220			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1030)						1,226	2	036			
http://wiki.web.ru/wiki/Корунд											

http://webmineral.com/data/Hematite.shtml	1,213	4	223			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1920)	1,189	8	128			
http://wiki.web.ru/wiki/Гематит	1,162	10	0210			

**Оксиди, що вміщують гідроксил.
Група бруситу.**

ASTM 7-239

d, Å	2,365	4,77	1,794	1,573	1,494	Mg(OH) ₂				33.	
I/I ₁	100	90	55	35	18	Брусит (Brucite)	Синтетичний				
Умови зйомки: Co Kα₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						4,77	90	001	0,9001	<1	105
Спектральний аналіз: <0.1% Ca;						2,725	6	100	0,8974	2	204
<0,01% Ag, Al, B, Fe, Si, Sr, Ti; <0,001% Ba, Cr, Cu.						2,365	100	101	0,8923	2	301
Сингонія: тригональна. Примітивна гратка.						1,794	55	102	0,8643	6	213
Просторова група: D_{3d}³ - R^{-3m1} Параметри елементарної						1,573	35	110	0,8156	4	115
комірки: a ₀ = 3, 1490 Å; c ₀ = 4,7690 Å; C = 1,5145; Z = 1;						1,494	18	111	0,7865	4	220
Об'єм V_c = 40,95 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 24,67 см ³ /моль;						1,373	16	103			
Густина D_x = 2,35 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,36 г/см ³ ;						1,363	2	200			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 52,977 1/см (см ⁻¹);						1,310	12	201			
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 22,412 см²/г ;						1,192	2	001			
Твердість 2; Колір білий, сірий, світло-зелений, голубий;						1,183	10	202			
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск перламутровий,						1,118	2	113			
скляний, масний; Прозорий; n _m = 1,581; n _p = 1,561;						1,092	4	104			
Асоціює з кальцитом, магнезитом, форстеритом,						1,034	6	203			
серпентином, хромітом, хлоритом ;						1,030	2	210			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,0067	8	211			
http://webmineral.com/data/Brucite.shtml						0,9543	2	005			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 660)						0,9503	6	114			
http://wiki.web.ru/wiki/Брусит						0,9455	8	212			
						0,9085	4	300			

Група лепідокрокіту.

ASTM 8-98

d, Å	6,26	3,29	2,47	1,937	1,732	FeO(OH) 1/2(Fe ₄ O ₄ *H ₂ O)				34.	
I/I ₁	100	90	80	70	40	Лепідокрокіт (Lepidocrocite)					
Умови зйомки: Co Kα λ= 1,7902. Фільтр Fe .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						6,26	100	020	1,189	20	1.10.0
Сингонія: ромбічна. Базоцентрована гратка.						3,29	90	120	1,10	20	421
Просторова група: C_{2v}¹² - Cmc2₁ Параметри елементарної						2,79	10	011	1,075	40	334
комірки: a ₀ = 3,080 Å; b ₀ = 12,500 Å; c ₀ = 3,870 Å; A =						2,47	80	031			
0,246; C = 0,309; Z = 4;						2,36	20	111			
Об'єм V_c = 148,99 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 22,44 см ³ /моль;						2,09	20	131,060			
Густина D_x = 3,854 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,96 г/см ³ ;						1,937	70	051,200			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 156,814 1/см (см ⁻¹);						1,848	20	220			
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 39,602 см²/г ;						1,732	40	151			
Твердість 4 - 5; Колір рубіново-, вишнево-червоний,						1,566	20	080			
помаранчево-бурий; Колір у порошку (риси) вишневий,						1,535	20	002			
цегляно-червоний, помаранчевий ;						1,524	40	231			
Блиск напівметалевий до алмазного; Прозорий у						1,496	10	022			
тонких зрізах; n _g = 2,51; n _m = 2,2; n _p = 1,94; 2V = 83°;						1,449	10	180			
						1,433	20	171			

Асоціює з кварцом, гетитом, гематитом, магнетитом, піритом, кальцитом, монтморилонітом; Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Lepidocrocite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2545) http://wiki.web.ru/wiki/Лепидокрокит	1,418	10	260			
	1,389	10	122			
	1,367	30	251			
	1,261	10	091,320			
	1,213	10	280			
	1,196	20	022,191			

ASTM 21-1307

d, Å	6,11	3,164	2,346	1,860	1,850	γ-AlOOH	35.				
I/I ₁	100	65	55	30	25			Беміт (Boehmite) <i>Синтетичний</i>			
Умови зйомки: Co Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <0,1% Ca, Mg, Si; Дифрактометр.						6,11	100	020	1,171	<2	062
0,01% Fe, Mn, Ni, Ti; <0,001% Cr, Cu.						3,164	65	120	1,1609	4	271
Сингонія: ромбічна. Бокоцентрована гратка.						2,346	55	140,031	1,1337	6	202
Просторова група: D_{2h}¹⁷ - Amam Параметри елементарної						1,980	6	131	1,1152	2	222
комірки: a ₀ = 3,6940 Å; b ₀ = 12,214 Å; c ₀ = 2,868 Å;						1,860	30	051	1,0917	<2	331
A = 0,302; C = 0,235; Z = 4; Об'єм V_c = 129,40 Å³ ;						1,850	25	200	1,0459	2	082
Молярний об'єм V _m = 19,49 см ³ /моль;						1,770	6	220	1,0281	2	315
Густина D_x = 3,07 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,08 г/см ³ ;						1,662	14	151	0,9903	<2	262
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 86,764 1/см (см ⁻¹);						1,527	6	080	0,9818	<2	043
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 28,187 см²/г ;						1,453	16	231	0,9506	2	371
Твердість 3,5; Колір безбарвний, білий, жовтуватий;						1,434	10	002	0,9310	2	033
Колір у порошку (риси) білий, сірий ; Блиск скляний;						1,412	2	180	0,9247	2	400,322
Асоціює з нефеліном, хлоритом, гідроаргілітом,						1,396	2	022	0,9105	2	282
корундом, каолінітом ;						1,383	6	171	0,9023	2	133
Ресурси в Інтернеті:						1,369	2	260	0,8937	2	342
http://webmineral.com/data/Boehmite.shtml						1,312	16	521	0,8907	2	053
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 573)						1,303	4	122	0,8660	<2	153
http://wiki.web.ru/wiki/Бемит						1,224	2	320	0,8607	2	431
						1,209	2	320	0,8316	2	233
						1,178	4	280	0,8286	4	451

ASTM 17-536

d, Å	4,18	2,69	2,452	2,192	1,721	FeO(OH) Fe₂O₃*H₂O	36.				
I/I ₁	100	30	25	20	20			Гетит (Goethite)			
Умови зйомки: Co Kα λ= 1,7889. Фільтр Fe .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						4,98	10	020	1,564	16	151,160
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pbnm Параметри елементарної						4,18	100	110	1,509	10	250,002
комірки: a ₀ = 4,5979 Å; b ₀ = 9,9510 Å; c ₀ = 3,0178 Å;						3,38	10	120	1,467	4	320
A = 0,464; C = 0,304; Z = 4; Об'єм V_c = 138,08 Å³ ;						2,69	30	130	1,453	10	061
Молярний об'єм V _m = 20,79 см ³ /моль; Густина D_x = 4,26 г/см³ ;						2,58	8	021	1,418	2	112
Ренг. густина ρ = 4,32 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання						2,520	4	101	1,392	8	330
μ = 170,078 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання						2,490	16	040	1,357	8	311
μ* = μ/ρ = 39,357 см²/г ; Твердість 5 - 5,5; Колір чорно-бурий,						2,452	25	111	1,317	8	321
світло-жовтий; Колір у порошку (риси) бурий, жовто-						2,252	10	121	1,264	2	331
бурий ; Блиск алмазний, оксамитовий; Непрозорий;						2,192	20	140	1,241	2	142
Асоціює з гематитом, піритом, сидеритом, галенітом,						2,009	2	131	1,198	2	341
кварцом, агатом ;						1,920	6	041			
Ресурси в Інтернеті:						1,799	8	211			
http://webmineral.com/data/Goethite.shtml						1,770	2	141			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 7335)						1,721	20	221			
						1,694	10	240			
						1,661	4	060			

ASTM 8-99

d, Å	3,40	2,64	2,28	1,708	1,636	MnO(OH)					37.	
I/I ₁	100	60	50	40	40	Манганіт (Manganite)						
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Без фільтру. Dк = 57,3 мм. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	D, Å	I/I ₁	hkl	
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка. Просторова група: C_{2h}^5 - $P2_1/c$ Параметри елементарної комірки: a ₀ =5,304 Å; b ₀ =5,277 Å; c ₀ = 5,304 Å; β =114,38°; Z = 4; Об'єм V_c=135,22 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 20,36 см ³ /моль; Густина D_x=4,3 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,32 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 786,966 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 182,227 см²/г ; Твердість 4 - 5; Колір буровато-чорний, чорний; Колір у порошку (рисі) темно-бурій ; Блиск металевий; В сколах просвічує червоним кольором n _g = 2,25; n _m = 2,25; n _p = 2,53; 2V = 70°; Асоціює з піролюзитом, псиломеланом, кварцом, баритом, кальцитом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Manganite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 6865) http://wiki.web.ru/wiki/Манганит						3,40	100	210	1,162	10	240	
						2,64	60	301,020	1,139	40	242	
						2,53	5	012	1,116	20	404	
						2,41	20	202	1,10	20β		
						2,28	50	220	1,08	20β		
						2,23	5	400	1,029	30	420	
						2,20	5	212	1,01	β		
						1,783	20	222	0,993	10	024	
						1,708	40	420	0,932	20β		
						1,672	30	412	0,90	20β		
						1,636	40	230	0,878	20β		
						1,502	20	032	0,867	20β		
						1,437	30	004	0,860	20β		
						1,326	10	214	0,835	20β		
1,297	10	602										
1,24	20β											
1,21	20β											
1,256	5	024										
1,183	10	622										

ASTM 7-324

d, Å	4,85	4,37	4,32	4,454	2,388	Al(OH) ₃ 1/2(Al ₂ O ₃ *H ₂ O)					38.	
I/I ₁	320	50	25	25	25	Гібсит (Gibbsite)						
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,542. Фільтр Ni. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка. Просторова група: C_{2h}^5 - $P2_1/n$ Параметри елементарної комірки: a ₀ =8,684 Å; b ₀ =5,078 Å; c ₀ =9,736 Å; β =94,12°; A = 1,706; C = 1,911; Z = 8; Об'єм V_c=427,98 Å³ ; Молярний об'єм V _m =32,22 см ³ /моль; Густина D_x=2,415 г/см³ ; Ренг. густина ρ =2,42 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 57,855 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 23,904 см ² /г; Твердість 2,5-3; Колір голубувато-зелений, сірувато-білий, сірий, зеленувато-білий; Колір у порошку (рисі) білий ; Блиск скляний; Прозорий чи просвічує; n _g = 1,587; n _m = 1,568; n _p = 1,568; 2V = 0°2'; Асоціює з діаспоровим, каолінітом, алунітом, нефеліном, гідроаргілітом, каолінітом ;						4,85	320	002	1,654	4	224	
						4,37	50	110	1,630	2	421	
						4,32	25	200	1,593	4	224,511	
						3,306	16	112	1,584	2	422,512	
						3,187	12	112	1,573	4	230,503	
						3,112	8	103	1,555	2	404	
						2,454	25	021	1,551	2	231	
						2,420	20	004	1,486	2	230	
						2,388	25	311	1,477	2	330	
						2,285	6	312	1,457	10	600	
						2,244	10	022,213	1,441	6	602	
						2,168	8	312	1,409	6	331	
						2,085	2	114	1,398	6	315	
						2,043	18	313	1,380	2	332	
						1,993	12	0,23	1,361	4	026	
						1,960	2	123	1,340	2	430	

Ресурси в Інтернеті:	1,921	12	411	1,330	2	226
http://webmineral.com/data/Gibbsite.shtml	1,799	14	314	1,320	4	316
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1745)	1,750	16	024	1,246	2	317
http://wiki.web.ru/wiki/Ги́ббсит	1,689	14	314	1,214	4	008

ASTM 5-355

d, Å	3,99	2,317	2,131	2,077	1,633	АЮ(ОН)	39.				
I/I ₁	100	56	52	49	43	Діаспор (Diaspore)					
Умови зйомки: Сu Kα₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						4,71	13	020	1,376	16	061
Спектральний аналіз: <1% Fe, Mg, Si, Ti; <0,1% Ni, V; <0,01% Ca, Cr, Cu, Mn.						3,99	100	110	1,340	5	112
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						3,214	10	120	1,329	6	330
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pbnm Параметри елементарної						2,558	30	130	1,304	3	301
комірки: a ₀ = 4,4007 Å; b ₀ = 9,4253 Å; c ₀ = 2,8452 Å;						2,434	3	021	1,289	6	311,170
A = 0,466; C = 0,302; Z = 4; Об'єм V_c=118,01 Å³ ;						2,386	5	101	1,279	1	251
Молярний об'єм V _m =17,77 см ³ /моль;						2,356	8	040	1,256	4	321
Густина D_x= 3,35 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,38 г/см ³ ;						2,317	56	111	1,243	5	340,132
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 94,508 1/см (см ⁻¹);						2,131	52	121	1,204	2	042
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 28,001 см²/г ;						2,077	49	140	1,204	4	331
Твердість 6,5 - 7; Колір жовтувато-бурий, білий, сірий,						1,901	3	131	1,1783	1	080
Зеленуватий, рожево-білий, світло-фіолетовий;						1,815	8	041	1,1739	7	142
Колір у порошку (риси) білий ;						1,733	3	150	1,1408	3	341
Блиск сильний скляний, перламутровий; Прозорий чи						1,712	15	211	1,1003	1	400
просвічує; n _g = 1,745; n _m = 1,722; n _p = 1,752; 2V = 80°- 88°;						1,678	3	141	1,0923	3	410
Асоціює з пірофілітом, серицитом, корундом, топазом,						1,633	43	221			
хлоритоїдом, рутилом, каолінітом ;						1,608	12	240			
Ресурси в Інтернеті:						1,570	4	060			
http://webmineral.com/data/Diaspore.shtml						1,522	6	231			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1167)						1,480	20	160			
http://wiki.web.ru/wiki/Діаспор						1,431	7	250			
						1,423	12	002			
						1,400	6	320			

Складні оксиди.

Група шпінелі.

ASTM 21-1152

d, Å	2,437	2,020	1,4289	1,5554	2,858	MgAl ₂ O ₄	40.				
I/I ₁	100	65	55	45	40	Шпінель (Spinel)	Синтетична				
Умови зйомки: Сu Kα λ= 1,54056. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						4,66	35	111	0,9334	8	751
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						2,858	40	220	0,9274	2	662
Просторова група: O_h⁷ - Fd3m Параметри елементарної						2,437	100	311	0,9038	6	840
комірки: a ₀ =8,0806 Å; Z=8; Об'єм V_c=527,63 Å³ ; Молярний						2,335	4	222	0,8872	2	911
об'єм V _m =39,73 см ³ /моль; Густина D_x=3,578 г/см³ ; Ренг.						2,020	65	400	0,8820	<2	842
густина ρ = 3,58 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ =						1,650	10	422	0,8616	<2	664
108,143 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання						1,5554	45	511	0,8474	8	931
μ* = μ/ρ = 30,202 см²/г ; Твердість 8; Колір зеленувато-синій,						1,4289	55	440	0,8249	18	844
синій до чорного, рожевий, червоний; Колір у порошку						1,3662	4	531	0,8123	<2	933
(риси) білий ; Блиск скляний; Різновиди від прозорого до						1,2780	4	620	0,7927	2	1020
непрозорого; Показник заломлення n _m = 1,718;						1,2330	8	533	0,7814	12	951
Асоціює з діопсидом, піропом, ільменітом, олівіном,						1,2187	2	622			
						1,1666	6	444			

серпентином, хлоритом; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Spinel.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4452) http://wiki.web.ru/wiki/Шпинель	1,1320	2	711			
	1,0802	6	642			
	1,0524	12	731			
	1,0104	8	800			
	0,9527	2	822			

ASTM 3-0894

d, Å	2,45	2,02	1,43	2,87	1,56	FeAl₂O₄ FeO*Al₂O₃	41.				
I/I ₁	100	80	80	60	40			Герциніт (Hercynite) Синтетичний			
Умови зйомки: Mo Kα λ= 0,709. Фільтр ZrO₂ . D _K = 16 дюймів.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						4,69	20	111			
Просторова група: O_h⁷ - Fd3m Параметри елементарної						2,87	60	220			
комірки: a ₀ =8,1490 Å; Z=8; Об'єм V_c=541,14 Å³ ;						2,45	100	311			
Молярний об'єм V _m =40,74 см ³ /моль; Густина D_x=4,08 г/см³ ;						2,02	80	400			
Ренг. густина ρ=4,27 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ						1,64	16	422			
= 199,373 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання						1,56	40	511			
μ* = μ/ρ = 46,743 см²/г ; Твердість 7,5; Колір чорний, темно-						1,43	80	440			
зелений; Колір у порошку (риси) темно-зелений ;						1,23	12	533,622			
Блиск скляний; Різновиди від прозорого до непрозорого;						1,17	8	444			
Показник заломлення n _m = 1,83;						1,08	4	642			
Асоціює з ільменітом, силіманітом, магнетитом,						1,05	16	731,553			
сфеном, кордієритом;						1,01	8	800			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						0,952	4	822			
http://webmineral.com/data/Hercynite.shtml						0,937	8	751			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1943)						0,850	4	931			
http://wiki.web.ru/wiki/Герциніт						0,829	12	844			

ASTM 5-669

d, Å	2,438	2,861	1,429	1,556	1,650	ZnAl₂O₄	42.				
I/I ₁	100	84	43	40	24			Ганіт (Gahnite) Синтетичний			
Умови зйомки: Cu Kα₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <1% Si; <0,1% As, B, Fe, Mg, Ni; <0,01% Ca, Cu, Ge, In, Pt, Ti; <0,001% Mn, Pb, Sn.						4,67	3	111	0,9273	1	662
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						2,861	84	220	0,9039	<1	840
Просторова група: O_h⁷ - Fd3m Параметри елементарної						2,438	100	311	0,8874	<1	911
комірки: a ₀ =8,0990 Å; Z=8; Об'єм V_c=531,24 Å³ ;						2,335	1	222	0,8619	2	664
Молярний об'єм V _m =40,00 см ³ /моль;						2,021	8	400	0,8475	7	931
Густина D_x=4,57 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,58 г/см ³ ;						1,855	10	331	0,8251	13	844
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 129,376 1/см (см ⁻¹);						1,650	24	422	0,8126	7	933
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 28,229 см²/г ;						1,556	40	511			
Твердість 8; Колір голубовато-зелений, сіро-зелений,						1,429	43	440			
зеленувато-чорний; Колір у порошку (риси) сірий ;						1,367	1	531			
Блиск скляний; Різновиди від прозорого до непрозорого;						1,278	6	620			
Показник заломлення n _m = 1,82;						1,233	9	533			
Асоціює з авгітом, спесартином, шпінеллю,						1,219	1	622			
піритом, сфалеритом;						1,1670	<1	444			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,1322	1	711			
http://webmineral.com/data/Gahnite.shtml						1,0803	9	642			
						1,0525	12	731			
						1,0104	4	800			
						0,9875	1	733			

http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1631)	0,9527	5	822			
http://wiki.web.ru/wiki/Ганит	0,9334	9	751			

ASTM 19-629

d, Å	2,532	1,485	2,967	1,616	2,099	Fe₃O₄			43.		
I/I ₁	100	40	30	30	20	Магнетит (Magnetite)			<i>Синтетичний</i>		
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Спектральний аналіз: <0,1% Co; Дифрактометр.						4,85	8	111	0,9632	4	662
<0,01% Ag, Al, Mg, Mn, Mo, Ni, Si, Ti, Zn.						2,967	30	220	0,9388	4	840
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						2,532	100	311	0,8952	2	664
Просторова група: O_h⁷ - Fd3m Параметри елементарної						2,424	8	222	0,8802	6	931
комірки: a ₀ = 8,3960 Å; Z=8;						2,099	20	400	0,8569	8	844
Об'єм V_c=591,86 Å³ ; Молярний об'єм V _m =44,56 см ³ /моль;						1,715	10	422	0,8233	4	1020
Густина D_x=5,197 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 5,20 г/см ³ ;						1,616	30	511	0,8117	6	951
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 224,048 1/см (см ⁻¹);						1,485	40	440	0,8080	4	1022
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 43,126 см²/г ;						1,419	2	531			
Твердість 5,5-6; Колір залізо-чорний; Колір у порошку						1,328	4	620			
(риси) чорний ; Блиск металевий, матовий; Непрозорий;						1,281	10	533			
Асоціює з кварцом, кальцитом, гематитом, піритом,						1,266	4	622			
форстеритом, апатитом;						1,212	2	444			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,122	4	642			
http://webmineral.com/data/Magnetite.shtml						1,093	12	731			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2701)						1,050	6	800			
http://wiki.web.ru/wiki/Магнетит						0,9896	2	822			
						0,9693	6	751			

ASTM 3-0873

d, Å	2,52	1,60	1,46	2,07	2,95	Fe(Cr,Al)₂O₄ FeO*(Cr,Al)₂O₃			44.		
I/I ₁	100	90	90	70	60	Хроміт (Chromite)					
Умови зйомки: Mo Kα λ= 0,709. Без фільтру.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
						4,82	50	111	0,931	30	
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.						2,95	60	022	0,873	30	
Просторова група: O_h⁷ - Fd3m Параметри елементарної						2,52	100	113	0,850	60	
комірки: a ₀ =8,3792 Å; Z=8; Об'єм V_c=588,31 Å³ ;						2,40	10	222	0,815	10	
Молярний об'єм V _m =44,30 см ³ /моль; Густина D_x=4,8 г/см³ ;						2,07	70	004	0,805	40	
Ренг. густина ρ=5,05 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання						1,69	40	224	0,79	20	
μ = 986,641 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання						1,60	90	115			
μ* = μ/ρ = 195,272 см²/г ; Твердість 5,5-6; Колір чорний;						1,46	90	044			
Колір у порошку (риси) бурий, коричневий ;						1,40	10	135			
Блиск металевий, масний; Непрозорий; n _m = 2,08-2,16;						1,31	20	026			
Асоціює з олівіном, хром-діопсидом, уваровітом,						1,26	50	335			
платиною, серпентином;						1,20	30	444			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,16	20	117			
http://webmineral.com/data/Chromite.shtml						1,11	30	246			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 890)						1,10	60	355			
http://wiki.web.ru/wiki/Хромит						1,04	30	008			
						0,960	40				

ASTM 8-78

d, Å	2,72	1,656	2,14	1,053	2,35	MnO*3Mn₂O₃*SiO₂			45.		
I/I ₁	100	70	50	50	40	Брауніт (Braunite)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр MnO . I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка. Просторова група: D_{4h}²⁰ - I4₁/acd Параметри елементарної комірки: a ₀ = 9,432 Å; c ₀ = 18,703 Å; Z = 8; C = 1,99; Об'єм V_c=1663,87 Å³ ; Молярний об'єм V _m =125,28 см ³ /моль; Густина D_x=4,67 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,79 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 892,193 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 186,098 см²/г ; Твердість 6-6,5; Колір коричнево-чорний, сталю-сірий; Колір у порошку (риси) чорний, із бурим відтінком ; Блиск напівметалевий; Непрозорий; Асоціює з гаусманітом, піролюзитом, псиломеланом, баритом, кальцитом, кварцом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Braunite-I.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 616) http://wiki.web.ru/wiki/Браунит						5,44	5	112	1,499	10	
						4,70	10	200,004	1,466	10	
						4,22	10	202,114	1,420	40	
						3,49	30	213	1,407	30	
						3,33	10	220	1,370	5	
						2,97	20	116	1,27	5	
						2,72	100	224	1,22	10	
						2,50	5	314	1,76	10	
						2,41	5	323	1,164	10	
						2,35	40	400,008	1,15	10	
						2,25	5	411,217	1,10	10	
						2,14	50	332,316	1,08	20	
						1,870	20	406,431	1,074	40	
						1,83	10	1.1.10	1,068	10	
						1,803	20	512,336	1,053	50	
1,732	20	2.0.10+	1,052	20							
1,656	70	440,408	1,051	10							
1,533	20		1,043	10							

ASTM 16-154

d, Å	4,94	3,09	2,89	2,77	2,49	Mn₃O₄			46.		
I/I ₁	100	90	80	50	50	Гаусманіт (Hausmannite)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn . D _K = 57,3 мм. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка. Просторова група: D_{4h}¹⁹ - I4₁/amd Параметри елементарної комірки: a ₀ = 5,76 Å; c ₀ = 9,46 Å; C = 1,699; Z = 4; Об'єм V_c=313,86 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 47,26 см ³ /моль; Густина D_x=4,7 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,84 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 1009,306 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 208,505 см²/г ; Твердість 5,5; Колір залізо-чорний з бурим відтінком; Колір у порошку (риси) темно-коричневий ; Блиск напівметалевий, алмазний; Непрозорий, просвічує у тонких сколах; n _m = 2,46; n _p = 2,15; Асоціює з піролюзитом, псиломеланом, браунітом, баритом, доломітом ;						4,94	30	011	1,292	10	240
						3,09	50	112	1,280	40	143
						2,89	30	020	1,246	10	242
						2,77	90	013	1,233	20	044
						2,49	100	121	1,194	30	127,136
						2,36	40	004	1,180	30	008
						2,04	40	220	1,133	10	244
						1,825	20	024	1,125	40	145
						1,795	50	015	1,101	20	152
						1,706	30	132	1,083	40	053,343
						1,642	20	033	1,064	20	251,046
						1,579	50	231	1,030	40	237,336
						1,544	80	224	1,019	50	154
						1,468	10	116			
						1,445	40	134,040			
1,423	5	233									

Ресурси в Інтернеті:	1,382	5	141,026			
http://webmineral.com/data/Hausmannite.shtml	1,350	30	035			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1876)	1,306	10	332			
http://wiki.web.ru/wiki/Гаусманит						

Складні оксиди, що вміщують Nb, Ta, Ti.
Група ільменіту.

ASTM 3-0781

d, Å	2,74	1,72	2,54	1,86	1,50	FeTiO ₃ FeO*TiO ₂	47.				
I/I ₁	100	100	85	85	70	Ільменіт (Ilmenite)					
Умови зйомки: Co Kα λ= 1,7902. Фільтр Fe. Дк = 90,0 мм. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка. Просторова група: $C_{3i}^2 - \bar{R}3$ Параметри елементарної комірки: a ₀ = 5,0884 Å; c ₀ = 14,0855 Å; C = 2,768; Z = 6; Об'єм V _c = 315,84 Å ³ ; Молярний об'єм V _m = 31,71 см ³ /моль; Густина D _x = 4,72 г/см ³ ; Ренг. густина ρ = 2,79 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 585,173 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 122,287 см ² /г; Твердість 5-6; Колір чорний, залізо-чорний; Колір у порошку (риси) чорний до червоно-бурого; Блиск напівметалевий, металічний; Непрозорий; Асоціює з рутилом, магнетитом, гіперстеном, амфіболами, флогопітом, цирконом; Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Ilmenite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2131) http://wiki.web.ru/wiki/Ильменит						3,73	50	102	0,970	70	2.0.13, 324
						2,74	100	104	0,960	70	410
						2,54	85	110	0,921	85	3.1.10
						2,23	70	113	0,913	70	2.0.14
						1,86	85	204			
						1,72	100	116			
						1,63	50	108			
						1,50	85	214			
						1,47	85	300			
						1,34	70	1.0.10			
						1,27	60	220			
						1,20	30	312			
						1,18	60	2.0.10			
						1,15	70	314			
						1,12	70	226			
1,07	70	2.1.10									
1,00	30	318									
0,978	50	10.1.4									

КЛАС СИЛКАТИВ.

**ПІДКЛАС СИЛКАТИВ З КАРКАСНОЮ БУДОВОЮ.
АЛЮМОСИЛКАТИ БЕЗ ДОДАТКОВИХ АНІОНІВ І Н₂O.**

Група польового шпату.
Плагіоклази.

ASTM 9-466

d, Å	3,196	3,78	6,39	3,684	4,03	NaAlSi ₃ O ₈ 1/2 (Na ₂ O*Al ₂ O ₃ *6SiO ₂)	48.				
I/I ₁	100	25	20	20	16	Альбіт низький (Albite low)					
Умови зйомки: Cu Kα ₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: триклинна. Примітивна гратка. Просторова група: $C_i^2 - P1$ Параметри елементарної комірки: a ₀ = 8,142 Å; b ₀ = 12,785 Å; c ₀ = 7,159 Å; α = 94,19°; β = 116,61°; γ = 87,69°; A = 0,6369; C = 0,5599; Z = 4; Об'єм V _c = 664,48 Å ³ ; Молярний об'єм V _m = 100,06 см ³ /моль; Густина D _x = 2,605 г/см ³ ; Ренг. густина ρ = 2,62 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 85,615 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 32,715 см ² /г; Твердість 6; Колір безбарвний, білий, сірий, рожевий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний; Прозорий, мутний, просвічує; n _g = 1,536; n _m = 1,529; n _p = 1,525; 2V = 52-90°; Асоціює з хлоритом, адуляром, кварцом, рутилом,						6,39	20	001	2,538	2	312
						5,94	2	111	2,511	2	112
						5,59	2	111	2,496	6	221
						4,03	16	201	2,46	6	221
						3,857	8	111	2,443	4	241
						3,78	25	111	2,431	2	151
						3,684	20	130	2,405	2	240
						3,663	16	131,130	2,388	4	310
						3,509	10	112	2,320	4	331
						3,484	2	221	2,278	2	113
						3,375	8	112	2,189	4	042
						3,196	100	002	2,125	8	060
						3,151	10	220	2,119	6	151
						2,964	10	131	2,076	2	241

ільменітом, епідотом, апатитом, кальцитом; Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Albite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 70) http://wiki.web.ru/wiki/Альбит	2,933	16	022	2,035	2	241
	2,866	8	131	2,000	2	202
	2,843	2	132	1,980	4	061
	2,787	2	022	1,927	2	421
	2,639	6	132	1,889	8	222
	2,563	8	241	До d=1,785 Å - 6 ліній		

ASTM 9-465

d, Å	3,20	3,18	4,04	3,75	3,23	0,35NaAlSi₃O₈, 0,65CaAl₂Si₂O₈ Лабрадор (Labradorite)	49.				
I/I ₁	100	90	80	80	80						
Умови зйомки: Co Kα λ = 1,7902. Фільтр Fe.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						6,48	40	110			
Склад: альбіт – 32,7%, анортит – 64,5%, ортоклаз – 2,8%						4,68	40	021			
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка.						4,04	80	201			
Просторова група: $C_2^2 - P1$ Параметри елементарної						3,89	50	111			
комірки: a ₀ = 8,176 Å; b ₀ = 12,841 Å; c ₀ = 14,207 Å; α = 93,53°;						3,75	80	121			
β = 116,27°; γ = 89,77°; A = 0,636; C = 1,1063; Z = 8;						3,64	70	131			
Об'єм V_c = 1334,53 Å³; Молярний об'єм V_m = 100,48 см³/моль;						3,47	50	112			
Густина D_x = 2,685 г/см³; Ренг. густина ρ = 2,69 г/см³;						3,43	30	221			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 113,621 1/см (см ⁻¹);						3,37	60	122			
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 42,195 см²/г;						3,26	50	222			
Твердість 6; Колір білий, сірий, бурий, синій; Колір у						3,23	80	220			
порошку (риси) білий; Блиск скляний, перламутровий,						3,20	100	040			
масний; Характерна іризація, "гра кольорів";						3,18	90	002			
Асоціює з олівіном, піроксеном, ортоклазом,						3,14	70	220			
амфіболом, магнетитом;						3,02	50	132			
Ресурси в Інтернеті:						2,95	70	041			
http://webmineral.com/data/Labradorite.shtml						2,66	60	133			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2436)						2,53	70	241			
http://www.mindat.org/min-2308.html						2,51	60	242			

ASTM 12-301

d, Å	3,20	3,18	4,04	3,26	3,12	CaAl₂Si₂O₈ Анортит (Anorthite low) Синтетичний	50.				
I/I ₁	100	75	60	55	45						
Умови зйомки: Cu Kα λ = 1,5405. Фільтр Ni.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
D _K = 114,6 мм. Фотометр.						6,81	2	111	2,828	20	132
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка. Просторова						6,52	10	110	2,805	8	134
група: $C_2^2 - I1$ Параметри елементарної комірки:						6,42	2	020	2,676	2	312
a ₀ = 8,082 Å; b ₀ = 12,767 Å; c ₀ = 14,032 Å; α = 92,79°;						6,35	<2	002	2,655	12	134
β = 115,77°; γ = 91,68°; A = 0,6361; C = 1,0999; Z = 4;						5,79	2	112	2,557	6	222
Об'єм V_c = 1300,27 Å³; Молярний об'єм V_m = 195,8 см³/моль;						5,10	<2	111	2,525	25	114,242
Густина D_x = 2,763 г/см³; Ренг. густина ρ = 2,84 г/см³;						4,69	12	022	2,511	1	314
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 142,898 1/см (см ⁻¹);						4,04	60	202	2,502	25	242,314
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 50,292 см²/г;						3,92	12	112	2,479	2	240
Твердість 6; Колір безбарвний, білий, сірий, червоний;						3,78	20	130	2,461	<2	150,114
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний; Прозорий,						3,76	14	112	2,438	4	222
просвічує, мутний; n _g = 1,572-1,576; n _m = 1,5785-1,5832; n _p =						3,69	2	203	2,430	4	310
1,583-1,588; 2V = 78°;						3,68	2	200	2,406	4	152
Асоціює з олівіном, піроксенами, плагіоклазами,						3,62	25	130	2,385	6	310,150
амфіболами, карбонатами, магнетитом;						3,61	8	132	2,360	6	240,152
Ресурси в Інтернеті:						3,51	4	132	2,324	8	332
http://webmineral.com/data/Anorthite.shtml						3,47	12	114	2,315	<2	116
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 245)						3,44	4	222	2,298	<2	244
http://wiki.web.ru/wiki/Анортит						3,41	8	222	2,272	6	332
						3,37	25	114	2,265	6	116
						3,26	55	220	2,239	4	152
						3,21	35	040	2,234	4	244

	3,20	100	204	2,223	<2	226
	3,18	75	004	2,202	<2	334
	3,12	45	200	2,160	4	226
	3,04	18	132	2,143	16	060
	2,983	<2	113	2,119	1	006
	2,953	25	042	2,097	8	152
	2,935	18	024	2,070	<2	045
	2,895	8	224	2,034	2	245

Калі-натрові польові шпати.

ASTM 19-926

d, Å	4,22	3,26	3,25	3,29	3,70	KAlSi ₃ O ₈	51.								
I/I ₁	100	80	80	60	40		Мікроклін (Microcline)								
Умови зйомки: Cu Kα ₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дк = Guinier. Фотометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Склад (у %): SiO ₂ =65,34; Al ₂ O ₃ =18,6; K ₂ O=15,52; Na ₂ O=0,37; Fe ₂ O ₃ =0,26; MnO, MgO, CaO, TiO ₂ =0.							6,75	6	110	2,818	<2	201	2,053	4	061
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка.							6,48	8	001	2,763	2	311	2,044	4	0-61
Просторова група: $C_{2i}^2 - P1$ Параметри елементарної комірки: a ₀ = 8,571 Å; b ₀ = 12,964 Å; c ₀ =7,221 Å; α = 90,636°; β = 115,949°; γ = 87,679°; A = 0,661; C = 0,557; Z = 4; Об'єм V_c= 720,99 Å³ ; Молярний об'єм V _m =108,57 см ³ /моль; Густина D_x=2,56 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,58 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 124,872 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 48,320 см²/г ; Твердість 6-6,5; Колір білий, сірий, сірувато- жовтий, жовтуватий, лососево-рожевий, голубовато- зелений, зелений; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Прозорий, просвічує; n _g = 1,524- 1,525; n _m = 1,520-1,522; n _p = 1,517-1,518; 2V = 74-84°; Асоціює з кварцом, біотитом, мусковітом, ортоклазом, альбітом, нефеліном, егірином ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://www.webmineral.com/data/Microcline.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta_2893) http://wiki.web.ru/wiki/Микроклин							5,94	6	-1-11	2,755	8	132	2,032	4	422
							5,81	4	-111	2,621	20	241	1,992	4	222
							4,60	2	021	2,587	12	312	1,985	4	422
							4,22	100	201	2,570	4	112	1,978	2	333
							3,99	8	111	2,552	4	221	1,960	4	2-22
							3,92	4	1-11	2,540	4	310	1,935	2	243
							3,86	8	200	2,522	25	241	1,927	8	400
							3,83	25	130	2,501	4	310	1,914	6	403
							3,70	40	130	2,433	4	151	1,892	2	261
							3,66	10	-131	2,430	12	2-40	1,880	2	351
							3,60	10	221	2,389	2	1-5-1	1,866	2	113
							3,57	4	131	2,336	4	331	1,862	2	350
							3,49	30	-1-12	2,332	4	113	1,857	2	152
							3,47	20	-112	2,301	4	042	1,852	2	423
							3,37	40	220	2,249	4	330	1,828	2	262
							3,29	60	202	2,226	4	151	1,822	2	352
							3,26	80	220	2,172	4	1-51	1,816	2	423
							3,25	80	002	2,159	4	060	1,805	18	043
							3,24	40	040	2,118	4	401	1,802	18	442
							3,03	14	131	2,112	4	402	1,793	6	171
							2,967	8	222	2,092	4	241	1,788	2	350
							2,954	20	-131	2,081	4	311	1,783	2	062
							2,907	18	041	2,076	4	202	1,769	2	242
							2,890	10	-041	2,058	4	023	1,739	4	4.4.12
							До d=1,294 Å - 68 ліній								

ASTM 19-931

d, Å	3,31	3,77	4,22	3,24	3,29	KAlSi ₃ O ₈	52.								
I/I ₁	100	80	70	65	60		Ортоклаз (Orthoclase)								
Умови зйомки: Cu Kα ₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni. Дк = Guinier. Фотометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Склад (у %): SiO ₂ =63,51; Al ₂ O ₃ =18,99; K ₂ O=15,13; Na ₂ O=1,34; CaO=0,13; Fe ₂ O ₃ =0,09; MnO, MgO, TiO ₂ =0							6,62	6	110	2,515	8	310	1,843	2	420
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.							6,48	12	020	2,480	4	240	1,838	2	152
Просторова група: $C_{2h}^3 - C 2/m$ Параметри елементарної комірки: a ₀ = 8,561 Å; b ₀ = 12,996 Å; c ₀ = 7,192 Å; β = 116,10°; A = 0,659; C = 0,553; Z = 4; Об'єм V_c= 718,57 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 108,21 см ³ /моль; Густина D_x= 2,55 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,57 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 124,564 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 48,433 см²/г ; Твердість 6; Колір світло-рожевий, червонуватий,							5,86	12	111	2,415	10	151	1,833	2	423
							4,58	4	021	2,380	10	331	1,823	2	350
							4,22	70	201	2,328	6	113	1,807	4	262
							3,94	16	111	2,263	2	332	1,801	16	204
							3,85	6	200	2,234	2	223	1,798	8	062
							3,77	80	130	2,206	2	330	1,770	6	441
							3,61	16	131	2,200	4	151	1,745	2	314
							3,54	12	221	2,163	25	060	1,731	2	114
							3,31	100	220	2,124	8	241	1,720	2	133
							3,29	60	202	2,113	4	401	1,695	2	521
							3,24	20	040	2,108	4	402	1,675	4	353
							3,24	65	002	2,070	2	202	1,656	2	511

червоно-білий, коричнево-жовтий, білий, сірий;	2,992	50	131	2,063	2	311	1,649	2	172
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний;	2,934	8	222	2,051	4	061	1,643	2	404
$n_g=1,518$; $n_m=1,52-1,522$; $n_p=1,523-1,524$; $2V=52-70^\circ$;	2,901	30	202	2,005	12	422	1,631	2	334
Асоціює з кварцом, мусковітом, біотитом,	2,783	2	311	1,971	8	222	1,628	4	351
хлоритом, мікрокліном, турмаліном;	2,769	20	132	1,955	2	333	1,623	2	080
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,601	18	312	1,922	10	400	1,619	2	134
http://www.webmineral.com/data/Orthoclase.shtml	2,576	4	221	1,911	6	403	1,605	2	203
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3349)	2,571	30	241	1,884	4	260	1,593	4	424
http://wiki.web.ru/wiki/Ортоклаз	2,553	8	112	До $d=1,363 \text{ \AA}$ – 27 ліній					

ASTM 9-458

d, Å	3,00	4,18	3,27	2,98	2,34	$\text{Na}_3\text{KAl}_4\text{Si}_4\text{O}_{16}$ 1/2 (3 Na_2O * K_2O *4 Al_2O_3 * SiO_2)	53.					
I/I ₁	100	70	70	70	60	Нефелін (Nepheline)						
Умови зйомки: Сu Kα $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.							4,18	70	111,002	1,70	30	501
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.							3,83	10	201	1,62	40	233
Просторова група: C₆⁶ - P6₃ Параметри елементарної							3,27	70	210	1,60	30	241
комірки: $a_0=10,01 \text{ \AA}$; $c_0=8,40 \text{ \AA}$; $C=0,8392$; $Z=2$;							3,17	30	112	1,56	60	205
Об'єм V_c=728,92 Å³ ; Молярний об'єм $V_m=219,53 \text{ см}^3/\text{моль}$;							3,00	100	202,211	1,52	30	242
Густина D_x=2,55 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=2,66 \text{ г/см}^3$;							2,88	70	300	1,46	10	152
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=285,647 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;							2,57	50	103			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=39,025 \text{ см}^2/\text{г}$;							2,40	40	220			
Твердість 5,5-6; Колір білий, світло-сірий, жовтуватий,							2,39	30	310,302			
зеленуватий, буроватий; Колір у порошку (риси) білий;							2,34	60	203			
Блиск скляний, масний; Оптичний знак (-);							2,30	40	311			
Асоціює з лужними польовими шпатами, лейцитом,							2,12	10	222,213			
содалітом, піроксенном, апатитом;							2,08	40	312			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							1,98	5	320			
http://webmineral.com/data/Nepheline.shtml							1,93	50	321			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3114)							1,88	40	204			
http://wiki.web.ru/wiki/Нефелин							1,84	10	141			
							1,79	40	322			

ASTM 15-47

d, Å	3,27	3,44	5,39	2,918	2,842	KAlSi_2O_6 1/2(K_2O * Al_2O_3 *4 SiO_2)	54.					
I/I ₁	100	85	80	70	70	Лейцит (Leucite)						
Умови зйомки: Cr Kα $\lambda=2,2909$. Фільтр V .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
$D_K=114,6 \text{ мм}$. I/I ₁ – Візуально.							9,5	40	101	2,012	20	541
Склад (у %): $\text{SiO}_2=54,6$; $\text{Al}_2\text{O}_3=21,97$; $\text{K}_2\text{O}=21,45$;							6,6	14	200	1,980	8	622
$\text{Na}_2\text{O}=0,23$; $\text{CaO}=0,1$; $\text{TiO}_2=0,03$; $\text{Fe}_2\text{O}_3=0,89$; $\text{FeO}=0,14$.							5,54	50	112	1,943	20	107
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка.							5,39	80	211	1,919	20	444
Просторова група: C_{4h}⁶ - I4/a							4,75	40	202	1,877	20	534
Параметри елементарної комірки: $a_0=13,09 \text{ \AA}$;							4,34	20	103	1,862	20	217
$c_0=13,75 \text{ \AA}$; $C=1,0504$; $Z=16$; Об'єм V_c=2356,04 Å³ ;							3,78	30	222	1,837	20	336
Молярний об'єм $V_m=88,70 \text{ см}^3/\text{моль}$;							3,60	40	213	1,785	20	712
Густина D_x=2,44 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=2,45 \text{ г/см}^3$;							3,52	35	321	1,726	40	327
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=126,068 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;							3,44	85	004	1,671	20	723
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=51,472 \text{ см}^2/\text{г}$;							3,27	100	400	1,663	55	732
Твердість 5-6; Колір білий, сірий, жовтуватий, безбарвний;							3,22	8	114	1,629	40	714
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний, масний;							3,16	8	303	1,605	35	644
Непрозорий, просвічує; $n_g=1,511-1,508$; $n_p=1,511-1,508$;							3,09	35	411	1,585	40	820
Оптичний знак (+);							3,04	30	204	1,571	30	653
Асоціює з санідіном, лабрадором, нефеліном,							2,918	70	420	1,533	35	626
піроксенном, сфеном, апатитом;							2,842	70	323	1,526	35	527
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							2,808	55	332	1,481	40	428
http://webmineral.com/data/Leucite.shtml							2,685	8	422	1,439	30	824
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2559)							2,641	40	314	1,414	16	547
http://wiki.web.ru/wiki/Лейцит							1,274	30	657	1,409	35	761
							2,602	20	413	1,382	35	637
							2,487	30	215	1,373	40	736

	2,366	65	404	1,360	30	1.1.10
	2,329	30	305	1,354	30	763
	2,308	30	440	1,343	16	844
	2,270	8	503	1,324	20	727
	2,192	8	325	1,320	20	941
	2,162	30	206	1,305	50	3.1.10
	2,127	50	532	1,294	50	1.0.11
	2,065	30	620	1,274	30	657

ASTM 19-1180

d, Å	3,43	5,60	2,927	2,226	4,85	NaAlSi₂O₆*H₂O			55.						
I/I ₁	100	60	50	40	20	Анальцим (Analcime)									
Умови зйомки: Fe К α λ = 1,9373. Фільтр Mn .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							9,14	2	110	1,835	2	642	1,1767	2	10.6.0
Сингонія: ромбічна. Об'ємно-центрована гратка.							7,93	2	111	1,743	20	732	1,1682	2	11.4.1
Просторова група: D_{2h}^{27} - Ibca Параметри елементарної комірки: a ₀ = 13,733 Å; b ₀ = 13,729 Å; c ₀ = 13,712 Å; A=1,0003; C=0,9988; Z = 16; Об'єм V_c=2585,27 Å³ ;							6,88	2	200	1,716	6	800	1,1520	2	965
Молярний об'єм V _m = 97,33 см ³ /моль; Густина D_x = 2,266 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,27 г/см ³ ;							6,21	2	210	1,6902	6	741	1,1361	2	11.4.3
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 69,129 1/см (см ⁻¹);							5,60	60	211	1,6650	2	820	1,1281	2	12.2.0
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 30,516$ см²/г; Твердість 5-5,5; Колір безбарвний, сірий, білий із жовтуватим відтінком, рожево-червоний; Колір у порошку (риси) білий ;							4,85	20	220	1,6178	2	822	1,1059	2	12.3.1
Блиск скляний; Прозорий, мутний; n _g = 1,493-1,479; n _p = 1,493-1,479; 2V ~ 90°;							4,15	2	311	1,5958	6	831	1,0922	2	11.6.1
Асоціює з цеолітами, кальцитом, хлоритом, магнетитом, піроксенном, бітовнітом;							3,80	2	222	1,4985	2	842	1,0784	2	10.7.2
Ресурси в Інтернеті:							3,67	8	321	1,4811	4	761	1,0716	2	10.8.0
http://webmineral.com/data/Analcime.shtml							3,43	100	400	1,4633	2	664	1,0648	2	11.6.3
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 178)							3,24	2	330	1,4476	2	754	1,0524	2	13.1.0
http://wiki.web.ru/wiki/Анальцим							2,979	2	331	1,4331	2	930	1,0408	2	10.7.5
						2,927	50	332	1,4163	6	932	1,0228	2	10.8.4	
						2,803	8	422	1,3862	2	770	1,0111	2	12.6.2	
						2,693	16	431	1,3728	2	860	1,0062	2	11.8.1	
						2,506	14	521	1,3586	8	10.1.1	0,9852	2	13.5.0	
						2,427	8	611	1,3086	2	10.3.1	0,9800	2	14.0.0	
						2,226	40	552	1,2893	2	862	0,9559	2	14.3.1	
						2,169	2	620	1,2855	4	871	0,9469	2	11.8.5	
						2,118	8	541	1,2635	4	10.3.3	0,9381	2	13.8.1	
						2,024	2	631	1,2529	2	10.4.2	0,9212	2	14.5.1	
						1,941	2	543	1,2425	2	11.1.0	0,9046	2	15.2.1	
						1,904	14	640	1,2228	6	11.2.1	0,8966	2	15.3.0	
						1,868	8	633	1,1855	2	11.3.2				

АЛЮМОСИЛКАТИ, ЩО ВМІЩУЮТЬ H₂O.

Група цеолітів.

Підгрупа натроліту.

ASTM 19-1185

d, Å	6,49	5,90	4,15	2,860	4,65	Na₂Al₂Si₃O₁₀*2H₂O			56.						
I/I ₁	100	65	50	45	40	Натроліт (Natrolite) Синтетичний									
Умови зйомки: Cu К α λ = 1,5418. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							6,49	100	220	2,256	6	280	1,602	8	224
Сингонія: ромбічна. Гранецентрована гратка.							5,90	65	111	2,231	4	602	1,574	8	791
Просторова група: C_{2v}^{19} - Fdd2 Параметри елементарної комірки: a ₀ = 18,2720 Å; b ₀ = 18,6130 Å; c ₀ = 6,5930 Å; A=0,9817; C=0,3542; Z = 8; Об'єм V_c=2242,26 Å³ ;							4,65	40	040	2,189	10	262	1,527	6	753
Молярний об'єм V _m = 168,82 см ³ /моль; Густина D_x = 2,246 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,25 г/см ³ ;							4,56	25	400	2,174	18	660	1,509	4	10.4.2
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 67,057 1/см (см ⁻¹);							4,37	25	131	2,071	4	480	1,483	2	913
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 29,778$ см²/г; Твердість 5-5,5; Крихкий; Колір безбарвний, білий із жовтуватим або							4,35	30	311	2,048	6	840	1,468	4	444
						4,15	50	240	2,024	4	751	1,462	10	393	
						4,10	25	420	1,960	4	333	1,448	4	933	
						3,63	4	331	1,907	4	911	1,436	4	264	
						3,27	10	440	1,872	6	513	1,414	8	991	
						3,20	20	151	1,824	6	822	1,385	8	464	
						3,15	25	511	1,797	10	533	1,342	4	084	

червонуватим відтінками;	3,10	14	022	1,793	16	771	1,323	6	824
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний;	2,945	18	260	1,754	4	482	1,305	6	793
Асоціює з цеолітами (шабазитом), анальцимом,	2,860	45	351	1,737	6	842	1,289	2	484
кальцитом, хлоритом, плагіоклазом;	2,837	35	531	1,724	12	951	1,274	2	844
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,569	10	460	1,701	12	10.4.0	1,263	2	355
http://www.webmineral.com/data/Natrolite.shtml	2,441	12	171	1,677	4	553	1,237	4	155
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3077)	2,406	18	711	1,648	6	004	1,218	6	355
http://wiki.web.ru/wiki/Натролит	2,321	8	442	1,629	8	373			
	2,288	6	800	1,620	10	733			

ASTM 19-208

d, Å	2,925	4,32	9,35	5,02	3,87	Ca₂Al₄Si₈O₂₄*12H₂O	57.				
I/I ₁	100	75	50	30	30					Шабазит (Chabazite)	
Умови зйомки: Cu Kα λ=1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						9,35	50	100	2,507	12	125
Сингонія: тригональна. Ромбодрична гратка.						6,89	10	110	2,361	2	116
Просторова група: D_{3d}^5 - $R\bar{3}m$ Параметри						6,38	6	012	2,358	2	051
елементарної комірки: a ₀ = 13,786 Å; c ₀ = 15,065 Å;						5,56	10	021	2,310	4	413
C = 1,0927; Z = 6; Об'єм V _c = 4941,72 Å ³ ;						5,02	30	003	2,300	4	330
Молярний об'єм V _m = 496,09 см ³ /моль;						4,68	6	202	2,277	2	502
Густина D_x = 2,05 г/см³; Ренг. густина ρ = 2,12 г/см ³ ;						4,32	75	211	2,233	2	241
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 73,444 1/см (см ⁻¹);						4,04	2	113	2,123	2	306
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 39,401 см²/г;						3,98	2	300	2,119	2	107
Твердість 4-5; Колір безбарвний, білий з червонуватим						3,87	30	122	2,090	6	333
та зеленуватим відтінками, жовтий, бурий;						3,59	25	104	2,016	2	054
Колір у порошку (риси) білий; Злам нерівний;						3,45	14	220	1,941	2	217
Блиск скляний; Прозорий, просвічує у сколах;						3,24	6	131	1,911	4	520
Асоціює з філіпситом, гармотомом, гейландитом,						3,19	4	024	1,871	4	505
анальцимом, кальцитом, ортоклазом, альбитом,						3,03	2	312	1,807	8	161
епідотом, флюоритом, кварцом;						2,925	100	401	1,805	8	317
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,890	30	214	1,786	2	523
http://webmineral.com/data/Chabazite-Ca.shtml						2,842	4	223	1,771	2	612
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 823)						2,776	4	042	1,740	12	434
http://wiki.web.ru/wiki/Шабазит						2,690	8	205	1,721	6	440
						2,605	10	410	1,695	4	701
						2,574	2	232	1,675	2	009
						плюс 5 ліній < 1,558					

ASTM 21-131

d, Å	3,92	2,959	8,85	7,80	5,10	CaAl₂Si₇O₁₈*6H₂O	58.				
I/I ₁	100	90	80	70	70					Гейландит (Heulandite)	
Умови зйомки: Cu Kα λ = 1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						8,85	80	020	2,430	30	261,441
Сингонія: моноклінна. Basisцентрована гратка.						7,80	70	200	2,350	10	223
Просторова група: C_5^3 - Cm Параметри						6,63	60	001	2,270	10	603
елементарної комірки: a ₀ = 17,7300 Å; b ₀ = 17,8200 Å; c ₀ = 7,43 Å;						5,95	10	220	2,196	10	623
β = 116,33°; Z = 4; Об'єм V _c = 2103,95 Å ³ ;						5,28	50	311	2,120	20	730
Молярний об'єм V _m = 316,82 см ³ /моль;						5,10	70	310	2,078	20	172
Густина D_x = 2,017 г/см³; Ренг. густина ρ = 2,05 г/см ³ ;						4,65	60	131	2,010	20	752,753
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 71,253 1/см (см ⁻¹);						4,36	20	401	1,963	30	541,572
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 34,832 см²/г;						3,92	100	421	1,850	10	082
Твердість 3-4; Крихкий; Колір безбарвний, білий,						3,72	20	241	1,814	10	840
сірувато-, коричнювато-, червонувато-білий, жовтий;						3,56	20	321	1,770	30	102, 243
Колір у порошку (риси) білий; Блиск перламутровий,						3,42	70	222	1,722	10	2.10.1
скляний; Прозорий, мутно-просвічуючий;						3,32	10	002	1,698	20	9.5.1
						3,19	50	422	1,662	10	004

Асоціює з цеолітами (десміном, шабазитом), кварцом, кальцитом; Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Heulandite-Ca.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1955) http://wiki.web.ru/wiki/Гейландит	3,13	40	510	1,639	10	554, 024
	2,959	90	350	1,608	10	713,2.10.2
	2,805	70	530,621	1,585	10	143
	2,730	40	532	1,561	10	154,881
	2,667	10	042	1,512	10	193, 11.3.1
	2,529	20	152	Ще 5 ліній до d=1,360 Å		

**ПІДКЛАС СИЛКАТИВ З ОСТРІВНОЮ БУДОВОЮ.
СИЛКАТИ БЕЗ ДОДАТКОВИХ АНІОНІВ.
Група олівіну.**

ASTM 7-74

d, Å	2,458	3,883	2,512	2,768	5,10	Mg_2SiO_4 2(Mg _{0,96} Fe _{0,04} O)*SiO ₂	59.				
I/I ₁	100	70	70	60	50	Форстерит (Forsterite) Синтетичний					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка. Просторова група: D_{2h}^{16} - Pbnm						5,10	50	020	2,032	5	132
Параметри елементарної комірки: a ₀ =4,754Å;						7,30	10	110	1,876	20	150
b ₀ =10,194 Å; c ₀ = 5,981 Å; A =0,4664; C = 0,5867; Z = 4;						3,883	70	021	1,876	5	151
Об'єм V _c =289,85 Å ³ ; Молярний об'єм V _m =43,65 см ³ /моль;						3,723	10	101	1,750	40	222
Густина D _x =3,22 г/см ³ ; Ренг. густина ρ = 3,271 г/см ³ ;						3,496	10	111	1,740	10	240
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 98,833 1/см (см ⁻¹);						3,478	20	120	1,731	10	123
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 30,665 см ² /г;						3,007	10	121	1,671	10	241
Твердість 6,5 - 7; Колір жовтувато-бурий, білий, сірий, рожево-білий, світло-фіолетовий; Колір у порошок (риси) білий;						2,992	10	002	1,636	10	061
Блиск сильний скляний, перламутровий; Прозорий чи						2,768	60	130	1,634	10	232
просвічує; n _g = 1,745; n _m = 1,722; n _p = 1,752; 2V = 80°- 88°;						2,512	70	131	1,619	20	133
Асоціює з пірофілітом, серицитом, рутилом, топазом, корундом, хлоритоїдом, каолінітом;						2,458	100	112	1,590	5	152
Ресурси в Інтернеті:						2,383	5	200	1,497	20	004
http://www.webmineral.com/data/Forsterite.shtml						2,347	20	041	1,479	20	062
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1570)						2,316	10	210	1,397	10	170
http://wiki.web.ru/wiki/Форстерит						2,269	40	122	1,388	5	312
						2,250	30	140			
						1,351	20	322			
						1,316	10	134			
						2,161	10	220			

ASTM 7-158

d, Å	2,810	2,489	2,549	1,769	3,535	(Fe,Mg) ₂ SiO ₄ ; 2(Fe _{0,59} Mg _{0,41}) ₀ .SiO ₂	60.				
I/I ₁	100	70	60	40	30	Фаяліт магnezіальний (Fayalite)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						5,21	20	020	1,834	5	113
Просторова група: D_{2h}^{16} - Pbnm						3,945	20	021	1,820	10	151
Параметри елементарної комірки: a ₀ = 4,82 Å;						3,762	10	101	1,769	40	222
b ₀ = 10,479Å; c ₀ = 6,087 Å; A = 0,4618; C = 0,5834; Z = 4;						3,535	30	111	1,761	10	240
Об'єм V _c = 307,45 Å ³ ; Молярний об'єм V _m = 46,3 см ³ /моль;						3,045	5	121	1,753	5	123
Густина D _x = 4,2 г/см ³ ; Ренг. густина ρ = 4,4 г/см ³ ;						3,027	10	002	1,693	10	241
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 208,564 1/см (см ⁻¹);						2,810	100	130	1,665	20	061
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 47,39 см ² /г;						2,616	20	022	1,640	10	133
Твердість 6,5 - 7; Колір зеленувато-жовтий, жовтий, бурий;						2,599	10	040	1,615	10	152
Колір у порошок (риси) білий;						2,549	60	131	1,595	10	043
Блиск сильний скляний, перламутровий; Прозорий чи						2,489	70	112	1,531	5	213
						2,400	5	200	1,525	5	242
						2,389	20	041	1,515	20	004

просвічує; $n_g = 1,745$; $n_m = 1,722$; $n_p = 1,752$; $2V = 69^\circ$;	2,340	5	210	1,504	20	062
Асоціює з піроксенами, плагіоклазами, гранатами, апатитом, магнетитом, ільменітом, шпінеллю;	2,297	20	122	1,419	5	170
Ресурси в Інтернеті:	2,286	30	140	1,414	5	233
http://www.webmineral.com/data/Fayalite.shtml	2,184	10	220,211	1,403	5	312
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1432)	2,062	5	132	1,367	10	322
http://wiki.web.ru/wiki/Фаялит	1,974	5	221,230	1,333	10	134
	1,908	10	150	1,275	5	262

Група гранату.

ASTM 3-0826

d, Å	2,65	1,58	2,96	1,65	1,92	Ca₃Al₂Si₃O₁₂ 3CaO*Al₂O₃*3SiO₂	61.
I/I ₁	100	90	80	80	70		
Умови зйомки: Mo Kα λ= 0,709. Фільтр Zr.							
Дифрактометр.							
Сингонія: кубічна. Об'ємно-центрована гратка. Просторова група: O_h^{10} - Ia3d Параметри елементарної комірки: $a_0 = 11,847$ Å;							
$Z = 8$; Об'єм $V_c = 1662,74$ Å³ ; Молярний об'єм $V_m = 125,19$ см ³ /моль;							
Густина $D_x = 3,6$ г/см³ ; Ренг. густина $\rho = 3,60$ г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 234,934$ 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 65,302$ см²/г ; Твердість 6,5-7;							
Колір безбарвний, білий, блідно-зелений, зеленувато-жовтий, яблочно-зелений; Колір у порошку (риси) коричнево-білий ;							
Блиск скляний, масний;							
Асоціює з воластонітом, діопсидом, везувіаном, скаполітом;							
Ресурси в Інтернеті:							
http://www.webmineral.com/data/Grossular.shtml							
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1810)							
http://wiki.web.ru/wiki/Гроссуляр							
d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl		
2,96	80	400	1,21	20	842		
2,65	100	420	1,16	10	10.2.0		
2,53	20	332	1,11	50	10.4.0		
2,44	60	422	1,08	40	10.4.2		
2,33	50	510	1,05	40	880		
2,16	60	431	0,993	10	12.0.0		
2,10	20	521	0,976	10	12.2.0		
1,92	70	440	0,960	30	10.6.4		
1,71	60	611	0,883	20	12.6.0		
1,65	80	532					
1,58	90	444					
1,49	50	640					
1,46	10	642					
1,33	50	800					
1,30	60	741					
1,27	20	840					

ASTM 10-288

d, Å	2,696	3,015	1,6112	2,462	1,9564	Ca₃Fe₂Si₃O₁₂	62.
I/I ₁	100	60	60	40	25		
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni.							
Дифрактометр.							
Сингонія: кубічна. Об'ємно-центрована гратка.							
Просторова група: O_h^{10} - Ia3d Параметри елементарної комірки: $a_0 = 12,0610$ Å; $Z = 8$; Об'єм $V_c = 1754,49$ Å³ ;							
Молярний об'єм $V_m = 132,10$ см ³ /моль;							
Густина $D_x = 3,7$ г/см³ ; Ренг. густина $\rho = 3,85$ г/см ³ ;							
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 463,192$ 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 120,419$ см²/г ;							
Твердість 6,5-7; Колір зеленувато-жовтий, зелений, чорний, коричневий, світло-бурий, червоний; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск алмазний, смоляний, тьм'яний;							
Асоціює з геденбергітом, везувіаном, епідотом, шеелітом, магнетитом, воластонітом;							
Ресурси в Інтернеті:							
http://www.webmineral.com/data/Andradite.shtml							
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 211)							
d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl		
4,263	14	220	1,2309	4	844		
3,015	60	440	1,2182	6	941		
2,696	100	420	1,1195	25	10.4.0		
2,571	14	332	1,1008	16	10.4.2		
2,462	45	422	1,0659	14	880		
2,365	18	510	1,0049	8	12.0.0		
2,202	18	521	0,9912	8	12.2.0		
1,9564	25	611	0,9781	18	12.2.2		
1,9068	12	620	0,8988	8	12.6.0		
1,7406	10	444	0,8889	6	12.6.2		
1,6728	25	640	0,8703	6	888		
1,6412	4	721	0,8527	4	14.2.0		
1,6112	60	642	0,8361	4	12.8.0		
1,5073	14	800	0,8282	8	14.4.0		
1,4213	4	822	0,8205	16	14.4.2		
1,3483	14	840					
1,3157	20	842					

ASTM 15-742

d, Å	2,562	2,965	1,5312	2,443	1,5890	Mg₃Al₂(SiO₄)₃				63.	
I/I ₁	100	60	50	40	30	Піроп (Pyrope)	Синтетичний				
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Об'ємно-центрована гратка.						4,677	8	211	1,4320	10	800
Просторова група: O_h^{10} - Ia3d Параметри елементарної						4,053	4	220	1,4102	4	741
комірки: a ₀ = 11,5120 Å; Z = 8; Об'єм V_c = 1525,64 Å³ ;						3,063	8	321	1,3897	4	820
Молярний об'єм V _m = 114,87 см ³ /моль;						2,865	60	400	1,3696	4	653
Густина D_x = 3,5 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,51 г/см ³ ;						2,562	100	420	1,3506	2	822
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 110,991 1/см (см ⁻¹);						2,443	40	332	1,3323	2	831
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 31,630 см²/г ;						2,339	20	422	1,2976	4	752
Твердість 7-7,5; Колір кров'яно-червоний, помаранчево-червоний, пурпурово-червоний, темно-рожево-червоний, рідше червоно-чорний;						2,247	25	431	1,2811	10	840
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний;						2,092	14	521	1,2503	10	842
Асоціює з алмазом, олівіном, шпінеллю, піроксеном, серпентином, сапоніном ;						2,0256	8	440	1,2355	6	921
Ресурси в Інтернеті:						1,8588	16	611	1,2216	6	664
http://www.webmineral.com/data/Pyrope.shtml						1,8120	8	620	1,2079	4	851
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3827)						1,7678	2	541	1,1693	<2	844
http://wiki.web.ru/wiki/Піроп						1,6894	2	631	1,1575	6	941
						1,6540	12	444	1,1343	2	10.1.1
						1,6205	2	543	1,1235	2	10.2.0
						1,5890	30	640	1,0927	<2	943
						1,5594	2	721	1,0927	<2	10.31
						1,5312	50	642	1,0729	2	871
						1,4551	2	732	До d = 0,7867 Å -31 лінія		

ASTM 9-427

d, Å	2,569	1,540	2,8731	1,5999	4,04	Fe₃Al₂(SiO₄)₃	3FeO*Al₂O₃*3SiO₂				64.
I/I ₁	100	50	40	40	30	Альмандин (Almandine)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5405. Фільтр Ni . I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Об'ємно-центрована гратка.						4,04	30	220	1,019	10	880
Просторова група: O_h^{10} - Ia3d Параметри елементарної						2,873	40	400	0,947	5	12.2.0
комірки: a ₀ = 11,531 Å; Z = 8; Об'єм V_c = 1533,21 Å³ ;						2,569	100	420	0,935	10	12.2.2
Молярний об'єм V _m = 115,44 см ³ /моль;						2,447	5	332	0,869	5	12.4.4
Густина D_x = 4,25 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,31 г/см ³ ;						2,348	20	422	0,860	10	12.6.0
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 209,274 1/см (см ⁻¹);						2,257	20	510	0,850	5	12.6.2
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 48,541 см²/г ;						2,102	20	521	0,835	5	888
Твердість 7-7,5; Колір коричневий, коричнево-червоний, червоний, чорний, жовтувато-червоний, помаранчевий;						2,043	10	440	0,792	20	14.4.0
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний;						1,866	30	611	0,785	30	14.4.2
Асоціює з кіанітом, дістеном, мусковітом, біотитом ,						1,660	30	444			
						1,599	40	640			
						1,540	50	642			
						1,441	20	800			

кварцом, ставролітом, амфіболами, графітом;	1,287	20	840			
Ресурси в Інтернеті:	1,257	30	842			
http://www.webmineral.com/data/Almandine.shtml	1,228	10	664			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 107)	1,167	5	941			
http://wiki.web.ru/wiki/Альмандин	1,070	20	10.4.0			
	1,051	10	10.4.2			

ASTM 10-354

d, Å	2,60	1,557	1,614	2,91	1,886	Mn₃Al₂(SiO₄)₃ MnO*Al₂O₃*3SiO₂	65.
I/I ₁	100	40	30	25	20	Спесартин (Spessartine) Синтетичний	
Умови зйомки: Cu Kα λ = 1,5418. Фільтр Ni . Дифрактометр.							
Сингонія: кубічна. Об'ємно-центрована гратка.							
Просторова група: O_h¹⁰ - Ia3d Параметри елементарної							
комірки: a ₀ = 11,6190 Å; Z = 8; Об'єм V_c = 1568,58 Å³ ;							
Молярний об'єм V _m = 118,10 см ³ /моль;							
Густина D_x = 3,78-4,18 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 4,19 г/см ³ ;							
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 481,802 1/см (см ⁻¹);							
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 114,961 см²/г ;							
Твердість 7-7,5; Колір червоний, червонувато-оранжевий,							
жовтувато-коричневий, червонувато-коричневий, бурий;							
Колір у порошку (рисі) білий ;							
Асоціює з кварцом, польовим шпатом, слюдою,							
кіанітом, піроксеном, родонітом, волластонітом ;							
Ресурси в Інтернеті:							
http://www.webmineral.com/data/Spessartine.shtml							
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4444)							
http://wiki.web.ru/wiki/Спессартин							
d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl		
4,76	6	211					
3,10	8	321					
2,91	25	400					
2,60	100	420					
2,48	10	332					
2,37	16	432					
2,28	10	431					
2,13	16	521					
2,06	6	440					
1,886	20	611,532					
1,836	2	620					
1,797	2	541					
1,710	2	631					
1,681	20	444					
1,650	6	543					
1,614	30	640					
1,586	6	421,633					
1,557	40	642					
1,482	2	732,651					

Група циркону.

ASTM 6-0266

d, Å	3.30	4.43	2.518	1.172	2.006	ZrSiO₄	66.
I/I ₁	100	45	45	40	20	Циркон (Zircon) Синтетичний	
Умови зйомки: Cu Kα λ = 1,5405. Фільтр Ni . D _K = 57,3 мм. I/I ₁ – Візуально.							
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка.							
Просторова група: D_{4h}¹⁹ - I4/amd Параметри							
елементарної комірки: a ₀ = 6,6042 Å; c ₀ = 5,9796 Å; Z = 4;							
C = 0,9054; Об'єм V_c = 260,80 Å³ ;							
Молярний об'єм V _m = 39,27 см ³ /моль;							
d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl		
4,43	45	101	1,1672	2	440		
3,30	100	200	1,1079	6	404		
2,648	8	211	1,1006	6	600		
2,518	45	112	1,0682	2	611		
2,336	10	220	1,0682	8	532		
2,217	8	202	1,0506	8	424		
2,066	20	301	1,0442	8	523,620		

Густина $D_x = 3,9-4,66$ г/см³; Ренг. густина $\rho = 4,67$ г/см³; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 394,180$ 1/см (см⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 84,464$ см²/г; Твердість 7,5; Колір безбарвний, жовтий, сірий, червонувато-коричневий, зелений, коричневий, чорний; Колір у порошку (риси) білий; Блиск алмазний, скляний, масний; Прозорий; Асоціює з ільменітом, рутилом, титаномагнетитом, кварцом, польовим шпатом, слюдами; Ресурси в Інтернеті: http://www.webmineral.com/data/Zircon.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 5374) http://wiki.web.ru/wiki/Циркон	1,908	14	103	1,0015	2	325
	1,751	12	321	0,9745	6	116
	1,712	40	312	0,9713	6	631
	1,651	14	400	0,9582	2	415
	1,547	4	411	0,9532	2	613
	1,495	4	004	0,9321	2	701
	1,477	8	420	0,9201	2	444
	1,381	10	332	0,9157	4	543,640
	1,362	8	204	0,8994	6	316
	1,290	6	431,501	0,8915	6	552,712
	1,259	8	224	0,8863	8	604
	1,248	4	413	0,8561	6	525,624
1,1883	12	512	0,8527	2	703	

Група сфену.

ASTM 11-142

d, Å	3,233	2,589	2,595	2,058	1,643	CaTiSiO₅		67.			
I/I ₁	100	90	90	40	40	Титаніт (сфен) (Titanite)					
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5418$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						4,93	30	111	1,527	10	043,422
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						3,233	100	002	1,494	40	133
Просторова група: C_{2h}⁶ - C 2/c Параметри елементарної						2,989	90	202	1,418	40	400,153
комірки: $a_0 = 6,55$ Å; $b_0 = 8,70$ Å; $c_0 = 7,43$ Å; $\beta = 119,72^\circ$;						2,841	5	200	1,409	20	244,331
$A = 0,752$; $C = 0,854$; $Z = 4$; Об'єм $V_c = 367,70$ Å³;						2,595	90	022,131	1,344	20	351,223
Молярний об'єм $V_m = 55,37$ см ³ /моль;						2,362	5	113	1,306	20	442
Густина $D_x = 3,5$ г/см³; Ренг. густина $\rho = 3,54$ г/см ³ ;						2,273	30	112,132	1,275	10	135,512
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 344,513$ 1/см (см ⁻¹);						2,225	5	131	1,227	5	206,245
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 97,307$ см²/г;						2,101	20	244,331	1,132	10	224,115
Твердість 5 – 5,5; Колір безбарвний, коричневий,						2,058	40	351,223	1,117	5	355,262
зелений, жовтий, рожево-червоний, чорний; Колір у						1,972	10	442	1,107	10	173,535
порошку (риси) білий; Блиск алмазний, смоляний;						1,945	10	135,512	1,077	5	064,372
Асоціює з нефеліном, альбітом, апатитом, егіріном,						1,848	5	206,245			
діопсидом, титаномагнетитом, хлоритом;						1,802	10	224,115			
Ресурси в Інтернеті:						1,741	20	355,262			
http://www.webmineral.com/data/Titanite.shtml						1,725	10	173,535			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 4772)						1,703	30	064,372			
http://wiki.web.ru/wiki/Титанит						1,643	40	333,042			
						1,554	20	151,241			

Група дистену - андалузиту - сіліманіту.

ASTM 11-46

d, Å	3,18	1,377	3,35	1,962	1,935	Al₂SiO₅		68.			
I/I ₁	100	75	65	55	50	Кіаніт (дистен) (Kyanite)		Синтетичний			
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Фотометр						6,70	<5	100	1,973	<5	212
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка.						4,42	5	110	1,962	55	140,330
Просторова група: C_i² - P1 Параметри елементарної						4,30	25	011,111	1,935	50	131,202
комірки: $a_0 = 7,11$ Å; $b_0 = 7,83$ Å; $c_0 = 5,58$ Å; $\alpha = 89,88^\circ$;						3,77	20	020,111	1,930	50	302,331
$\beta = 101,23^\circ$; $\gamma = 106,10^\circ$; $A = 0,908$; $C = 0,712$; $Z = 4$;						3,44	5	210	1,883	5	222,240
Об'єм $V_c = 292,3$ Å³; Молярний об'єм $V_m = 44,02$ см ³ /моль;						3,35	65	200	1,865	<5	132,232
Густина $D_x = 3,61$ г/см³; Ренг. густина $\rho = 3,68$ г/см ³ ;						3,18	100	021,111	1,846	<5	141
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 119,135$ 1/см (см ⁻¹);						3,02	15	021,121	1,820	<1	003
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 32,365$ см²/г;						2,947	20	120,220	1,791	<1	113
Твердість 4-7; Колір синій, синьо-голубий, голубий,						2,782	1	210	1,764	10	310,411
голубувато-сірий, білий, зелений, жовтий, рожевий;						2,727	10	002,102	1,747	<5	041,013
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний,						2,699	25	211	1,676	10	023,113
перламутровий; Прозорий, просвічує; $n_g = 1,712-1,718$;						2,694	25	211	1,650	<5	123,283
$n_m = 1,72-1,725$; $n_p = 1,727-1,734$; $2V = 84^\circ$;						2,612	5	012,112	1,621	5	431,412
Асоціює з сіліманітом, гранатами, піроксеном,						2,602	<5	130	1,606	<5	132
кварцом, хлоритом, слюдами, графітом;						2,520	30	012,112	1,593	20	142,142
Ресурси в Інтернеті:						2,509	20	030	1,573	<5	303,341
						2,460	5	121,221	1,537	<1	223,323

http://www.webmineral.com/data/Kyanite.shtml	2,366	<1	102,131	1,516	1	033,151
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2422)	2,361	<1	112,202	1,506	5	050,133
http://wiki.web.ru/wiki/Кианит	2,355	30	212	1,502	10	151,213
	2,350	30	230	1,490	<1	431
	2,331	20	031,131	1,477	5	133,133
	2,272	10	022,122	1,475	15	251,330
	2,233	10	300	1,452	5	350
	2,214	15	220,320	1,433	1	333
	2,181	5	221,321	1,413	<5	421,411
	2,168	5	112	1,403	<5	232,413
	2,163	20	212	1,392	25	104,442
	2,151	<5	022,122	1,388	5	510
	2,006	5	371	1,377	75	351,442

ASTM 13-122

d, Å	5,54	4,53	2,77	2,17	3,92	Al₂SiO₅			69.		
I/I ₁	100	90	90	90	70	Андалузит (Andalusite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni . I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						5,54	100	110	1,892	20	410
Просторова група: D_{2h}¹² - Pnnm Параметри						4,53	90	101	1,856	20	132
елементарної комірки: a ₀ = 7,7942 Å; b ₀ = 7,8985 Å;						3,92	70	111	1,851	10	330
c ₀ = 5,5590 Å; A = 0,986; C = 0,704; Z = 4;						3,52	60	120	1,811	20	141
Об'єм V_c = 342,23 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 51,53						3,49	40	210	1,804	20	013
см ³ /моль;						2,78	20	002	1,791	20	411
Густина D_x = 3,12 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,14 г/см ³ ;						2,77	90	220	1,757	10	113
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 101,756 1/см (см ⁻¹);						2,486	20	112	1,754	30	331
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 32,365 см²/г ;						2,482	20	221	1,716	10	232
Твердість 6,5-7,5; Колір рожевий, червонувато-коричне-						2,466	50	310	1,681	10	241
вий, зеленуватий; Колір у порошку (риси) білий;						2,376	20	031	1,667	5	421
Блиск скляний.						2,353	20	301	1,635	10	213
Асоціює з кварцом, корундом, рутилом, гранатами,						2,273	40	022	1,610	5	042
алунітом, топазом, діаспором, пірофілітом, слюдами;						2,255	40	311	1,595	30	402
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,181	10	230,122	1,548	10	150
http://webmineral.com/data/Andalusite.shtml						2,170	90	320	1,542	30	223
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 195)						2,031	10	231	1,530	10	510
http://wiki.web.ru/wiki/Андалузит						1,975	20	040	1,513	10	341
						1,947	10	400	1,509	10	303,431
						1,914	10	140			

ASTM 10-369

d, Å	3,36	2,20	3,41	2,53	1,516	Al₂SiO₅ Al₂O₃*SiO₂			70.		
I/I ₁	100	100	90	90	90	Силіманіт (Sillimanite)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Нефільтровано. I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						5,35	70	110	1,829	60	312
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pbnm						4,56	30	101	1,815	20	410
Параметри елементарної комірки: a ₀ = 7,4855 Å;						3,73	50	00	1,807	10	113
b ₀ = 7,6738 Å; c ₀ = 5,7698 Å; A = 0,975; C = 0,752; Z = 4;						3,41	90	120	1,783	30	330
Об'єм V_c = 331,43 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 49,91 см ³ /моль;						3,36	100	210	1,705	50	240
Густина D_x = 3,24 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,25 г/см ³ ;						3,19	10	021	1,690	60	322
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 105,069 1/см (см ⁻¹);						2,93	10	121	1,679	70	420
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 32,365 см²/г ;						2,88	70	002	1,595	70	042
Твердість 6,5 – 7,5; Колір сірувато-білий, світло-бурий,						2,67	80	220	1,567	60	402
сірий, блідно-зелений; Прозорий до просвічуючого;						2,53	90	112	1,559	30	142
Колір у порошку (риси) білий;						2,42	60	130	1,535	20	412
Блиск скляний, шовковистий;						2,37	10	310	1,516	90	332
Асоціює з кварцом, гранатом, ортоклазом, слюдою,						2,30	30	022	1,467	10	242
кордієритом, графітом;						2,28	60	202	1,450	40	422
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,20	100	122	1,440	70	004
						2,10	60	230	1,418	20	250
						2,09	30	320	1,392	50	520

http://webmineral.com/data/Sillimanite.shtml	1,980	20	230	1,343	10	342
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4235)	1,959	20	222	1,337	20	440
http://wiki.web.ru/wiki/Силлиманит	1,868	50	400			

ОРТОСИЛКАТИ ТА ОРТОСИЛКАТИ, ЩО ВМІЩУЮТЬ OH^{-1} І F^{-1} .
Група ставроліту.

ASTM 15-397

d, Å	3,012	2,693	2,372	3,559	2,400	$(\text{Fe,Mg})_2 \text{Al}_9\text{SiO}_4\text{O}_{23}(\text{OH})$	71.				
I/I ₁	100	100	80	60	60			Ставроліт (Staurolite)			
Умови зйомки: Co Kα $\lambda = 1,7889$. Фільтр Fe . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						8,31	10	020	1,661	10	0.10.0
Просторова група: C_{2h}^3 - $\text{C} 2/m$ Параметри						7,116	30	110	1,615	50	402
елементарної комірки: $a_0 = 7,8713 \text{ \AA}$; $b_0 = 16,6204 \text{ \AA}$; $c_0 = 5,650 \text{ \AA}$;						4,152	40	040	1,605	40	460
$\beta = 90,0^\circ$; $A = 0,473$; $C = 0,34$; $Z = 2$; Об'єм $V_c = 739,16 \text{ \AA}^3$;						3,559	60	220	1,543	30	461
Молярний об'єм $V_m = 222,61 \text{ см}^3/\text{моль}$;						3,061	30	150	1,540	30	282
Густина $D_x = 3,85 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,95 \text{ г/см}^3$;						3,012	100	221	1,517	20	192
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 215,534 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						2,860	30	240	1,515	60	530
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 48,592 \text{ см}^2/\text{г}$;						2,831	50	002	1,511	60	511
Твердість 7-7,5; Колір червоно-бурий, коричневий, чорний, рідко темно-синій (люсакіт);						2,771	50	060	1,478	20	2.10.1
Колір у порошок (риси) білий ; Блиск скляний;						2,693	100	151	1,415	40	004
$n_g = 1,736-1,747$; $n_m = 1,74-1,754$; $n_p = 1,745-1,762$; $2V = 88^\circ$;						2,552	30	241	1,396	40	462
Асоціює з кварцом, кіанітом, біотитом, амфіболом, плагіоклазом, кордієритом, силіманітом ;						2,400	60	132	1,385	10	0.12.0
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,372	80	330	1,296	10	620
http://www.webmineral.com/data/Staurolite.shtml						2,357	40	311	1,198	60	590
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4529)						2,266	20	260	1,132	40	4.12.0
http://wiki.web.ru/wiki/Ставроліт						2,109	40	171			
						1,979	49	062			
						1,967	50	400			
						1,747	20	281			
						1,674	10	082			
						1,665	10	352			

Група топазу.

ASTM 12-765

d, Å	2,937	3,20	3,69	2,3609	2,1049	$\text{Al}_2\text{SiO}_4(\text{F,OH})_2$	72.				
I/I ₁	100	65	60	45	45			Топаз (Topaz) Синтетичний			
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						4,40	6	020	2,0555	25	220
Просторова група: D_{2h}^{16} - Pbnm Параметри елементарної						4,19	4	002	1,9872	8	140
комірки: $a_0 = 4,649 \text{ \AA}$; $b_0 = 8,796 \text{ \AA}$; $c_0 = 8,391 \text{ \AA}$;						4,11	12	110	1,9816	10	212
$A = 0,528$; $C = 0,953$; $Z = 4$; Об'єм $V_c = 343,22 \text{ \AA}^3$;						3,90	6	021	1,9470	4	042
Молярний об'єм $V_m = 51,68 \text{ см}^3/\text{моль}$;						3,69	60	111	1,9340	6	141
Густина $D_x = 3,5 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,56 \text{ г/см}^3$;						3,20	65	120	1,8691	25	114
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 109,956 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						3,04	35	022	1,8553	25	133
						2,986	25	121	1,8212	12	230
						2,937	100	112	1,7969	8	142

Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 30,883 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 8; Колір безбавний, білий, світло-голубий, голубий, винно-жовтий, золотистий, коричнево-жовтий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний; Прозорий; Спайність досконала по 001; Асоціює з кварцом, польовими шпатами, слюдами, турмаліном, рутилом, флюоритом, бериллом, фенакітом; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Topaz.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4818) http://wiki.web.ru/wiki/Топаз	2,4804	20	130	1,7696	6	231
	2,3966	10	103	1,6706	25	232
	2,3783	25	131	1,6561	8	223
	2,3609	45	023	1,6203	12	143
	2,3247	8	200	1,6014	2	134
	2,3130	10	113	1,5974	4	240
	2,2470	6	210	1,5791	2	105
	2,1989	10	040	1,5684	4	241,025
	2,1711	12	211	1,5573	<2	204
	2,1268	8	041	1,5544	2	115
	2,1049	45	123			

Група епідоту.

ASTM 17-514

d, Å	2,900	2,679	2,688	4,02	2,599	Ca₂(Al,Fe)₃Si₃O₁₂(OH)	73.					
I/I ₁	100	100	70	50	50			Епідот (Epidote) <i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Cu Kα λ=1,5405. Нефільтровано. Дифрактометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка.							8,04	10	100	2,599	50	311
Просторова група: C_{2h}² - P2₁/m Параметри елементарної							5,05	25	101,102	2,531	30	103,202
комірки: a ₀ =8,893 Å; b ₀ =5,64 Å; c ₀ =10,185 Å; β=115,34°;							4,79	10	011	2,460	50	121
A = 1,577; C = 1,805; Z = 2; Об'єм V_c=461,69 Å³;							4,59	15	002	2,409	40	313
Молярний об'єм V _m = 139,05 см ³ /моль;							4,02	50	200	2,401	40	022
Густина D_x=3,31 г/см³; Ренг. густина ρ = 3,39 г/см ³ ;							3,99	10	202	2,301	10	220,004
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 244,145 л/см (см ⁻¹);							3,77	20	111	2,294	30	222
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 71,981 см²/г;							3,49	30	211	2,166	30	122
Твердість 6; Колір жовтувато-зелений, темно-зелений,							3,40	40	102	2,163	30	123
коричнево-зелений, чорний, іноді жовтий;							3,21	20	201	2,131	10	014
Колір у порошку (риси) сірий; Блиск скляний;							3,06	20	003	2,117	25	221
Асоціює з гранатом, скаполітом, актинолітом,							2,930	10	301	2,109	25	223
піроксенном, везувіаном, кальцитом;							2,920	25	112	2,072	15	412,023
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							2,900	100	113	2,048	20	203
http://webmineral.com/data/Epidote.shtml							2,817	40	020	2,026	10	413
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1360)							2,786	15	211	2,010	15	400
http://wiki.web.ru/wiki/Эпидот							2,688	70	021			
						2,679	100	300				
						2,656	30	120				

ASTM 14-65

d, Å	3,09	3,43	1,71	1,345	2,69	Ca₂FeAlO(OH)[SiO₄][Si₂O₇]	74.					
I/I ₁	100	30	12	12	10			Цоїзит (Zoisite) <i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Cu Kα λ=1,5418. Фільтр Ni. Дифрактометр.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.							6,20	8	020	1,418	2	241,201
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pnma Параметри елементарної							4,38	4	021	1,409	4	150,112
комірки: a ₀ = 16,212 Å; b ₀ = 5,559 Å; c ₀ = 10,036 Å; Z = 4;							3,43	30	130,111	1,345	12	221,240
						3,09	100	040,200	1,321	2	060,310	
						2,76	8	220,022	1,285	6	330,033	

Об'єм $V_c=904,47 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 136,2 \text{ см}^3/\text{моль}$; Густина $D_x= 3,30 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=3,34 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu= 179,261 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$; Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 53,742 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 6-7; Колір сірувато-білий, сірий, червоний, жовтий, рожевий, зелений; Колір у порошку (рисі) білий; Блиск скляний, перламутровий; Асоціює з хлоритом, епідотом, актинолітом, серпентином, альбітом, серицитом, кварцом; Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Zoisite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 5395) http://wiki.web.ru/wiki/Цоизит	2,69	10	131,132	1,236	4	261
	2,33	4	241,201	1,171	6	260,222
	2,29	8	150,112	1,58	6	
	2,18	4	221,240	1,545	10	
	2,03	6	060,310	1,501	4	
	1,84	4	330,033	1,418	2	
	1,79	8	261	1,409	4	
	1,71	12	260,222	1,345	12	
	1,70	10	020	1,321	2	
	1,66	2	021	1,285	6	
	1,58	6	130,111	1,236	4	
	1,545	10	040,200	1,171	6	
1,501	4	131,132				

Група везувіану.

ASTM 22-533

d, Å	2,759	2,599	2,948	2,465	2,128	Ca₁₀(Mg,Fe)₂Al₄Si₉O₃₄(OH)₄			75.		
I/I ₁	100	80	60	60	50	Везувіан (Vesuvianite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu $\lambda= 1,5418$. Нефільтровано. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тетрагональна. Примітивна гратка.						11,1	30	110	2,383	10	541,602
Просторова група: D_{4h}^4 - P4/nnc Параметри елементарної						9,42	10	101	2,354	10	404,612
комірки: $a_0= 15,516 \text{ \AA}$; $c_0= 11,769 \text{ \AA}$; $C = 0,758$; $Z = 4$;						5,91	40	211,002	2,329	10	105,414
Об'єм $V_c= 2833,34 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 853,31$						5,53	10	220	2,291	10	334,631
см³/моль;						5,19	10	112	2,208	20	710,550
Густина $D_x= 4,25 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=3,45 \text{ г/см}^3$;						4,70	20	301,202	2,167	10	711,640
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 332,311 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						4,04	30	321,222	2,128	50	315,641
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 96,334 \text{ см}^2/\text{г}$;						3,90	20	400	2,093	10	623
Твердість 5-6,5; Колір сірий, жовто-зелений, зелений,						3,49	40	420	2,070	10	325,543
смагдаво-зелений, бурий, чорний, голубий;						3,25	30	402	2,049	10	730
Колір у порошку (рисі) білий; Блиск скляний, смолистий;						3,06	40	313,510	1,998	20	415,633
Прозорий, просвічує; Крихкий; Злам черепашковий;						3,01	40	501,422	1,971	10	006,651
Асоціює з гранатом, піроксенном, скаполітом, епідотом,						2,948	60	511,004	1,934	10	614,732
кальцитом, актинолітом, властонітом, хлоритом;						2,905	10	323	1,892	30	652,820
Ресурси в Інтернеті:						2,823	10	521	1,868	10	515,821
http://www.webmineral.com/data/Vesuvianite.shtml						2,759	100	204,432	1,829	10	525,316
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 5108)						2,672	10	530	1,799	10	822,751
http://wiki.web.ru/wiki/Везувіан						2,599	80	423,224	1,767	50	714,554
						2,530	10	314	1,726	20	841,910
						2,465	60	620	1,682	30	734

**МЕТАСИЛКАТИ ТА ДІМЕТАСИЛКАТИ З РАДІКАЛАМИ КІЛЬЦЕВОЇ БУДОВИ.
МЕТАСИЛКАТИ КІЛЬЦЕВОЇ БУДОВИ БЕЗ ДОДАТКОВИХ АНІОНІВ.**

Група кордієриту.

ASTM 9-430

d, Å	2,867	3,254	7,98	4,60	3,99	Be₂Al₂(SiO₂)₆			76.		
I/I ₁	100	95	90	50	45	Берил (Beryl) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda= 1,5405$. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						7,98	90	100	1,6265	18	412,224
Просторова група: D_{6h}^2 - P6/mcc Параметри елементарної						4,60	50	110,102	1,5953	8	500,314
комірки: $a_0= 9,209 \text{ \AA}$; $c_0= 9,197 \text{ \AA}$; $C = 0,998$; $Z = 2$;						3,99	45	200,102	1,5710	10	323
Об'єм $V_c= 675,46 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 203,43 \text{ см}^3/\text{моль}$;						3,254	95	112	1,5690	8	215
						3,015	35	210,202	1,5349	6	330
						2,867	100	211	1,5320	8	006

Густина $D_x = 2,6$ г/см³; Ренг. густина $\rho = 2,64$ г/см³;	2,660	4	300	1,5138	16	413
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 79,561$ 1/см (см⁻¹);	2,523	30	212	1,4882	2	421
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 30,116$ см²/г;	2,293	12	220,302	1,4566	10	332
Твердість 7,5-8; Колір зеленувато-білий, жовтий,	2,213	8	310	1,4535	12	116
прозорий зелений (смагд), голубий (аквамарин),	2,208	4	104	1,4324	14	510,422
золотисто-жовтий (геліодор), рожевий (вороб'євіт);	2,152	16	311	1,4148	2	315
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний; Прозорий;	2,060	4	222	1,3682	8	512
Асоціює з кварцом, калішпатом, мусковітом, топазом,	2,056	6	114	1,3656	6	216
турмаліном, фенакітом, флюоритом;	1,9926	20	312,204	1,3306	<1	600
Ресурси в Інтернеті:	1,8308	8	320,402	1,3117	<1	430,504
http://www.webmineral.com/data/Beryl.shtml	1,7954	18	321,313	1,2977	<1	513,325
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 456)	1,7397	20	304	1,2774	12	520,602
http://wiki.web.ru/wiki/Берилл	1,7110	14	411	1,2657	14	415,521

ASTM 12-303

d, Å	3,13	8,54	8,45	4,09	3,39	Mg₂Al₄Si₅O₁₈									77.
I/I ₁	100	80	80	75	70	Кордієрит (Cordierite) <i>Синтетичний</i>									
Умови зйомки: Сu Kα $\lambda = 1,5405$.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Нефільтровано. Фотометр.						8,54	80	020	2,376	2	261	1,877	12	353	
Сингонія: ромбічна. Базоцентризована гратка.						8,45	80	110	2,337	25	420	1,871	12	423	
Просторова група: $D_{2h}^{20} - C_{ccm}$						6,27	2	101	2,293	4	171	1,862	4	190	
Параметри елементарної комірки:						4,91	30	200	2,280	4	351	1,849	4	460	
$a_0=17,083$ Å; $b_0=9,738$ Å; $c_0=9,335$ Å; $Z=4$;						4,67	12	002	2,269	2	421	1,841	6	530	
Об'єм $V_c=1552,92$ Å³;						4,35	4	131	2,253	4	114,024	1,826	2	191,115	
Молярний об'єм $V_m=233,84$ см ³ /моль;						4,27	6	040	2,240	4	153	1,814	6	461	
Густина $D_x=2,61$ г/см³;						4,23	2	220	2,236	4	243	1,806	10	064,531	
Ренг. густина $\rho = 2,62$ г/см ³ ;						4,09	75	112	2,228	4	313	1,799	10	334,372	
Лінійний коефіцієнт поглинання						3,39	70	132	2,174	14	262	1,730	2	192	
$\mu = 128,876$ 1/см (см ⁻¹);						3,37	60	202	2,158	4	402	1,719	2	462	
Масовий коефіцієнт поглинання						3,20	4	240	2,112	12	440,134	1,713	2	532	
$\mu^* = \mu/\rho = 49,220$ см²/г;						3,15	45	042	2,101	10	352	1,708	8	0,10,0	
Твердість 7; Колір сірий, синій, фіолетовий;						3,13	100	222	2,092	16	422	1,693	40	264,550	
Колір у порошку (риси) білий;						3,046	65	151	2,061	2	441	1,685	20	404	
Блиск скляний; Прозорий;						3,033	55	241	2,047	26	224	1,663	4	174,551	
$n_g=1,527$; $n_m=1,524$; $n_p=1,522$;						3,014	60	311	1,953	4	280	1,656	4	283,354	
Асоціює з кварцом, альбітом,						2,846	2	060	1,949	6	370	1,643	2	513	
турмаліном, андалузитом;						2,817	2	330	1,941	4	082	1,638	4	390	
Ресурси в Інтернеті:						2,696	2	331	1,933	2	510	1,622	2	600	
http://webmineral.com/data/Cordierite.shtml						2,653	25	152	1,926	6	442	1,616	2	245,155	
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1008)						2,645	18	242	1,913	4	281	1,612	6	2.10.0	
http://wiki.web.ru/wiki/Кордієрит						2,632	14	133,312	1,892	2	511,154	1,604	2	0.10.2	
						2,456	8	260	1,913	4	281	1,599	4	193	
						2,431	12	062,400	1,892	2	511,154	1,590	12	552,463	
						2,413	2	332	1,884	10	314,173	1,585	6	553	

ASTM 19-249

d, Å	2,976	3,312	3,510	3,080	2,179	CaSiO₃									78.
I/I ₁	100	80	70	70	60	Воластоніт (Wollastonite)									
Умови зйомки: Сo Kα $\lambda = 1,7902$.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Нефільтровано.						7,68	50	200	2,445	40	212	1,746	20	121	
I/I ₁ – Візуально.						5,47	40	200	2,346	50	212	1,718	50	320	
Сингонія: триклинна. Примітивна гратка.						4,48	20	300	2,338	40	103	1,711	50	221,811	
Просторова група: $C_i^2 - P1$						4,06	20	300	2,330	50	312	1,619	40	902,421	
Параметри елементарної комірки:						3,838	60	400	2,295	60	311,203	1,598	50	122,222	
$a_0=7,94$ Å; $b_0=7,32$ Å;						3,510	70	002	2,274	20	103	1,569	20	222	
$c_0=7,07$ Å; $\alpha = 90,30^\circ$; $\beta = 95,37^\circ$; $\gamma = 103,43^\circ$;						3,410	20	102	2,209	40	303	1,558	20	114	
$A=1,084$; $C=0,96$; $Z=6$; Об'єм $V_c=397,77$ Å³;						3,312	80	202	2,179	70	203	1,548	20	703	
Молярний об'єм $V_m=39,93$ см ³ /моль;						3,228	40	011	2,161	40	222	1,533	20	713	
Густина $D_x=2,905$ г/см³; Ренг. густина						3,195	40	111	2,017	50	512,602	1,524	20	322,214	
$\rho = 2,91$ г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт погли-						3,167	40	500	1,993	20	611	1,513	20	422,613	

нання $\mu = 219,020 \text{ l/cm} (\text{cm}^{-1})$;	3,080	70	202	1,978	40	702	1,483	20	10.0.2
Масовий коефіцієнт поглинання	3,002	20	211	1,969	40	113	1,474	40	621
$\mu^* = \mu/\rho = 75,299 \text{ cm}^2/\text{г}$;	2,976	100	310	1,933	20	801,113	1,466	40	903
Твердість 5-5,5; Колір білий з сірватим відтінком;	2,893	20	501	1,914	40	710	1,454	40	514
	2,804	20	311	1,889	20	313	1,427	20	223
Колір у порошок (риси) білий;	2,790	40	302	1,876	40	711,612	1,393	20	604, 912
Блиск скляний;	2,750	20	501	1,851	40	801	1,384	20	305
Асоціює з кальцитом,	2,712	40	402	1,826	70	603,020	1,356	50	913,205
гросуляром, діопсидом;	2,588	20	411	1,809	20	120			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,572	20	502	1,803	20	711			
http://www.webmineral.com/data/Wollastonite-1A.shtml	2,553	50	600	1,790	40	503,313			
http://database.iem.ac.ru/mincryst (carta 5252)	2,522	40	012	1,777	20	220			
	2,510	20	402	1,764	20	021			
http://wiki.web.ru/wiki/Волластонит	2,470	60	112	1,753	50	121,004			

ASTM 13-138

d, Å	2,772	2,980	2,924	3,14	3,34	MnSiO₃			79.		
I/I ₁	100	65	65	30	25	Родоніт (Rhodonite) <i>Синтетичний</i>					
Умови зйомки: Fe $K\alpha_1$ $\lambda = 1,936$. Фільтр Fe .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Фотометр.						11,3	6	010	3,34	25	002,221
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка.						7,40	2	110	3,32	2	131
Просторова група: $C_2^2 - P\bar{1}$ Параметри елементарної						7,15	4	100	3,28	2	121
комірки: $a_0 = 7,6816 \text{ Å}$; $b_0 = 11,818 \text{ Å}$; $c_0 = 6,7073 \text{ Å}$; $Z = 10$;						6,68	8	001	3,26	12	230,012
Об'єм $V_c = 583,76 \text{ Å}^3$; Молярний об'єм $V_m = 35,16 \text{ cm}^3/\text{моль}$;						5,67	<1	020	3,21	8	031
Густина $D_x = 3,626 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,64 \text{ г/см}^3$;						5,61	<<1	011	3,15	8	012
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 457,213 \text{ l/cm} (\text{cm}^{-1})$;						5,54	<1	120	3,14	30	221,112
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 125,564 \text{ cm}^2/\text{г}$;						5,16	<<1	111	3,10	25	210,201
Твердість 5,5-6,5; Колір рожевий, червоний, червоно-						4,79	8	101	3,07	<1	102
коричневий, сірий;						4,46	<1	121	3,05	2	140
Колір у порошок (риси) білий;						4,20	<1	021	3,04	<1	231
Блиск скляний;						4,12	6	111,111	2,980	65	122,101
Асоціює з кальцитом, родохрозитом, піроксенами,						4,10	1	121	2,954	2	022
спесартином;						3,84	6	210	2,924	65	130
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						3,81	6	120	2,840	3	231
http://webmineral.com/data/Rhodonite.shtml						3,78	<1	030	2,811	8	12,022
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3961)						3,70	4	220	2,961	6	211
http://wiki.web.ru/wiki/Родонит						3,57	14	200	2,772	100	240
						3,42	6	311	2,759	6	122
						3,37	<1	031			

СИЛКАТИ З ДОДАТКОВИМИ АНІОНАМИ.

Група турмаліну.

ASTM 14-76

d, Å	2,576	3,99	2,961	4,22	3,48	NaMg₃Al₆B₃Si₆O₂₇(OH)₄			80.					
I/I ₁	100	85	85	65	60	Дравіт (Dravite) <i>Синтетичний</i>								
Умови зйомки: Cu $K\alpha_1$ $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						6,38	30	101	2,054	20	223	1,592	20	550
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						4,98	25	021	2,040	45	152	1,586	<1	452
Просторова група: $C_{3v}^5 - R\bar{3}m$						4,60	18	300	2,019	8	161	1,575	<1	811
Параметри елементарної комірки: $a_0 = 16,0 \text{ Å}$;						4,22	65	211	1,991	6	440	1,565	<1	324
$c_0 = 7,24 \text{ Å}$; $Z = 3$; Об'єм $V_c = 1605,13 \text{ Å}^3$;						3,99	85	220	1,920	35	342	1,5456	6	461
Молярний об'єм $V_m = 322,28 \text{ cm}^3/\text{моль}$;						3,48	60	012	1,901	6	701	1,5326	8	900
Густина $D_x = 2,88 \text{ г/см}^3$;						3,38	16	131	1,877	8	413	1,5262	8	722
Ренг. густина $\rho = 2,89 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт						3,11	6	401	1,849	8	621	1,5056	16	820
						3,01	12	410	1,828	2	710	1,4807	4	244

поглинання $\mu=80,865 \text{ 1/cm}(\text{cm}^{-1})$; Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=28,005 \text{ cm}^2/\text{г}$;	2,961	85	122	1,817	2	612	1,4555	20	514
Твердість 7; Колір блідо-коричневий,	2,897	10	321	1,784	10	104	1,4485	12	642
коричнево-чорний, темно-жовтий;	2,656	<1	330	1,781	8	333	1,4318	8	015
Колір у порошку (риси) світло-коричневий, білий ; Блиск скляний, смоляний;	2,622	8	312	1,742	6	024	1,4178	8	651
Асоціює з кварцом, слюдами, топазом, шпінеллю, корундом ;	2,576	100	042	1,729	4	532	1,4091	20	205
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,490	2	042	1,715	2	541	1,3871	2	125
http://webmineral.com/data/Dravite.shtml	2,451	2	241	1,690	2	262	1,3746	4	381
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1270)	2,396	20	003	1,2765	14	505	1,3551	10	10.0.1
http://wiki.web.ru/wiki/Дравит	2,376	20	232	1,2602	4	415	1,3416	6	912
	2,342	20	511	1,2449	4	155	1,3359	4	921
	2,300	6	600	1,2358	4	0.11.1	1,3282	14	045
	2,189	18	502	1,2260	2	482	1,3272	12	660
	2,163	14	431	1,2149	4	850	1,3095	12	10.1.0
	2,127	16	303	1,660	25	603	1,3002	2	571
	2,112	10	422	1,641	16	271	1,2922	2	903

ASTM 22-469

d, Å	2,912	2,581	1,633	1,785	4,00	NaFe₃Al₆B₃Si₆O₂₇(OH)₄					81.
I/I ₁	100	70	70	65	55	Шерл (Schorl)					
Умови зйомки: Cu Kα_1 $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
						Дифрактометр.					
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						6,35	18	101	1,785	65	450
Просторова група: C_{3v}⁵ - R3m Параметри елементарної						5,00	20	021	1,779	45	333
комірки: $a_0=15,9825 \text{ Å}$; $c_0=7,1596 \text{ Å}$; $C=0,4434$; $Z=3$;						4,62	14	300	1,720	20	513
Об'єм V_c= 1583,83 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 318,0 см ³ /моль;						4,22	35	211	1,683	25	214
Густина D_x= 3,176 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=3,20 \text{ г/см}^3$;						4,00	55	220	1,633	70	510
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=143,826 \text{ 1/cm}(\text{cm}^{-1})$;						3,48	45	440	1,611	20	550
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 44,882 \text{ cm}^2/\text{г}$;						2,952	45	122	1,526	35	820
Твердість 7; Колір голубовато-чорний, зеленувато-чорний,						2,912	100	321	1,503	18	504
коричнево-чорний, чорний; Колір у порошку (риси) сіро-						2,581	70	051	1,435	20	732
вато-білий, голубовато-білий ; Блиск скляний, смоляний;						2,519	25	331	1,395	25	524
Асоціює з кварцом, польовими шпатами, слюдами, топазом,						2,501	45	510	1,354	20	912
берилом, флюоритом;						2,494	55	402			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,464	20	241			
http://webmineral.com/data/Schorl.shtml						2,348	20	103			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 6619)						2,306	18	412			
http://wiki.web.ru/wiki/Шерл						2,039	45	611			
						1,972	20	403			
						1,846	18	710			

ASTM 21-251

d, Å	2,560	2,878	3,95	3,44	2,805	Na(Li,Al)₆B₃Si₆O₂₇(OH)₄					82.
I/I ₁	100	85	60	50	45	Ельбаїт (Elbaite)					
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5418$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
						Дифрактометр.					
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						6,31	20	101	1,868	25	522
Просторова група: C_{3v}⁵ - R3m Параметри елементарної						5,29	20	111	1,776	45	004
комірки: $a_0=15,802 \text{ Å}$; $c_0=7,0861 \text{ Å}$; $C=0,4483$; $Z=3$;						4,19	25	211	1,575	25	452
Об'єм V_c= 1532,36 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 307,67 см ³ /моль;						3,95	60	220	1,537	20	641
Густина D_x= 3,021 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=3,07 \text{ г/см}^3$;						3,44	50	012	1,509	16	731
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=91,600 \text{ 1/cm}(\text{cm}^{-1})$;						3,35	16	131	1,491	16	504
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 29,816 \text{ cm}^2/\text{г}$;						3,15	40	320	1,368	25	273
Твердість 7,5; Колір зелений, червоний, рожевий, синій,						2,994	35	410			
оранжевий, жовтий, бебарвний; Колір у порошку (риси) білий ;						2,930	40	122			
Блиск скляний, смоляний;						2,878	85	321			
Асоціює з кварцом, польовими шпатами, мусковитом,						2,805	45	032			
лепідолітом, петалітом, сподуменом, топазом ;						2,560	100	051			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,475	25	331			
						2,333	20	103			
						2,150	16	431			

http://webmineral.com/data/Elbaite.shtml	2,099	20	521			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1324)	2,025	20	152			
http://wiki.web.ru/wiki/Эльбаит	1,960	25	530,700			

**МЕТАСИЛКАТИ З ЛАНЦЮЖКОВИМ РАДИКАЛОМ.
СИЛКАТИ БЕЗ ДОДАТКОВИХ АНІОНІВ.
Група піроксену.**

ASTM 11-654

d, Å	2,991	2,523	2,893	2,518	3,23	CaMg(SiO₃)₂ CaO*MgO*2SiO₂ 83.								
I/I ₁	100	40	30	30	25	Діопсид (Diopside) Синтетичний								
Умови зйомки: Сu Kαλ= 1,5405. Нефільтровано. Фотометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						4,69	<2	200	2,043	14	041	1,526	10	402
Просторова група: C_{2h}⁶ - C 2/c Параметри						4,47	4	020	2,016	10	402	1,504	12	133
елементарної комірки: a ₀ =9,5848 Å; b ₀ =8,6365 Å;						4,41	4	111	2,009	10	202	1,494	2	242
c ₀ =5,1355 Å; β = 103,98°; A=1,093; C=0,589; Z=4;						3,66	4	021	1,970	8	132	1,488	4	060
Об'єм V_c=412,52 Å³;						3,35	12	220	1,862	4	331	1,468	2	333
Молярний об'єм V _m = 66,34 см ³ /моль; Густина						3,23	25	221	1,838	6	510,	1,463	1	441
D_x = 3,263 г/см³; Ренг. густина ρ = 3,49 г/см³;						2,991	100	310	1,832	4	222	1,447	1	513
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 192,174						2,952	25	311	1,815	4	132	1,424	1	531
1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання						2,893	30	130	1,777	<1	421	1,410	2	352
μ* = μ/ρ = 55,133 см²/г; Твердість 5,5-6; Колір від						2,837	<2	131	1,755	12	150	1,391	1	223
світло- до темнозеленого, безбарвний, сірий;						2,566	20	002,202	1,720	2	512	1,374	2	243
Колір у порошку (риси) білий;						2,523	40	112,221	1,713	2	113,	1,345	1	043
Блиск скляний, тьм'яний;						2,518	30	131	1,686	2	151	1,327	4	512,
Асоціює з кварцом, кальцитом, скаполитом,						2,392	4	331	1,674	6	042	1,317	4	533
воластонітом, флогопітом, везувіаном;						2,304	16	112	1,659	6	313	1,288	8	144
Ресурси в Інтернеті:						2,218	14	022,222	1,625	25	223	1,282	8	262
http://webmineral.com/data/Diopside.shtml						2,200	12	420	1,618	6	440	1,265	6	461
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1177)						2,157	10	041	1,588	4	530	1,249	4	352
http://wiki.web.ru/wiki/Диопсид						2,134	16	402,240	1,565	4	600			
						2,109	8	202	1,551	4	350			
						2,077	<2	132	1,529	2	602			

ASTM 13-421

d, Å	3,02	2,904	3,21	2,908	2,578	(Ca_{0,04}Mg_{0,45} Fe_{0,48})SiO₃ 84.								
I/I ₁	100	100	80	80	60	Піжоніт (Pigeonite)								
Умови зйомки: Fe Kα						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl			
Дифрактометр.						4,62	20	200	2,048	40	402			
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка. Просторова гру-						4,46	14	020	2,041	20	041			
па: C_{2h}⁵ - P2₁/c Параметри елементарної комірки: a ₀ =9,706Å;						3,60	14	111	2,012	6	240			
b ₀ =8,95Å; c ₀ =5,246 Å; β = 1083,59°; A=1,0840; C=0,5861; Z=8;						3,33	14	021	1,9630	10	241			
						3,21	80	220	1,8044	10	510			

Об'єм $V_c=431,94 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 32,52 \text{ см}^3/\text{моль}$;	3,02	100	221	1,7830	14	222
Густина $D_x=3,540 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,63 \text{ г/см}^3$;	2,908	80	311	1,7592	14	150
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 198,266 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,904	100	310	1,6580	10	312
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=54,553 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,578	60	131	1,6263	60	531
Твердість 6; Колір чорний, коричневий, зеленуватий; Колір у порошку (риси) сірувато-білий; Блиск скляний, тьм'яний;	2,488	25	002	1,5470	14	850
Асоціює з кварцом, плагіоклазами, амфіболами, авгітом, гіперстеном, гранатами;	2,459	25	221	1,5350	10	600
Ресурси в Інтернеті:	2,44	14	330	1,4975	60	060
http://webmineral.com/data/Pigeonite.shtml	2,411	8	231	1,4208	20	260
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3697)	2,308	6	400	1,3912	60	531
http://wiki.web.ru/wiki/Пижонит	2,232	20	311	1,1507	14	800
	2,223	14	222	1,0660	10	513
	2,144	40	331	1,060	14	750
	2,117	20	421			

ASTM 16-701

d, Å	6,45	4,7	4,45	3,24	2,97	CaFeSi₂O₆			85.		
I/I ₁	100	50	30	30	30	Геденбергіт (Hedenbergite)					
Умови зйомки: Fe K α $\lambda=1,93728$. Фільтр Mn.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Фотометр.						6,45	20	100	1,79	10	421
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						4,70	10	200	1,76	30	150
Просторова група: C_{2h}^6 - $C2/c$ Параметри елементарної						4,45	10	020	1,63	30	440
комірки: $a_0=9,845 \text{ \AA}$; $b_0=9,024 \text{ \AA}$; $c_0=5,245 \text{ \AA}$; $\beta=104,74^\circ$; $Z=4$;						3,24	20	220	1,61	20	223
Об'єм $V_c=450,64 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 67,86 \text{ см}^3/\text{моль}$;						2,97	100	221	1,58	10	600
Густина $D_x=3,64 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,66 \text{ г/см}^3$;						2,87	10	130	1,55	10	402
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 289,355 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						2,56	30	131	1,54	10	621
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 79,155 \text{ см}^2/\text{г}$;						2,53	50	002,202	1,52	10	602
Твердість 5,5-6,5; Колір оливково-зелений, зелений,						2,51	10	112,221	1,50	20	133
коричнево-зелений, чорний; Колір у порошку (риси) білий,						2,32	10	311	1,44	30	531
сірий; Блиск скляний, тьмяний						2,22	20	022,222	1,29	20	062
Асоціює з кварцом, плагіоклазами, гранатами, епідотом,						2,16	10	330	1,26	20	352
воластонітом, магнетитом, шеселітом;						2,13	30	331	1,08	40	604
Ресурси в Інтернеті:						2,10	20	421			
http://webmineral.com/data/Hedenbergite.shtml						2,04	10	041			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1897)						2,02	10	240			
http://wiki.web.ru/wiki/Геденбергіт						1,99	10	402			
						1,87	10	331			

ASTM 19-769

d, Å	2,873	2,976	3,17	2,452	2,1152	Mg₂Si₂O₆			86.		
I/I ₁	100	75	30	30	30	Кліноенстатит (Clinoenstatite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu K α $\lambda=1,5418$. Фільтр Ni.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						6,34	2	110	2,0882	2	421
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка.						4,41	6	020	2,0312	2	322
Просторова група: C_{2h}^5 - $P2_1/c$ Параметри						4,29	2	011	2,0157	4	402
елементарної комірки: $a_0=9,626 \text{ \AA}$; $b_0=8,825 \text{ \AA}$;						3,52	2	111	2,0106	4	041
$c_0=5,188 \text{ \AA}$; $\beta=108,33^\circ$; $A=1,089$; $C=0,583$; $Z=4$;						3,28	25	021	1,9831	2	240
Об'єм $V_c=418,36 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм						3,17	30	220	1,9648	2	412
$V_m=63,00 \text{ см}^3/\text{моль}$; Густина $D_x=3,18 \text{ г/см}^3$;						2,976	75	221	1,9328	2	241
Ренг. густина $\rho = 3,19 \text{ г/см}^3$; Лінійний						2,873	100	310	1,9220	2	202
коефіцієнт поглинання $\mu = 101,329 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						2,794	2	130	1,8454	2	431
						2,763	2	211	1,7852	4	510
									1,4752	2	133
									1,4691	4	060
									1,4570	2	402
									1,3943	2	351,523
									1,3563	2	243,133
									1,3382	2	702
									1,3230	2	712
									1,3134	2	043,533
									1,2873	2	304,710
									1,2686	2	262,512

Масовий коефіцієнт поглинання	2,538	14	131	1,7618	8	222	1,2604	2	062
$\mu^*=\mu/\rho=31,798 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 5-6; Колір	2,518	18	202	1,7580	8	241,521	1,2423	2	731
безбарвний, зеленувато-жовтий, жовтувато-	2,452	30	002	1,7305	4	150	1,2151	2	014,353
коричневий, зеленувато-коричневий; Колір у	2,431	18	221	1,7110	2	421	1,2123	2	352
порошку (рисі) білий; Блиск скляний;	2,374	8	231	1,6567	2	242	1,1033	2	362
Асоціює з олівіном, діопсидом, амфіболами,	2,293	2	302	1,6401	4	312	1,0658	2	752
плагіоклазами, шпінеллю, магнетитом;	2,278	2	400	1,6055	12	532	1,0632	2	281
Ресурси в Інтернеті:	2,2066	6	040	1,5850	2	440,341	1,0478	2	750
http://www.webmineral.com/data/Clinoenstatite.shtml	2,2015	6	102	1,5244	8	350	1,0307	2	304,281
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 927)	2,1362	2	112	1,5203	10	600			
http://wiki.web.ru/wiki/Клиноэнстатит	2,1152	30	331	1,4852	6	233			

ASTM 19-768

d, Å	2,870	3,17	3,15	1,4696	4,41	MgSiO₃						87.		
I/I ₁	100	75	50	25	20	Енстатит (Enstatite)			Синтетичний					
Умови зйомки: Сu Kα λ= 1,5418 . Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						6,33	4	210	2,0518	2	512	1,4169	2	352
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						4,41	20	020	2,0230	2	820	1,4839	20	1031
Просторова група: D_{2h}^{15} - Pbca Параметри						3,30	10	121	2,0136	2	141	1,4696	25	060
елементарної комірки: a ₀ =18,21 Å; b ₀ =8,812 Å;						3,17	75	420	1,9823	4	440	1,3950	2	850
c ₀ =5,178 Å; A =2,0675; C =0,58703; Z =16;						3,15	50	221	1,9782	4	241	1,3904	6	11.31
Об'єм V_c=830,9 Å³ ; Молярний об'єм						2,936	2	321	1,9548	10	631	1,3060	6	12.31
V _m = 31,2 см ³ /моль; Густина D _x = 3,21 г/см³ ;						2,870	100	610	1,8841	2	821	1,2957	2	12.12
Ренг. густина ρ =3,21 г/см ³ ; Лінійний						2,822	8	511	1,8499	2	332	1,2876	4	14.10
коефіцієнт поглинання μ=102,039 1/см (см ⁻¹);						2,796	2	230	1,8342	2	402	1,2670	2	214
Масовий коефіцієнт поглинання μ* =μ/ρ=						2,702	8	421	1,7849	6	10.10	1,2656	2	304
31,798 см²/г ; Твердість 5-6; Колір білий,						2,530	18	131	1,7697	2	541	1,1392	2	16.0.0
сірий, жовто-зелений, зелений, коричневий;						2,490	8	202	1,7308	6	250	1,0561	4	12.6.0
Колір у порошку (рисі) сірий ;						2,468	10	521	1,6995	2	831	1,0472	4	14.5.0
Блиск скляний;						2,378	2	302	1,6785	2	812			
Асоціює з піроксенами, плагіоклазами,						2,353	2	331	1,6062	2	023			
олівіном, флогопітом, гранатами ;						2,277	8	800	1,6014	2	10.21			
Ресурси в Інтернеті:						2,248	2	402	1,5948	2	902			
http://www.webmineral.com/data/Enstatite.shtml						2,2286	2	431	1,5868	4	931			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1352)						2,1105	8	630	1,5833	2	840			
http://wiki.web.ru/wiki/Энстатит						2,0919	10	531	1,5253	4	650			
						2,0570	2	721	1,5185	14	12.00			

ASTM 19-606

d, Å	3,18	2,883	2,555	2,96	2,51	0,47Mg₂Si₂O₆ *0,53Fe₂Si₂O₆						88.		
I/I ₁	100	50	40	35	30	Гіперстен (Hypersthene)			Ферросиліт (Ferrosilite)			Синтетичний		
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373 . Фільтр Mn .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						6,38	2	210	1,969	20	631	1,302	10	104
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						4,57	16	400	1,895	4	821	1,278	10	752
Просторова група: D_{2h}^{15} - Pbca Параметри						4,03	20	211	1,846	8	702	1,263	4	10.3.0
елементарної комірки: a ₀ =18,31 Å; b ₀ =8,927 Å;						3,62	2	311	1,810	4	622	1,255	4	362
c ₀ =5,226 Å; A =2,0548; C =0,5849; Z =8; Об'єм						3,33	16	121	1,790	6	432	1,237	2	10.2.4
V_c=854,21 Å³ ; Молярний об'єм V _m =65,94 см ³ /моль;						3,18	100	221	1,749	8	250	1,218	4	562
Густина D_x= 3,63 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 3,64						2,960	35	321	1,708	6	831	1,193	6	952
г/см ³ ;						2,883	50	610	1,688	4	812	1,158	2	714
Лінійний коефіцієнт поглинання μ =194,790/см(см ⁻¹);						2,835	20	511	1,662	2	242	1,145	2	15.2.1
						2,721	25	421	1,644	2	251	1,134	2	894

Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=48,68$ м²/г; Твердість 5-6; Колір коричневий, зелений, зеленовато-коричневий, сірий, смоляно-чорний; Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний, перламутровий; Асоціює з піроксенами, плагіоклазами, олівіном, магнетитом, гранатами; Ресурси в Інтернеті:	2,555	40	131	1,619	16	351	1,090	4	463
	2,510	30	202	1,598	16	902	1,083	2	
	2,484	30	112	1,539	6	10.3.0	1,074	4	
	2,399	16	302	1,526	6	650	1,060	2	
	2,256	6	431	1,496	20	10.0.2	1,055	6	
	2,194	2	630	1,484	16	10.3.1	1,046	2	
	2,122	20	531	1,431	6	352	1,028	6	
	2,109	20	721	1,400	16	261	1,021	2	
	2,065	16	422	1,387	2	533	1,019	2	
	2,034	16	820	1,347	8	633	0,987	4	
2,000	16	241	1,313	10	12.1.2	0,985	4		

ASTM 19-1

d, Å	2,955	6,45	3,00	3,23	1,617	(Ca,Na)(Fe,Mn,Zn,Mg)(SiAl)₂O₆			89.		
I/I ₁	100	60	60	55	35	Акмїт-авгіт (Acmite-augite) Синтетичний			Егірін-авріт		
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						6,45	60	110	1,859	10	331
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						4,69	20	200	1,836	8	422
Просторова група: C_{2h}⁶ - C 2/c Параметри елементарної						4,47	16	020	1,756	16	150
комірки: a ₀ =9,6967 Å; b ₀ =8,8385 Å; c ₀ =5,2716 Å; $\beta=106,58^\circ$;						3,23	55	220	1,676	4	042
A=1,093; C=0,589; Z=4; Об'єм V_c=433,01 Å³ ;						3,00	60	221	1,670	8	223
Молярний об'єм V _m =65,21 см ³ /моль; Густина D_x=3,26 г/см³ ;						2,955	100	310	1,629	14	441
Ренг. густина $\rho=3,35$ г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт поглинання						2,907	20	311	1,617	35	440
$\mu=219,718$ л/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт поглинання						2,570	25	131	1,564	20	600
$\mu^*=\mu/\rho=65,515$ см ² /г; Твердість 5,5-6; Колір коричнево-						2,536	12	002,202	1,550	10	351
зелений, зелено-чорний, коричневий, рожево-коричневий;						2,516	30	221	1,510	25	060
Колір у порошку (риси) зеленуватий, сірий;						2,303	4	311	1,422	25	260
Блиск скляний, смоляний, тьм'яний;						2,220	4	040,122			
Асоціює з піроксенами, плагіоклазами, олівіном,						2,156	30	330			
нефеліном, лейцитом, егірином, ільменітом, апатитом;						2,139	16	331			
Ресурси в Інтернеті:						2,115	14	421			
http://www.webmineral.com/data/Augite.shtml						2,045	6	420			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 361)						2,030	4	041			
http://wiki.web.ru/wiki/Авгит						2,009	10	240			
						1,899	6	511			

ASTM 22-1338

d, Å	2,831	2,922	4,29	3,10	2,069	NaAlSi₂O₆			90.		
I/I ₁	100	75	45	30	30	Жадеїт (Jadeite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5418$. Нефільтровано.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						6,22	15	110	1,993	2	402
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						4,50	5	200	1,968	15	041
Просторова група: C_{2h}⁶ - C 2/c Параметри елементарної						4,35	5	111	1,930	2	132
комірки: a ₀ =9,418 Å; b ₀ =8,562 Å; c ₀ =5,219 Å; $\beta=107,97^\circ$;						4,29	45	020	1,887	5	241
A=1,101; C=0,6094; Z=4; Об'єм V_c=400,31 Å³ ;						3,25	5	021	1,839	2	511
Молярний об'єм V _m =60,28 см ³ /моль;						3,10	430	220	1,761	10	510,132
Густина D_x=3,34 г/см³ ; Ренг. густина $\rho=3,35$ г/см ³ ;						2,938	45	022	1,684	10	150
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=108,001$ см (см ⁻¹);						2,922	75	221	1,651	2	313,312
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=32,212$ см²/г;						2,841	30	310	1,624	5	042,151
Твердість 7 ; Колір яблучно-зелений, коричнево-жовтий;						2,831	100	310,311	1,611	5	223
						2,527	2	202	1,572	20	531

Колір у порошку (риси) білий; Блиск матовий;	2,490	20	131,002	1,552	15	440
Асоціює з серпентином, глаукофаном, діопсидом;	2,417	25	221	1,499	10	600,602
Ресурси в Інтернеті:	2,206	10	311	1,488	10	350
http://webmineral.com/data/Jadeite.shtml	2,161	5	112,022			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2209)	2,069	30	330,331			
http://wiki.web.ru/wiki/Жадеит	2,046	10	421			

МЕТАСИЛКАТИ ЗІ СТРИЧКОВИМИ РАДИКАЛАМИ.

Група амфіболів.

Ромбічні амфіболи.

ASTM 9-455

d, Å	3,05	3,24	8,26	2,84	2,540	(Mg,Fe) ₇ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂ ; 7 (Mg,Fe)O*8SiO ₂ H ₂ O	91.				
I/I ₁	100	60	55	40	40	Антофіліт (Anthophyllite)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						9,3	25	200	2,590	30	112,161
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						8,9	30	020	2,557	40	621,640
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pnma						8,6	15	101	2,540	13	132
Параметри елементарної комірки: a ₀ = 18,544 Å; b ₀ = 18,026 Å;						8,26	55	210	2,434	42	022
c ₀ = 5,282 Å; A = 1,033 C = 0,294; Z = 4;						8,25	10	021	2,316	20	421
Об'єм V_c = 1765,64 Å³; Молярний об'єм V_m = 265,88 см³/моль;						7,48	8	102	2,290	20	131
Густина D_x = 3,05 г/см³; Ренг. густина ρ = 3,09 г/см³;						5,04	14	101,011	2,252	14	080
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 150,034 1/см (см ⁻¹);						4,90	10	111	2,174	10	610
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 48,564 см²/г;						4,62	14	400,201	2,142	30	162
Твердість 6-6,5; Колір білий, зеленувато-сірий, жовто-сірий;						4,50	25	410,211	2,074	10	101
буровато-зелений, коричневатобілий, червоно-бурий;						4,13	20	420	2,060	10	431
Колір у порошку (риси) білий до сірувато-білого;						3,90	14	311,031	1,991	16	225
Блиск скляний, перламутровий;						3,65	35	321,231	1,875	18	322
Асоціює з піроксенами, роговою обманкою, жедритом,						3,36	30	430	1,839	20	410
актинолітом, кварцом, магнетитом, піротином, тальком;						3,24	60	141,250	1,734	30	531
Ресурси в Інтернеті:						3,05	100	411	1,693	14	132
http://www.webmineral.com/data/Anthophyllite.shtml						2,87	20	421,440	1,639	10	830
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 258)						2,84	40	610,501	1,618	30	912
http://wiki.web.ru/wiki/Антофиллит						2,74	20	521	1,589	20	433
						2,68	30	450,260			

ASTM 16-506

d, Å	3,06	8,27	3,23	8,97	4,48	(Fe,Mg,Al) ₇ AlSi ₆ O ₂₂ (OH) ₂	92.				
I/I ₁	100	80	70	50	40	Жедрит (Gedrite)					
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373. Фільтр Mn .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						8,97	50	020	2,55	30	202
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка. Просторова група:						8,27	80	210	2,50	40	451
па: D_{2h}¹⁶ - Pnma Параметри елементарної комірки: a ₀ = 18,531 Å;						5,06	20	230	2,44	30	302
b ₀ = 17,741 Å; c ₀ = 5,249 Å; A = 1,0394; C = 0,2965; Z = 4;						4,93	20	111	2,34	20	650
Об'єм V_c = 1725,65 Å³; Молярний об'єм V_m = 259,86 см³/моль;						4,66	20	400	2,32	30	551
Густина D_x = 3,01 г/см³; Ренг. густина ρ = 3,02 г/см³;						4,48	40	040	2,23	20	271
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 102,095 1/см (см ⁻¹);						4,14	30	420	2,16	30	502
						3,88	30	131	2,13	30	561

Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=50,596 \text{ см}^2/\text{г}$;	3,65	40	231	2,07	20	821
Твердість 5,5-6; Колір блідно-зеленувато-сірий, коричневий;	3,35	40	331,610	2,015	20	480,281
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний;	3,23	70	440	1,997	30	661
Асоціює з піроксенами, роговою обманкою, плагіоклазами, гранатами, кварцом, силіманітом, хлоритом, тальком;	3,06	100	610	1,976	20	751,602
Ресурси в Інтернеті:	3,00	10	341	1,876	20	702
http://www.webmineral.com/data/Gedrite.shtml	2,90	10	521	1,83	20	931
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1708)	2,85	30	260	1,787	10	0.10.0
http://wiki.web.ru/wiki/Жедрит	2,71	10	251	1,774	10	10.3.0
	2,67	30	630,441	1,745	20	861
	2,57	20	531	1,667	10	033

Моноклінні амфіболи.

ASTM 13-437

d, Å	8,30	3,12	2,705	3,27	1,892	Ca₂Mg₃Si₈O₂₂(OH)₂	93.				
I/I ₁	100	100	90	75	50			Тремоліт (Tremolite) Синтетичний			
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						8,98	16	020	2,335	30	351
Просторова група: C_{2h}³ - C 2/m Параметри елементарної						8,30	100	110	2,321	40	421
комірки: a ₀ =9,818 Å; b ₀ =18,047 Å; c ₀ =5,275 Å; β = 104,65°;						5,07	16	130,001	2,298	12	420,071
A =0,549; C =0,292; Z =2; Об'єм V_c=904,27 Å³;						4,87	10	111	2,273	16	112
Молярний об'єм V _m =272,34 см ³ /моль;						4,76	20	200	2,206	6	242,042
Густина D_x=2,97 г/см³; Ренг. густина ρ =2,98 г/см ³ ;						4,51	20	040	2,181	6	441
Лінійний коефіцієнт поглинання μ =131,104 1/см (см ⁻¹);						4,20	35	220	2,163	35	171,261
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=44,066 \text{ см}^2/\text{г}$;						3,87	16	131	2,042	16	081,280
Твердість 5-6; Колір білий, безбарвний, коричневий, сірий,						3,38	40	150,041	2,015	45	202
світло-зелений, світло-жовтий, фіолетовий;						3,27	75	245	2,002	16	351,370
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний, шовковистий;						3,12	100	310	1,963	6	281,190
Асоціює з піроксенами, плагіоклазами, кальцитом, сфеном, флогопітом, діопсидом, хлоритом, тальком, апатитом;						3,03	10	311,241	1,929	6	152
Ресурси в Інтернеті:						2,938	40	151	1,892	50	510
http://www.webmineral.com/data/Tremolite.shtml						2,805	45	330	1,864	16	460,191
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4829)						2,730	16	421	1,814	16	530
http://wiki.web.ru/wiki/Тремолит						2,705	90	151	1,746	6	203
						2,592	30	112,061	1,686	10	008,202
						2,529	40	202,002	1,649	40	2101
						2,407	8	132	1,639	10	450,511
						2,380	30	350,400			

ASTM 20-418

d, Å	8,40	3,10	3,26	2,697	2,789	(Ca,Na)_{2,26}(Mg,Fe,Al)_{5,15}(Si,Al)₈O₂₂(OH)₂	94.				
I/I ₁	100	70	20	20	12			Рогова обманка (Hornblende) Синтетична			
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Нефільтровано. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						8,96	6	020	2,210	<2	431,242
Просторова група: C_{2h}³ - C 2/m Параметри						8,40	100	110	2,155	8	261,271
елементарної комірки: a ₀ =9,813 Å; b ₀ =18,055 Å; c ₀ =5,321						5,06	2	130	2,051	2	081,181
						4,90	4	111	2,012	4	351,402
						4,50	10	040	1,988	2	451,370

$\text{\AA}; \beta = 104,97^\circ; A = 0,5454; C = 0,2953; Z = 2; \text{Об'єм } V_c = 910,75 \text{ \AA}^3;$ Молярний об'єм $V_m = 274,29 \text{ см}^3/\text{моль};$ Густина $D_x = 3,19 \text{ г/см}^3;$ Ренг. густина $\rho = 3,20 \text{ г/см}^3;$ Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 203,671 \text{ 1/см (см}^{-1});$ Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 63,594 \text{ см}^2/\text{г};$ Твердість 5,5-6; Колір темно-зелений, бурий, темно-бурий до чорного; Колір у порошку (риси) зеленуватий різних відтінків; Блиск скляний з роговим відливом; Асоціює з кварцом, полевіми шпатами, слюдами, авгітом, апатитом, сфеном, магнетитом; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://www.webmineral.com/data/Magnesiohornblende.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 2691) http://wiki.web.ru/wiki/Роговая обманка	4,19	4	220	1,957	<2	281,411
	4,02	<2	201	1,924	<2	421
	3,87	2	131	1,880	4	
	3,39	10	131	1,858	2	
	3,26	20	240	1,798	2	
	3,10	70	201	1,737	2	
	2,939	10	051,221	1,707	2	
	2,789	12	330	1,681	2	
	2,697	20	151	1,644	6	
	2,587	8	061	1,627	2	
2,537	6	202,012	1,610	2		
2,366	4	350,400	1,582	4		
2,325	8	351	1,555	2		
2,302	2	421,112	1,524	2		
2,272	2	312	Ще 12 ліній до $d = 1,192$			

ASTM 15-516

d, \AA	8,40	3,108	2,729	2,533	4,509	Na₂Fe₃Fe₂Si₃O₂₂(OH)₂	95.				
I/I ₁	100	55	50	45	20			Рибекіт (Riebeckite) <i>Синтетичний</i>			
Умови зйомки: FeKα $\lambda = 1,9373.$ Нефільтровано.						d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl
						Дифрактометр.					
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						9,03	4	020	2,082	4	202
Просторова група: C_{2h}^3 - $C2/m$ Параметри елементарної						8,40	100	110	2,031	10	351,222
комірки: $a_0 = 9,811 \text{ \AA}; b_0 = 18,013 \text{ \AA}; c_0 = 5,326 \text{ \AA}; \beta = 103,687^\circ;$						4,884	8	111			
$A = 0,539; C = 0,295; Z = 2; \text{Об'єм } V_c = 914,54 \text{ \AA}^3;$						4,509	20	040			
Молярний об'єм $V_m = 275,43 \text{ см}^3/\text{моль};$						3,877	8	131			
Густина $D_x = 3,34 \text{ г/см}^3;$ Ренг. густина $\rho = 3,37 \text{ г/см}^3;$						3,646	6	221			
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 160,840 \text{ 1/см (см}^{-1});$						3,424	16	131			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 47,781 \text{ см}^2/\text{г};$						3,271	6	240			
Твердість 5-5,5; Колір світло-синій, темно-синій, сірий,						3,108	55	310			
коричневий; Колір у порошку (риси) блідо-сірий, що						2,981	20	311			
переходить в голубувато-сірий; Блиск скляний, тьм'яний;						2,802	8	330			
Асоціює з кварцом, польовими шпатами, слюдами,						2,729	50	151			
піроксенами, глаукофаном, егірином, хлоритом;						2,606	12	061			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,533	45	202			
http://www.webmineral.com/data/Riebeckite.shtml						2,321	16	351			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 3975)						2,296	4	171			
http://wiki.web.ru/wiki/Рибекит						2,275	4	331			
						2,259	10	312			
						2,178	10	261			

ДИМЕТАСИЛКАТИ З ШАРУВАТИМ РАДИКАЛОМ.

СИЛКАТИ З МІНІМАЛЬНИМ ВМІСТОМ ОН.

Група тальку - пірофіліту.

ASTM 13-558

d, \AA	9,34	3,12	4,66	1,93	2,476	Mg₃Si₄O₁₀(OH)₂	96.				
I/I ₁	100	100	90	69	65			Тальк (Talc)			
Умови зйомки: Cu Kα 1,54056. Нефільтровано.						d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl
						Дифрактометр.					
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка.						9,34	100	002	1,557	20	0.0.12
Просторова група: C_i^2 - $P1$ Параметри елементарної комірки:						4,66	90	004	1,527	40	040,332
$a_0 = 5,291 \text{ \AA}; b_0 = 9,46 \text{ \AA}; c_0 = 5,29 \text{ \AA}; \alpha = 98,68^\circ; \beta = 119,9^\circ;$						4,55	30	020,111	1,508	10	330
$\gamma = 85,27^\circ; A = 0,5773; C = 2,069; Z = 4; \text{Об'єм } V_c = 226,90 \text{ \AA}^3;$						3,51	47	114	1,460	89	1.3.10
Молярний об'єм $V_m = 68,84 \text{ см}^3/\text{моль};$ Густина $D_x = 2,76$						3,43	10	113	1,405	16	2.0.10
г/см³; Ренг. густина $\rho = 2,77 \text{ г/см}^3;$ Лінійний коефіцієнт						3,12	100	006	1,394	30	1.3.12
поглинання $\mu = 86,558 \text{ 1/см (см}^{-1});$ Масовий коефіцієнт						2,892	10	085	1,336	16	0.0.14
поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 31,195 \text{ см}^2/\text{г};$ Твердість 1; Колір						2,680	12	208	1,316	10	216
						2,595	30	138	1,297	10	264
						2,476	65	132,204	1,296	10	3.3.10

безбарвний, білий, зелений різних відтінків, жовто-білий, сірий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний, перламутровий, тьм'яний;	2,335	16	008	1,169	6	0.0.16
Асоціює з карбонатами, слюдами, кварцом, серпентином, антигоритом, актинолітом, хлоритом, хромитом;	2,212	20	134			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,196	10	208			
http://www.webmineral.com/data/Talc.shtml	2,122	8	204			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4645)	2,103	20	134			
http://wiki.web.ru/wiki/Тальк	1,930	69	136			
	1,870	40	0.0.10			
	1,785	3	242			
	1,682	20	244,138			

СИЛКАТИ З ДОДАТКОВИМИ ШАРАМИ ОН.

Група антигориту.

ASTM 7-417

d, Å	7,30	3,63	2,52	2,42	6,95	Mg₈Si₂O₅(OH)₄	97.				
I/I ₁	400	300	70	40	25	Антигорит (Antigorite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
						Дифрактометр.					
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						8,057	10	300	2,237	6	15.0.2
Просторова група: C_5^3 - Cm Параметри елементарної						7,30	100	001	2,208	8	16.0.2
комірки: a ₀ =5,33 Å; b ₀ =9,52 Å; c ₀ =14,93 Å; ; β = 101,9°; Z =2;						6,95	25	201	2,167	20	832
Об'єм V_c=741,29 Å³ ; Молярний об'єм V _m =223,25 см ³ /моль;						6,51	16	301	2,150	20	16.1.2
Густина D_x=2,479 г/см³ ; Ренг. густина ρ =2,48 г/см ³ ;						6,10	6	401	2,126	4	932
Лінійний коефіцієнт поглинання μ =70,949 1/см (см ⁻¹);						5,78	8	501	2,035	4	113
Масовий коефіцієнт поглинання μ* =μ/ρ=28,584 см²/г ;						4,67	6	810	1,886	4	15.0.3
Твердість 3,5-4; Колір зелений, зеленувато-синій, коричневий,						4,62	3	020	1,830	12	15.0.3
чорний; Колір у порошку (риси) зеленувато-білий ;						4,27	4	910	1,815	25	004
Блиск скляний, матовий до воскового та масного;						4,01	6	811	1,781	14	933
Асоціює з олівіном, тремолітом, карбонатами, тальком,						3,63	100	102,102	1,755	4	10.3.3
магнетитом, хромітом, хлоритом;						3,51	25	202,302	1,736	10	17.0.3
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,88	2	14,01	1,688	2	21.3.1
http://webmineral.com/data/Antigorite.shtml						2,59	4	930	1,640	2	22.0.1
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta)						2,57	8	17.0.0	1,584	4	14.0.4
http://wiki.web.ru/wiki/Антигорит						2,52	70	16.0.1	1,560	12	24.3.0
						2,46	10	931	1,540	10	060
						2,42	40	003	1,535	10	24.3.1
						2,39	10	17.0.1	1,524	14	15.0.4
						2,35	6	403			

ASTM 21-543

d, Å	7,31	3,65	4,57	1,535	2,270	Mg₃(OH)₄[Si₂O₅]	98.				
I/I ₁	100	70	50	50	30	Хризотил (Chrysotile)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
						Дифрактометр.					
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						7,31	100	002			
Просторова група: C_5^4 - Cc Параметри елементарної комірки:						4,57	50	020			
a ₀ =5,34 Å; b ₀ =9,241 Å; c ₀ =14,689 Å; β = 93,66°; Z =4;						4,05	10	112			
Об'єм V_c= 723,378 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 435,707 см ³ /моль;						3,65	70	004			
Густина D_x=2,53 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,544 г/см³ ;						2,45	10	202,006			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 112,599 1/см (см ⁻¹);						2,270	30	203			
Масовий коефіцієнт поглинання μ* =μ/ρ= 43,824 см²/г ;						2,205	30	204,116			
Твердість 2,5; Колір зелений, зеленувато-білий, світло-жовтий,						2,092	30	204,007			
						1,827	30	008,205			
						1,744	30	206,240			

білий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск шовковистий;	1,535	50	060			
Асоціює з карбонатами, тальком, сапонітом, хромітом;	1,506	30	061			
Ресурси в Інтернеті:	1,463	30	063			
http://webmineral.com/data/Chrysotile.shtml	1,313	30	262			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2625)	1,222	1	424,265			
http://wiki.web.ru/wiki/Хризотил	1,219	1	354,265			

Група каолініту.

ASTM 12-447

d, Å	1,483	2,332	4,34	2,553	2,484	$\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$				99.	
I/I ₁	100	95	85	85	85	Каолініт 1Т (Kaolinite)	Синтетичний				
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni.						D, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Фотометр.						7,15	50	001	2,243	20	132,032
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка. Просторова група: C_1^1 - $P1$ Параметри елементарної комірки: a ₀ =5,13 Å;						4,46	75	020	2,183	12	132
b ₀ =8,89; c ₀ =7,25; α = 91,67°; β =104,67°; γ=90,00°; A =0,576;						4,34	85	110	2,116	6	211
C =0,8296; Z =2; Об'єм V _c =319,72 Å ³ ; Молярний об'єм V _m =						4,16	65	111	1,984	12	203,132
192,58 см ³ /моль; Густина D _x = 2,625 г/см ³ ;						4,11	40	111	1,936	6	221,213
Ренг. густина ρ = 2,63 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт погли-						3,83	50	021	1,894	6	133
нання μ =39,888 1/см (см ⁻¹); Масовий коефіцієнт погли-						3,72	20	021	1,872	8	042
нання μ* =μ/ρ=30,231 см ² /г; Твердість 2-2,5; Колір білий,						3,56	50	002	1,835	6	133,223
кремовий, блідо-жовтий; Колір у порошку (риси) білий;						3,37	12	111	1,783	4	004
Блиск восковий, перламутровий, тьмяний, матовий;						3,148	4	112	1,698	8	222
Асоціює з польовими шпатами, кварцом, гідрослюдами;						2,736	4	022	1,684	20	241
Ресурси в Інтернеті:						2,553	85	201	1,662	25	133
http://webmineral.com/data/Kaolinite.shtml						2,521	50	131	1,616	16	151
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2290)						2,484	85	131	1,584	4	134
http://wiki.web.ru/wiki/Каолинит						2,378	25	003	1,537	8	203
						2,332	95	202,113	1,483	100	331
						2,284	65	131			

Група монтморилоніту.

ASTM 13-135

d, Å	15,0	4,5	5,01	3,02	1,50	$\text{Ca}_{0,24}\text{Na}_{0,01}\text{Mg}_{0,36}\text{Fe}_{0,02}\text{Al}_{1,75}\text{Si}_{3,87}\text{O}_{10}(\text{OH})_2 * 1,078\text{H}_2\text{O}$				100.	
I/I ₁	100	80	60	60	50	Монтморилоніт (Montmorillonite)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						15,0	100	001			
Сингонія: триклінна. Примітивна гратка. Просторова						5,01	60	003			
група: C_1^1 - $P1$ Параметри елементарної комірки: a ₀ =5,18Å;						4,50	80	110,020			
b ₀ = 8,98 Å; c ₀ = 15,00 Å; α=90,0°; β=90,0°; γ=90,0°; Z = 2;						3,77	20	004			
Об'єм V _c = 697,75 Å ³ ; Молярний об'єм V _m = 210,14см ³ /моль;						3,50	20	112			
Густина D _x = 1,7 г/см ³ ; Ренг. густина ρ =1,8 г/см ³ ;						3,30	20	102			
Лінійний коефіцієнт поглинання μ =70,825 1/см (см ⁻¹);						3,02	60	005			
Масовий коефіцієнт поглинання μ* =μ/ρ= 39,343 см ² /г;						2,58	40	200			
						2,50	30	006			

Твердість 1-2; Колір білий, сірий, блідно-рожевий, жовтий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск тьм'яний, матовий; Асоціює з кварцом, піроксенами, плагіоклазами, хлоритом, гідрослюдами, бейделітом; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Montmorillonite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 6100) http://wiki.web.ru/wiki/МОНТМОРИЛЛОНИТ	2,26	10	113			
	2,15	10	007			
	1,88	10	008			
	1,70	30	009			
	1,50	50	060			
	1,493	50	115			
	1,285	20	140			
1,243	20	223				

Група палигорськіту-сепіоліту.

ASTM 13-595

d, Å	12,1	2,560	4,31	3,2	3,75	Mg₂Si₃O₈ *2H₂O	101.				
I/I ₁	100	55	40	35	30		Сепіоліт (Sepiolite)				
Умови зйомки: Cu Kα₁ λ= 1,5418. Нефільтровано. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						12,1	100	110	2,449	25	202,041
Просторова група: D_{2h}^6 - Pncn						7,47	10	130	2,406	16	222,461
Параметри елементарної комірки: a ₀ =13,405 Å; b ₀ =27,016; c ₀ =5,275; A =0,5006 ; C =0,1948; Z =8;						6,73	6	200,040	2,263	30	062,317
Об'єм V_c=1910,34 Å³ ; Молярний об'єм V _m =287,67 см ³ /моль;						5,01	8	150	2,206	4	570,732
Густина D_x=2,23 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,25 г/см ³ ;						4,50	25	060	2,125	8	640,212
Лінійний коефіцієнт поглинання μ =63,747 1/см (см ⁻¹);						4,31	40	131	2,069	20	082,601
Масовий коефіцієнт поглинання μ* =μ/ρ= 28,98 см²/г ;						4,02	8	330	2,033	4	571
Твердість 2; Колір білий, світло-сірий, світло-жовтий;						3,75	30	260	1,957	4	
Колір у порошку (риси) білий; Блиск тьм'яний, матовий;						3,53	12	241	1,921	2	
Асоціює з серпентином, хлоритом, нонтронітом, карбонатами, гарнієритом, анабергітом;						3,37	30	080	1,881	8	
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						3,2	35	331	1,818	2	
http://www.webmineral.com/data/Sepiolite.shtml						3,05	12	261	1,760	6	
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 7070)						2,932	4	370,190	1,700	10	
http://www.mindat.org/min-3621.html						2,825	8	081	1,637	4	
						2,771	4	421	1,592	10	
						2,691	20	0.10.0.510	1,550	16	
						2,617	30	441,281	1,518	16	
						2,586	8	530,022	1,502	8	
						2,560	55	371,191	1,468	4	
						2,479	6	132	Плюс лінія до 1,299		

АЛЮМОСИЛІКАТИ З МІНІМАЛЬНИМ ВМІСТОМ ОН.

Група слюд.

ASTM 7-32

d, Å	10,0	3,351	2,562	2,010	4,46	KAl₂Si₂AlO₁₀(OH)₂	102.				
I/I ₁	100	100	90	75	55		Мусковіт 2M ₁ (Muscovite) <i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5415. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.						10,0	100	002	2,458	20	133
Просторова група: C_{2h}^6 - C 2/c						5,0	55	004	2,446	12	202
Параметри елементарної комірки: a ₀ =5,189 Å; b ₀ =8,996; c ₀ =20,096; β = 95,18°; A =0,5769 ; C =2,234; Z =4;						4,48	55	110	2,396	10	204
Об'єм V_c= 934,26 Å³ ; Молярний об'єм V _m = 140,68 см ³ /моль;						4,46	65	111	2,380	25	133
Густина D_x=2,811 г/см³ ; Ренг. густина ρ = 2,82 г/см ³ ;						4,39	14	021	2,247	12	221,040
						4,30	20	111	2,236	6	041
						4,11	14	022	2,201	6	221
						3,973	12	112	2,184	8	223

Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 119,677 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	3,889	35	113	2,149	10	222
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=42,491 \text{ см}^2/\text{г}$;	3,735	30	023	2,132	25	043,135
Твердість 2,5; Колір білий до безбарвного, сріблясто-білий;	3,500	45	114	2,051	6	044
Колір у порошку (риси) білий;	3,351	100	006,024	2,010	75	00,10
Блиск скляний, перламутровий, шовковистий;	2,208	45	114	1,975	14	137
Асоціює з кварцом, ортоклазом, мікрокліном, біотитом,	2,999	45	025	1,736	6	139
цирконом, рутилом;	2,871	35	115	1,699	6	150,241
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,803	20	116	1,670	12	20,10
http://www.webmineral.com/data/Muscovite.shtml	2,589	50	131	1,653	18	314
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3021)	2,580	45	116	1,602	8	313
http://wiki.web.ru/wiki/Мусковит	2,562	90	202	1,499	40	331,060
	2,514	20	008			

ASTM 2-45

d, Å	10,1	3,37	2,66	2,45	2,18	K(Fe,Mg)₃AlSi₃O₁₀(OH)₂	103.				
I/I ₁	100	100	80	80	80			Біотит (Biotite)			
Умови зйомки: Fe K α $\lambda = 1,936$. Фільтр Mn.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						10,1	100	001	1,31	40	064
Просторова група: C_{2h}^6 - $C2/c$ Параметри елементарної						4,59	20	110,020	1,30	50	261
комірки: $a_0=5,357 \text{ Å}$; $b_0=9,245$; $c_0=20,243$; $\beta = 94,978^\circ$; $Z = 4$;						3,37	100	003	1,258	30	226
Об'єм $V_c=998,32 \text{ Å}^3$; Молярний об'єм $V_m=150,33 \text{ см}^3/\text{моль}$;						3,16	20	112	1,226	20	421
Густина $D_x=3,11 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,12 \text{ г/см}^3$;						2,92	20	113	1,215	10	047
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 190,295 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						2,66	80	201,130	1,197	10	263
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=60,981 \text{ см}^2/\text{г}$;						2,52	40	004,113	1,107	40	264
Твердість 2,5; Колір чорний, бурий, коричневий, темно-						2,45	80	201			
жовтий, зеленувато-чорний; Колір у порошку (риси) білий;						2,28	20	040,132			
Блиск перламутровий, іноді з металевим відтінком;						2,18	80	202			
Асоціює з кварцом, польовими шпатами, плагіоклазами,						2,00	80	005			
піроксенами, піротинном, магнетитом;						1,91	20	203			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,75	20	134			
http://www.webmineral.com/data/Biotite.shtml						1,67	80	204			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 553)						1,54	80	312			
http://wiki.web.ru/wiki/Биотит						1,47	20	205			
						1,43	20	007			
						1,36	60	027			
						1,33	40	260			

ASTM 10-492

d, Å	10,13	3,362	2,624	4,515	2,017	KMg₂(Si₃AlO₁₀)(OH)₂ 1/2(K₂O*6MgO*Al₂O₃*6SiO₂*2H₂O)	104.				
I/I ₁	>100	>100	>100	80	65			Флогопіт (Phlogopite)			
Умови зйомки: Cu K α $\lambda = 1,5418$. Фільтр Ni.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.						10,13	100	003	1,907	6	1.1.11
Просторова група: C_{2h}^3 - $C2/m$ Параметри елементарної						5,056	25	006	1,746	4	1.1.13
комірки: $a_0=5,3078 \text{ Å}$; $b_0=9,1901$; $c_0=10,1547$; $\beta = 100,08^\circ$; $Z = 2$;						4,596	10	100	1,673	35	1.1.14
Об'єм $V_c=487,69 \text{ Å}^3$; Молярний об'єм $V_m=146,88 \text{ см}^3/\text{моль}$;						4,558	10	101	1,535	25	300
Густина $D_x=2,842 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 2,87 \text{ г/см}^3$;						3,941	4	104	1,515	4	303
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 124,548 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						3,663	8	105			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=43,416 \text{ см}^2/\text{г}$;						3,408	45	106			
						3,354	100	009			
						3,148	25	107			

Твердість 2-3; Колір коричневий, сірий, зелений, жовтий, червонувато-коричневий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний, перламутровий;	2,917	20	108			
Асоціює з олівіном, серпентином, діопсидом, епідотом, кальцитом, хлоритом, андродитом, воластонітом, апатитом;	2,710	14	109			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,643	10	111			
http://www.webmineral.com/data/Phlogopite.shtml	2,618	30	112			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3658)	2,511	50	0.0.12			
http://wiki.web.ru/wiki/Флогопит	2,429	18	115			
	2,293	4	201			
	2,009	100	0.0.15			
	1,994	14	1.1.10			

Група крихких слюд.

ASTM 14-62

d, Å	4,498	4,449	2,963	1,5813	2,367	2,306	FeAl₂SiO₅(OH)₂								
I/I ₁	1006	1006	90	70	70	70	105.								
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,9373.							Хлоритоїд (Chloritoid) <i>Синтетичний</i>								
I/I ₁ – Візуально.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована							4,741	10	110	2,337	20	024	1,5813	80	318
гратка. Просторова група: $C_{2h}^6 - C2/c$							4,644	10	200	2,306	70	221,313	1,5636	30	604,333
Параметри елементарної комірки:							4,498	100	202	2,256	10	404	1,5543	20	331
a ₀ =9,46 Å; b ₀ =5,471; c ₀ =18,182;							4,449	100	004	2,226	20	222	1,5114	10	3.1.11
β = 101,4°; A=1,728; C =3,315; Z =4;							4,355	10	112	2,183	10	224	1,4945	20	425,137
Об'єм V_c= 922,46 Å³;							3,808	20	202	2,146	10	117	1,4832	40	333
Молярний об'єм V _m =138,91 см ³ /моль;							3,604	10	204	2,119	40	223	1,4728	10	602,319
Густина D_x= 3,30 г/см³; Ренг. густина							3,520	30	113	2,071	10	225	1,4634	20	519
ρ = 3,31 г/см ³ ; Лінійний коефіцієнт							3,421	30	114	2,042	30	406,317	1,4438	10	229
поглинання μ=152,926 1/см (см ⁻¹);							3,080	40	114	2,013	10	026	1,4137	10	608
Масовий коефіцієнт поглинання							3,004	10	115	1,984	20	315	1,4051	40	2.2.11
μ* = μ/ρ = 46,207 см²/г; Твердість 6,5; Колір							2,963	90	006	1,935	10	118	1,3861	20	335
темно-зелений; Колір у порошку (риси)							2,929	10	204	1,880	30	225	1,3681	30	623
зелено-білий; Блиск скляний							2,773	30	206	1,864	10	027	1,3557	10	139,024
Асоціює з кварцом, хлоритом,							2,741	10	020,311	1,836	10	316	1,2883	20	710
діаспором, тальком, кіанітом;							2,709	10	021,115	1,852	10	408	1,2551	10	717
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							2,639	50	116,313	1,751	20	319	1,2415	20	244
http://webmineral.com/data/Chloritoid.shtml							2,596	20	311	1,727	10	028,1.1.10	1,2104	10	3.1.12
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 876)							2,514	20	314	1,702	20	317	1,1661	10	2.0.14
http://wiki.web.ru/wiki/Хлоритоїд							2,489	20	023	1,6628	10	512,516	1,1122	40	0.0.16
							2,458	30	312	1,6466	20	227	1,0309	20	915
							2,403	10	116	1,6284	10	135,423	1,0006	10	647,448
							2,367	70	402	1,6007	10	229,517			

АЛЮМОСИЛКАТИ З ДОДАТКОВИМИ ШАРАМИ ОН.
Група хлориту.

ASTM 16-351

d, Å	7,15	3,59	14,4	2,475	1,548	(Mg_{3,103}Fe_{2,1}Al_{0,870})Si_{3,3}Al_{0,7}O₁₀(OH)₈						
I/I ₁	100	70	60	60	60	106.						
Умови зйомки: Fe Kα λ= 1,936.							Нефільтровано.					
I/I ₁ – Візуально.							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована							14,4	60	001	1,548	60	060
гратка.							7,15	100	002	1,515	30	062
Просторова група: $C_{2h}^3 - C2/m$							4,79	40	003	1,478	10	063
Параметри елементарної							4,63	40	0.2.11	1,434	5	0.0.10

комірки: $a_0=5,39 \text{ \AA}$; $b_0=9,336$; $c_0=14,166$; $\beta = 90,0^\circ$; $Z=2$;	3,59	70	004	1,420	10	064
Об'єм $V_c=712,85 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=214,69 \text{ см}^3/\text{моль}$;	2,87	25	005			
Густина $D_x=3,11 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=3,15 \text{ г/см}^3$;	2,68	40	201			
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=139,606 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,61	15	202			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=44,319 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,55	5	201			
Твердість 2-2,5; Колір чорно-зелений, голубовато-зелений,	2,475	60	203			
оливково-зелений, зеленувато-сірий;	2,39	10	202			
Колір у порошку (риси) зеленувато-білий до білого ;	2,29	10	204			
Блиск масний, перламутровий, тьм'яний;	2,20	5	203			
Асоціює з кварцом, карбонатами, піроксенами,	2,105	20	205			
амфіболами, гранатами, епідотом, сфеном ;	2,045	5	007			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,01	10	204			
http://www.webmineral.com/data/Clinochlore.shtml	1,91	5	206			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 870)	1,758	20	15.2.4			
http://wiki.web.ru/wiki/Хлорит	1,74	10	207			

ГІДРОСЛЮДИ І ПОДІБНІ ЇМ УТВОРЕННЯ.

ASTM 2-42

d, Å	10,2	4,8	4,4	3,6	3,2	(Na,K)Al₂(Si₃AlO₁₀)(OH)₂	107.					
I/I ₁	100	100	100	90	70			Літ натровий (Illit sodian)				
Умови зйомки:	Fe Kα		λ=1,936.		Нефільтровано.		d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
					I/I ₁ – Візуально.		10,2	100	001	1,26	20	402
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.							4,8	50	020	1,24	50	264
Просторова група: C_{2h}^3 - $C2/m$ Параметри елементарної							4,4	100	-1.1.1			
комірки: $a_0=5,2021 \text{ \AA}$; $b_0=8,9797 \text{ \AA}$; $c_0=10,226 \text{ \AA}$; $\beta=101,6^\circ$; $Z=2$;							3,6	50	113			
Об'єм $V_c=487,98 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=140,94 \text{ см}^3/\text{моль}$;							3,2	100	114			
Густина $D_x=2,77 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=2,78 \text{ г/см}^3$;							2,81	50	-1.1.6			
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=115,024 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;							2,69	20	-1.1.1			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=41,373 \text{ см}^2/\text{г}$;							2,54	90	130			
Твердість 1-2; Колір білий, блідно-жовтий, блідно-зелений;							2,43	70	202			
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск перламутровий;							2,34	70	-1.3.4			
Асоціює з кварцом, мусковітом, каолінітом, монтморилонітом ;							2,15	50в	222			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							1,95	50	206			
http://www.webmineral.com/data/Illite.shtml							1,68	50	311			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 8216)							1,64	70	-2.4.4			
http://wiki.web.ru/wiki/Иллит							1,49	100	060			
							1,28	60	068			

ASTM 9-439

d, Å	10,1	2,587	4,53	3,33	2,369	(K_{0,65}Na_{0,03})(Al_{0,63}Fe_{0,82}Fe_{0,19}Mg_{0,36})(Si_{3,87}Al_{0,13})O₁₀(OH)₂	108.					
I/I ₁	100	100	80	60	60			Глауконіт (Glauconite)				
Умови зйомки:	Cu Kα		λ=1,5418.		Фільтр Ni.		d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
					I/I ₁ – Візуально.		10,1	100	001	1,66	30в	240,312
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.							4,98	-	002	1,511	60	060,331
Просторова група: C_{2h}^3 - $C2/m$ Параметри елементарної							4,53	80	020	1,495	10	330
комірки: $a_0=5,246 \text{ \AA}$; $b_0=9,076$; $c_0=10,184$; $\beta=101,1^\circ$;							4,35	20	111	1,307	30	260,400
$A=0,577$; $C=1,12$; $Z=2$; Об'єм $V_c=475,82 \text{ \AA}^3$;							4,12	10	021	1,258	10	170,350
Молярний об'єм $V_m=143,3 \text{ см}^3/\text{моль}$;							3,63	40	112			
Густина $D_x=2,903 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=2,99 \text{ г/см}^3$;							3,33	60	003,022			
							3,09	40	112			

Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 247,877$ 1/см (см^{-1});	2,89	5	113			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 83,04$ $\text{см}^2/\text{г}$;	2,67	10	023			
Твердість 2-3; Колір блакитновато-зелений, жовто-зелений, чорно-зелений; Колір у порошку (риси) зеленуватий;	2,587	100	130,131			
Блиск матовий до масного;	2,369	60	132,201			
Асоціює з кварцом, серицитом, кальцитом, апатитом;	2,263	20	040,221			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,213	10	220,041			
http://www.webmineral.com/data/Glaucosite.shtml	2,154	20	133,202			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 8472)	1,994	20В	005			
http://www.mindat.org/min-1710.html	1,817	5	224			
	1,715	10	311,241			

ASTM 16-613

d, Å	14,2	1,528	4,57	2,615	2,570	(Mg_{2,37}Fe_{0,37}X_{0,26})(Al_{1,28}Si_{2,72})O₉(OH)₃*H₂O	109.
I/I ₁	100	70	60	50	50		
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5405$. Нефільтровано. Мікрофотометр.	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Сингонія: моноклінна. Базоцентрована гратка.	14,2	100	002	2,04	10	0.0.14	
Просторова група: C_{2h}^6 - C 2/c Параметри елементарної	7,14	15	004	2,01	10	208+	
комірки: $a_0 = 5,349$ Å; $b_0 = 9,255$; $c_0 = 28,89$; $\beta = 97,1^\circ$;	4,76	10	006	1,975	5	1.3.10	
$A = 0,577$; $C = 1,12$; $Z = 4$; Об'єм $V_c = 1419,23$ Å³;	4,57	60	020	1,82	5	2.0.12	
Молярний об'єм $V_m = 213,71$ $\text{см}^3/\text{моль}$;	4,41	10	112	1,725	10	1.3.12	
Густина $D_x = 2,26$ г/см³; Ренг. густина $\rho = 2,31$ г/см ³ ;	4,35	10	022,112	1,715	10	312+	
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 59,785$ 1/см (см^{-1});	4,25	10	022,112	1,695	5	314	
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 25,844$ $\text{см}^2/\text{г}$;	3,56	25	008	1,665	10	2.0.14	
Твердість 1,5-2; Колір коричневий, бурий, бронзово-жовтий; Колір у порошку (риси) білий, жовтуватий;	2,85	30	0.0.10	1,543	10	2.0.14	
Блиск масний, скляний;	2,615	50	132,200	1,528	70	2.0.16,060	
Асоціює з біотитом, флогопітом, плагіоклазами;	2,570	50	132	1,514	25	332,330	
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,43	5	134	1,502	15	1.3.16,334	
http://www.webmineral.com/data/Vermiculite.shtml	2,380	35	0,0,12				
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 5106)	2,365	35	206				
http://wiki.web.ru/wiki/Вермикулит	2,265	5	220,136				
	2,200	5	206,208				
	2,170	5	206,208				
	2,080	5	138				

**ФОСФАТИ ТА ЇХ АНАЛОГИ.
БЕЗВОДНІ ФОСФАТИ ТА ЇХ АНАЛОГИ.
Група апатиту.**

ASTM 2-0851

d, Å	2,77	2,85	1,95	1,84	2,31	Ca₅Cl(PO₄)₃	110.
I/I ₁	100	90	50	50	30		
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,542$. Фільтр Ni . I/I ₁ – Візуально.	d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl	
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.	3,92	5	111				
Просторова група: C_{6h}^2 - P6₃/m Параметри елементарної	3,43	20	002				
комірки: $a_0 = 9,5979$ Å; $c_0 = 6,7762$ Å; $Z = 2$; Об'єм	3,09	10	210,102				
$V_c = 540,59$ Å³; Молярний об'єм $V_m = 162,81$ $\text{см}^3/\text{моль}$;	2,85	90	211				
Густина $D_x = 3,19$ г/см³; Ренг. густина $\rho = 3,2$ г/см ³ ;	2,77	100	300,112				
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 278,306$ 1/см (см^{-1});	2,65	20	202				
	2,55	10	301				
	2,31	30	212				

Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 87,019 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 5; Колір білий, голубий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний, тьм'яний; Асоціює з кварцом, тальком, кальцитом, амфіболами, слюдами, плагіоклазами; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Apatite-(CaCl).shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 860) http://wiki.web.ru/wiki/Хлорапатит	2,16	5	302			
	2,04	5	113,400			
	1,35	50	222			
	1,91	20	312			
	1,84	50	213,321			
	1,81	20	410			
	1,77	10	402,303			
1,69	20	104				
	1,61	10	114,501			

ASTM 9-432

d, Å	2,814	2,778	2,720	3,44	1,841	Ca₅(PO₄)₃(OH) 1/2(Ca(OH)₂*3Ca₃(PO₄)₂)	111.				
I/I ₁	100	60	60	40	40	Гідроксил-апатит (Ghydroxylapatite)	<i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Сu Kα $\lambda= 1,5405$. Нефільтровано. Фотометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						8,17	12	100	2,040	2	400
Просторова група: C_{6h}^2 - P6₃/m						5,26	6	101	2,000	6	203
Параметри елементарної комірки: $a_0=9,4166 \text{ Å}$;						2,72	4	110	1,943	30	222
$c_0=6,8745$; $Z=2$; Об'єм $V_c=527,91 \text{ Å}^3$;						4,07	10	200	1,890	16	312
Молярний об'єм $V_m=158,99 \text{ см}^3/\text{моль}$;						3,88	10	111	1,871	6	320
Густина $D_x=3,16 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,17 \text{ г/см}^3$;						3,51	2	201	1,841	40	213
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 262,59 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						3,44	40	002	1,806	20	321
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 82,9 \text{ см}^2/\text{г}$;						3,17	12	102	1,780	12	410
Твердість 5; Колір білий, сірий, зелений, фіолетовий;						3,08	18	210	1,754	16	402,303
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний;						2,814	100	211	1,722	20	004,411
Асоціює з кварцом, кальцитом, амфіболами, слюдами;						2,778	60	112	1,684	4	104
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,720	60	300	1,644	10	322,233
http://webmineral.com/data/Apatite-(CaOH).shtml						2,631	25	202	1,611	8	313
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2087)						2,528	6	301	1,587	4	501,204
http://wiki.web.ru/wiki/Гидроксилapatит						2,296	8	212	1,542	6	420
						2,262	20	310	1,530	6	321
						2,228	2	221	1,503	10	214,421
						2,148	10	311	1,474	12	502
						2,134	4	302	1,465	4	510
						2,065	8	113			

ASTM 15-876

d, Å	2,800	2,702	2,772	3,442	2,624	Ca₅F(PO₄)₃	112.				
I/I ₁	100	60	55	40	30	Фтор-апатит (Fluorapatite)	<i>Синтетичний</i>				
Умови зйомки: Сu Kα $\lambda= 1,5405$. Фільтр Ni . I/I ₁ – Візуально.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						5,25	4	101	2,028	2	400
Просторова група: C_{6h}^2 - P6₃/m						4,684	<1	110	1,997	4	203
Параметри елементарної комірки: $a_0 = 9,3973 \text{ Å}$; $c_0= 6,8782$; $C = 0,73482$; $Z = 2$;						4,055	8	200	1,937	25	222
						3,872	8	111	1,884	14	312
						3,494	<1	201	1,862	4	320

Об'єм $V_c=526,03 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 158,42 \text{ см}^3/\text{моль}$; Густина $D_x=3,17 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,18 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 264,257 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$; Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 83,024 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 5; Колір безбарвний, білий, зелений, рожевий, синій, жовтий, фіолетовий; Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний; Асоціює з нефеліном, польовими шатами, слюдами, піроксенами; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Apatite-(CaF).shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1552) http://wiki.web.ru/wiki/Фторапатит	3,442	40	002	1,837	30	213
	3,167	14	102	1,797	16	321
	3,12	8	100	1,771	14	410
	3,067	18	210	1,684	<1	104
	2,800	100	211	1,722	16	004
	2,772	55	112	1,607	4	313
	2,702	60	300	1,534	6	420
	2,624	30	202	1,748	14	402
	2,517	6	301	1,562	<1	330
	2,250	20	310	1,524	4	331
	2,218	4	221	1,580	2	501
	2,289	8	212	1,637	6	322
	2,140	6	311	1,501	4	214
2,128	4	302	1,497	4	421	
2,061	6	113	Плюс 46 ліній до 0,99			

ASTM 19-272

d, Å	2,780	2,680	3,46	2,231	1,929	Ca ₅ (PO ₄ ,CO ₃) ₃ (OH) Карбонат-апатит (Carbonate-apatite)	113.				
I/I ₁	100	40	25	16	16		d, Å	I/I ₁	hkl		
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Нефільтровано. Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: гексагональна. Примітивна гратка.						3,46	25	002			
Просторова група: C_{6h}^2 - $P6_3/m$ Параметри						3,17	<2	102			
елементарної комірки: a ₀ = 9,3207Å; c ₀ = 6,8947; C = 0,744 ;						3,04	10	210			
Z =2;						2,780	100	211,112			
Об'єм $V_c= 518,73 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m= 156,23 \text{ см}^3/\text{моль}$;						2,680	40	300			
Густина $D_x= 2,97 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 2,98 \text{ г/см}^3$;						2,622	10	202			
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 244,15 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						2,494	6	301			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=81,998 \text{ см}^2/\text{г}$;						2,285	6	212			
Твердість 5 ; Колір білий, сірий, зелений, рожевий;						2,231	16	310			
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний;						2,124	2	311,302			
Асоціює з нефеліном, кальцитом, польовими штатами,						2,069	2	113			
піроксенами;						2,004	2	400,203			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,929	16	222,401			
http://webmineral.com/data/Carbonate-hydroxylapatite.shtml						1,858	10	320,312			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 753)						1,838	16	213			
http://wiki.web.ru/wiki/Карбонатфторапатит						1,783	10	410			
						1,754	6	402			
						1,736	10	004			

Група ксенотиму-монациту.

ASTM 11-556

d, Å	3,09	2,87	3,30	4,17	3, 51	(Ca,Ln,Y,Th)PO ₄ Монацит (Monazite) Синтетичний	114.				
I/I ₁	100	70	50	25	25		d, Å	I/I ₁	hkl		
Умови зйомки: Cu Kα₁ λ= 1, 5418. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка. Просторова група: C_{2h}^5 - $P2_1/n$ Параметри елементарної комірки:						5,20	14	101	1,933	8	101
						4,82	8	110	1,895	14	321
						4,66	18	010	1,870	18	032,103
						4,17	25	111	1,859	18	320

$a_0=6,796\text{\AA}$; $b_0=7,006$; $c_0=6,466$; $A=0,966$; $C=0,917$; $Z=4$;	4,08	10	101	1,797	10	023
Об'єм $V_c=298,74\text{\AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=44,99\text{ см}^3/\text{моль}$;	3,51	25	111,020	1,762	18	222
Густина $D_x=5,06\text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=5,22\text{ г/см}^3$;	3,30	50	200	1,737	25	132
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=1209,986\text{ л/см (см}^{-1}\text{)}$;	3,09	100	120	1,689	14	313
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=231,602\text{ см}^2/\text{г}$;	2,99	18	210	1,645	8	123
Твердість 5-5,5; Колір жовтий, жовто-зелений,	2,87	70	112,012	1,623	8	331
коричневий, червоно-бурий;	2,61	18	202	1,600	8	330
Колір у порошок (риси) сірувато-білий;	2,44	18	212,112	1,535	14	232,214
Блиск скляний до масного;	2,40	6	220	1,463	4	
Асоціює з цирконом, кварцом, ортитом, силіманітом,	2,34	6	022,122	1,423	4	
ільменітом;	2,25	4	301	1,386	4	
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,19	16	031	1,368	6	
http://webmineral.com/data/Monazite-(Ce).shtml	2,15	25	031	1,339	10	
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 2944)	2,13	25	131,221	1,329	10	
http://wiki.web.ru/wiki/Монацит	2,02	4	131	1,307	4	
	1,961	25	131			

КАРБОНАТИ.
БЕЗВОДНІ КАРБОНАТИ.
Група кальциту-арагоніту.

ASTM 5-586

d, Å	3,035	2,285	2,095	1,913	1,875	CaCO ₃	115.					
I/I ₁	100	18	18	17	17	Кальцит (Calcite) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα_1 $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							3,86	12	102	1,297	2	218
Сингонія: тригональна. Ромбодрична гратка.							3,035	100	104	1,284	1	306
Просторова група: D_{3d}^6 - $R\bar{3}c$ Параметри елементарної							2,845	3	006	1,247	1	220
комірки: $a_0=4,989\text{\AA}$; $c_0=17,062$; $A=C=3,42$; $Z=6$;							2,495	14	110	1,235	2	1.1.12
Об'єм $V_c=367,85\text{\AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=36,93\text{ см}^3/\text{моль}$;							2,285	18	113	1,1795	3	2.1.10
Густина $D_x=2,71\text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=2,71\text{ г/см}^3$;							2,095	18	202	1,1538	3	314
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=192,248\text{ л/см (см}^{-1}\text{)}$;							1,927	5	204	1,1425	1	226
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=70,939\text{ см}^2/\text{г}$;							1,913	17	108	1,1244	<1	2.1.11
Твердість 3; Колір білий, жовтий, оранжевий, сірий,							1,875	17	116	1,0613	1	2.0.14
зелений, коричневий;							1,626	4	211	1,0473	3	404
Колір у порошок (риси) білий;							1,604	8	212	1,0447	4	138
Блиск скляний;							1,587	2	1.0.10	1,0352	2	1.1.15
Асоціює з доломітом, опалом, тальком, хлоритом;							1,525	5	214	1,0234	<1	1.2.13
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							1,518	4	208	1,0118	2	3.0.12
http://webmineral.com/data/Calcite.shtml							1,510	3	119	0,9895	<1	231
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 706)							1,473	2	215	0,9846	1	322
http://wiki.web.ru/wiki/Кальцит							1,440	5	300	0,9782	1	1.0.17
						1,422	3	0.0.12	0,9767	3	2.1.14	
						1,356	1	217	0,9655	2	234	
						1,339	2	2.0.10				

ASTM 5-453

d, Å	3,396	1,977	3,273	2,700	2,372	CaCO ₃	116.					
I/I ₁	100	65	52	46	38	Арагоніт (Aragonite) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα_1 $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							4,212	2	110	1,728	15	231
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.							3,396	100	111	1,698	3	222
Просторова група: D_{2h}^{16} - $Pm\bar{c}n$ Параметри елементарної							3,273	52	021	1,557	4	311
комірки: $a_0=4,959\text{\AA}$; $b_0=7,968$; $c_0=5,471$; $A=0,622$;							2,871	4	002	1,535	2	232
$C=0,721$; $Z=4$; Об'єм $V_c=226,90\text{\AA}^3$;							2,730	9	121	1,499	4	241
Молярний об'єм $V_m=34,17\text{ см}^3/\text{моль}$;							2,700	46	012	1,475	3	321
Густина $D_x=2,93\text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=2,93\text{ г/см}^3$;							2,481	33	200	1,466	5	151
						2,409	14	031	1,411	5	312	

Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 207,784 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,372	38	112	1,404	3	330
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=70,939 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,341	31	130	1,365	3	242,331
Твердість 3,5-4; Колір безбарвний, білий, сірий, з синім,	2,328	6	022	1,358	3	114
зеленим, червоним, фіолетовим відтінками;	2,188	11	211	1,328	2	060
Колір у порошку (риси) білий;	2,106	23	220	1,261	6	332
Блиск скляний;	1,977	65	221	1,240	7	400
Асоціює з доломітом, опалом, тальком, хлоритом;	1,882	32	041	1,224	5	134
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	1,877	25	202	1,205	6	243,062
http://webmineral.com/data/Aragonite.shtml	1,814	23	132	1,1892	5	153
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 298)	1,759	4	141	1,1712	6	162,260
http://wiki.web.ru/wiki/Арагонит	1,742	25	113	1,1599	3	421

ASTM 8-479

d, Å	2,742	2,102	1,700	2,503	1,932	MgCO₃	117.				
I/I ₁	100	45	35	18	12	Магнезит (Magnesite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						2,742	100	104	1,1297	<1	223
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						2,503	18	006	1,1011	<1	1.1.12
Просторова група: D_{3d}^6 - $R\bar{3}c$						2,3182	4	110	1,0669	4	2.1.10
Параметри елементарної комірки: $a_0=4,6332 \text{ Å}$;						2,102	45	113	1,0510	2	226
$c_0=15,015$; $A = C = 3,2407$; $Z = 6$; Об'єм $V_c=279,05 \text{ Å}^3$;						1,932	12	202	1,0145	2	1.2.11
Молярний об'єм $V_m=28,01 \text{ см}^3/\text{моль}$;						1,769	4	204	0,9692	2	404
Густина $D_x=3,009 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,01 \text{ г/см}^3$;						1,700	35	116	0,9573	2	318
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 55,159 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						1,510	4	211	0,9455	<1	2.0.14
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=18,329 \text{ см}^2/\text{г}$;						1,488	6	212	0,9188	4	1.1.15
Твердість 3,5-4,5 ; Колір безбарвний, білий, сіро-білий,						1,426	4	1.0.10	0,9134	8	3.0.12
жовтуватий, бузково-жовтий; Колір у порошку (риси)						1,371	4	208	0,8941	<1	324
білий; Блиск скляний;						1,354	8	119	0,8837	2	048
Асоціює з доломітом, опалом, тальком, хлоритом;						1,338	8	300	0,8758	2	140
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,252	4	0.0.12	0,8626	<1	418
http://webmineral.com/data/Magnesite.shtml						1,2386	<1	217	0,8460	<1	327
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2670)						1,2022	<1	2.0.10	0,8346	<1	0.0.18
http://wiki.web.ru/wiki/Магнезит						1,1798	<1	128,306	0,8285	<1	416,238
						1,1583	<1	220	0,7981	2	2.1.16,502

ASTM 7-268

d, Å	2,84	3,66	1,763	1,770	2,172	MnCO₃	118.				
I/I ₁	100	35	35	30	25	Родохрозит (Rhodochrosite) Синтетичний					
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						3,66	35	012			
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						2,84	100	104			
Просторова група: D_{3d}^6 - $R\bar{3}c$						2,39	20	110			
Параметри елементарної комірки: $a_0=4,777$; $c_0=15,67$;						2,172	25	113			
$A = C = 3,28$; $Z = 6$; Об'єм $V_c=308,61 \text{ Å}^3$;						2,000	25	202			
						1,829	12	024			

Молярний об'єм $V_m=30,98 \text{ см}^3/\text{моль}$;	1,770	30	018			
Густина $D_x=3,7 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,71 \text{ г/см}^3$;	1,763	35	116			
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 524,923 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	1,556	2	211			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=141,497 \text{ см}^2/\text{г}$;	1,533	14	122			
Твердість 3,5-4,5 ; Колір рожевий, малиновий, бурувато-білий, жовто-сірий, рожево-червоний;	1,452	2	214			
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний;	1,423	<1	208			
Асоціює з кварцом, кальцитом, гетитом, сульфідами ;	1,379	10	030			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	1,306	<1	0.0.12			
http://webmineral.com/data/Rhodochrosite.shtml	1,248	<1	0.2.10			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 3959)	1,221	4	128			
http://wiki.web.ru/wiki/Родохрозит	1,146	2	1.1.12			
	1,1014	2	134			

ASTM 8-133

d, Å	2,79	1,734	0,9305	3,59	2,13	FeCO₃ FeO*CO₂	119.				
I/I ₁	100	80	70	60	60	Сидерит (Siderite)					
Умови зйомки: Co Kα_1 $\lambda = 1,7902$. Фільтр Fe .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						3,59	60	012	1,177	20	220
Сингонія: тригональна. Ромбодрична гратка.						2,79	100	104	1,143	10	223
Просторова група: $C_{3i}^2 - R\bar{3}$ Параметри елементарної						2,56	10	006	1,124	40	1.1.12
комірки: $a_0=4,691 \text{ Å}$; $c_0=15,379 \text{ Å}$; $Z=6$; Об'єм $V_c=293,17 \text{ Å}^3$;						2,35	50	110	1,114	10	312
Молярний об'єм $V_m=29,43 \text{ см}^3/\text{моль}$;						2,13	60	113	1,086	40	2.1.10
Густина $D_x=3,934 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,94 \text{ г/см}^3$;						1,963	60	202	1,081	60	134
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 605,005 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						1,795	50	024	1,066	50	226
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=153,710 \text{ см}^2/\text{г}$;						1,734	80	018,116	1,034	10	1.2.11
Твердість 4-4,5 ; Колір жовто-коричневий, світло-жовтий,						1,527	20	211	1,006	20	042
сірувато-коричневий, зеленувато-коричневий, чорний;						1,505	60	122	0,9815	50	404
Колір у порошку (риси) білий ;						1,426	50	214	0,9717	60	318
Блиск скляний, перламутровий;						1,395	40	208	0,9666	20	229
Асоціює з кварцом, кальцитом, гематитом, сульфідами ;						1,381	20	119	0,9392	20	1.1.15
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,373	20	125	0,9352	40	1.1.16
http://webmineral.com/data/Siderite.shtml						1,354	60	300	0,9305	70	3.0.12
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4206)						1,281	40	0.0.12	0,9248	50	232
http://wiki.web.ru/wiki/Сидерит						1,258	20	217	0,9086	10	1.3.10
						1,229	40	0.2.10	0,9054	60	324
						1,198	50	128,306			

ASTM 11-78

d, Å	2,886	2,192	1,786	1,781	1,804	2,015	CaMg(CO₃)₂	120.			
I/I ₁	100	30	30	30	20	15	Доломіт (Dolomite) Синтетичний				
Умови зйомки: Cu Kα_1 $\lambda = 1,5418$. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						4,03	<5	101	1,389	15	030
Сингонія: тригональна. Ромбодрична гратка.						3,69	5	012	1,335	10	0.0.12
Просторова група: $C_{3i}^2 - R\bar{3}$ Параметри елементарної						2,886	100	104	1,297	<5	217
комірки: $a_0=4,819 \text{ Å}$; $c_0=16,1 \text{ Å}$; $A = C = 3,34$; $Z = 3$;						2,670	10	006	1,296	<5	0.2.10
Об'єм $V_c=319,37$; Молярний об'єм $V_m=64,12 \text{ см}^3/\text{моль}$;						2,540	10	015	1,238	5	128
Густина $D_x=2,87 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 2,88 \text{ г/см}^3$;						2,405	10	110	1,202	<5	220
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 134,812 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						2,192	30	113	1,168	<5	1.1.12
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=46,885 \text{ см}^2/\text{г}$;						2,066	5	021	1,144	<5	312
Твердість 3,5-4; Колір білий, сірий, коричнево-білий;						2,015	15	202	1,123	5	2.1.10
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний;						1,848	5	024	1,096	<5	226,309
Асоціює з кальцитом, сидеритом, магнезитом, кварцом ;						1,804	20	018	1,068	<1	0.0.15
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,786	30	116	1,008	5	404
						1,781	30	009	1,001	5	318

http://webmineral.com/data/Dolomite.shtml	1,567	10	211	0,973	<5	1.0.16
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1257)	1,545	10	122	0,962	5	3.0.12
http://wiki.web.ru/wiki/Доломит	1,496	1	1.0.10	0,942	<1	322
	1,465	5	214	0,930	<1	324
	1,445	5	028	0,926	<5	2.1.14
	1,431	10	119	0,923	<5	408
	1,413	5	125			

ASTM 12-88

d, Å	2,899	2,199	1,812	1,792	3,70	Ca(Mg_{0,67}Fe_{0,33})(CO₃)₂			121.		
I/I ₁	100	6	6	6	4	Анкерит (Ankerite) <i>Синтетичний</i>					
Умови зйомки: Cu Kα₁ λ= 1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						3,70	4	102	1,273	<1	02.10
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						2,899	100	104	1,241	<1	02.10
Просторова група: C_{3i}^2 - $R\bar{3}$ Параметри елементарної						2,694	1	015	1,205	<1	220
комірки: a ₀ =4,819 Å; c ₀ =16,1 Å; A = C = 3,34; Z = 3;						2,411	4	110	1,171	<1	11.12
Об'єм V_c=326,63 ; Молярний об'єм V _m = 65,58 см ³ /моль;						2,199	6	113	1,144	<1	312
Густина D_x=3,04 г/см ³ ; Ренг. густина ρ =3,10 г/см ³ ;						2,085	4	006	1,126	<1	21.10
Лінійний коефіцієнт поглинання μ =280,587 1/см (см ⁻¹);						2,067	<1	021	1,112	<1	134
Масовий коефіцієнт поглинання μ* =μ/ρ=90,511 см ² /г;						2,020	4	202	1,099	<1	226,309
Твердість 3,5-4; Колір жовтий, білий, сірий, білий;						1,852	<1	024	1,066	<1	00.15
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний;						1,812	6	010	1,101	<1	404
Асоціює з кварцом, сидеритом, доломітом, сульфідами ;						1,792	6	116,009	1,003	<1	318
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						1,569	<1	211	0,976	<1	10.16
http://webmineral.com/data/Ankerite.shtml						1,548	1	122	0,966	<1	30.12
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 230)						1,501	<1	10.1.0	0,953	<1	322
http://wiki.web.ru/wiki/Анкерит						1,468	1	214			
						1,468	1	214			
						1,468	1	214			
						1,449	4	028			
						1,436	<1	119			
						1,416	<1	125			
						1,391	<1	030			
						1,341	<1	00.12			
						1,300	<1	217			

ВОДНІ КАРБОНАТИ.**Група малахіту-азуриту.**

ASTM 10-399

d, Å	2,857	3,693	5,055	5,993	2,520	CuCO₃*Cu(OH)₂			122.		
I/I ₁	100	85	75	55	55	Малахіт (Malachite) <i>Синтетичний</i>					
Умови зйомки: Cu Kα₁ λ= 1,5405. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.						7,41	12	110	2,100	8	340
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка.						5,993	55	020	2,076	18	331
Просторова група: C_{2h}^5 - $P 2_1/a$ Параметри						5,056	75	120	2,054	10	311
елементарної комірки: a ₀ =9,502 Å; b ₀ =11,974 Å;						4,699	14	200	2,022	6	430
c ₀ =3,24 Å; β = 98,75°; A =0,7936; C =2,932; Z =4;						3,693	85	220	1,991	12	060
						3,088	18	310	1,969	18	321

Об'єм $V_c=364,35 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=54,86 \text{ см}^3/\text{моль}$; Густина $D_x=3,983 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,99 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 140,298 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$; Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho= 35,137 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 3,5-4,05; Колір зелений; Колір у порошок (риси) блідо-зелений; Блиск скляний, шовковистий до алмазного; Асоціює з халькопіритом, хуптитом, барнітом, міддю, азуритом, тетраедритом, халькодином; Ресурси в Інтернеті: http://webmineral.com/data/Malachite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 2727) http://wiki.web.ru/wiki/Малахит	2,988	18	040	1,947	16	160
	2,857	100	201,140	1,941	10	421
	2,823	40	111,021	1,911	18	151,241
	2,778	45	330,211	1,899	14	350
	2,520	55	240	1,855	4	510
	2,477	30	201	1,833	10	251
	2,464	35	330	1,759	12	411
	2,425	20	211	1,696	10	421,061
	2,349	14	400,131	1,691	25	161
	2,316	18	231	1,678	14	450
	2,289	18	321	1,640	12	261
2,252	8	321	1,616	18	431	
2,186	20	041,410	1,589	18	012,540	
2,129	20	250	1,571	14	351	

ВОЛЬФРАМАТИ.

Група шееліту

ASTM 8-145

d, Å	3,11	1,596	1,94	1,251	4,77	CaWO ₄	CaO*WO ₃	123.			
I/I ₁	100	90	80	80	70	Шееліт (Scheelite)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,542. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						4,77	70	101	1,313	50	400
Сингонія: тетрагональна. Об'ємно-центрована гратка. Прос- торова група: C_{4h}⁶ - I 4₁/a Параметри елементарної комірки:						3,11	100	112	1,267	20	411
a ₀ =5,243 Å; c ₀ =11,376 Å; C =2,17; Z=4; Об'єм V_c= 321,72 Å³;						2,85	50	004	1,251	80	208,316
Молярний об'єм V _m = 47,09 см ³ /моль; Густина D_x= 6,09 г/см³;						2,63	60	200	1,230	20	109,325
Ренг. густина ρ = 6,11 г/см ³ ;						2,30	60	211	1,210	60	332,413
Лінійний коефіцієнт поглинання μ = 824,94 1/см (см ⁻¹);						2,26	10	114	1,993	60	404,307
Масовий коефіцієнт поглинання μ* = μ/ρ = 134,934 см²/г;						2,09	40	105	1,178	50	420
Твердість 4-5 ; Колір білий, жовтий, коричневий, бурий,						2,00	50	213	1,131	40	228
червоно-жовтий; Колір у порошок (риси) білий;						1,94	80	204	1,114	20	219,415
Блиск скляний, масний;						1,857	60	220	1,088	70	
Асоціює з кварцом, карбонатами, гранатами, сульфідами;						1,791	20	222	1,054	20	
Ресурси в Інтернеті:						1,691	70	116	1,037	40	
http://webmineral.com/data/Scheelite.shtml						1,636	50	215	1,025	10	
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 4117)						1,596	90	312,303	1,014	60	
http://wiki.web.ru/wiki/Шеелит						1,558	70	107,224	1,004	10	
						1,446	50	321	0,972	20	
						1,425	20	008	0,965	40	
						1,390	40	305	0,955	40	
						1,361	50	323	0,940	50	
						1,338	50	217	0,929	10	

Група вольфраміту

ASTM 11-591

d, Å	2,953	2,483	4,76	3,740	3,648	(Fe,Mn)WO ₄	124.				
I/I ₁	100	60	50	50	50	Вольфраміт (Wolframite)					
Умови зйомки: Cu Kα λ= 1,5418. Фільтр Ni .						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
I/I ₁ – Візуально.						5,68	10	010	1,595	10	013
Сингонія: моноклінна. Примітивна гратка. Просторова гру-						4,76	50	100	1,514	20	113
						3,740	50	011	1,486	5	230

па: C_{2h}^3 - $P2/m$ Параметри елементарної комірки: $a_0 = 4,772 \text{ \AA}$;	3,648	50	110	1,467	20	311
$b_0 = 5,708 \text{ \AA}$; $c_0 = 4,976 \text{ \AA}$; $\beta = 19,18^\circ$; $A = 0,836$; $C = 0,871$; $Z = 2$;	2,953	100	111	1,440	30	132
Об'єм $V_c = 138,39 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m = 41,68 \text{ см}^3/\text{моль}$;	2,848	20	020	1,391	5	320
Густина $D_x = 7,253 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 7,26 \text{ г/см}^3$;	2,483	60	002	1,375	20	123
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 1151,9 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,385	20	200	1,321	10	213
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 158,58 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,218	10	102	1,225	10	240,223
Твердість 5-5,5; Колір буровато-чорний, коричневий,	2,192	30	121,102	1,194	20	400
червонувато-коричневий;	2,061	10	112	1,102	5	420
Колір у порошку (риси) оранжевий, шоколадний;	2,006	10	211	1,086	5	214
Блиск алмазний до напівметалічного;	1,907	5в	030	1,043	5	
Асоціює з кварцом, мусковітом, топазом, сульфідами;	1,877	20	022	1,018	20	
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	1,833	20	220	0,991	5	
http://webmineral.com/data/Wolframite.shtml	1,771	40	130	0,926	5	
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 5241)	1,732	20	202	0,915	5	
http://wiki.web.ru/wiki/Вольфрамит	1,716	50	202	0,904	5	

КЛАС ФТОРИДІВ.
Група флюориту.

ASTM 4-864

d, \AA	3,153	1,931	1,647	1,1150	1,366	CaF₂	125.					
I/I ₁	90	100	35	16	12	Флюорит (Fluorite) <i>Синтетичний</i>						
Умови зйомки: Cu Kα_1 $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni .							d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							3,153	94	111			
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка.							1,931	100	220			
Просторова група: O_h^5 - Fm$\bar{3}m$ Параметри елементарної комірки: $a_0 = 5,463 \text{ \AA}$; $Z=4$; Об'єм $V_c = 163,04 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m = 24,55 \text{ см}^3/\text{моль}$;							1,647	35	311			
Густина $D_x = 3,18 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,18 \text{ г/см}^3$; Лінійний							1,366	12	400			
коефіцієнт поглинання $\mu = 289,812 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$; Масовий коефіцієнт							1,253	10	331			
поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 91,143 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 4; Колір порпуровий,							1,1150	16	422			
бузковий, жовтий, безбарвний, рожевий, зелений, коричневий;							1,0512	7	511			
Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний, тям'яний;							0,9657	5	440			
Асоціює з кварцом, баритом, кальцитом, сульфідами,							0,9233	7	531			
турмаліном, топазом;							0,9105	1	600			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							0,8637	9	620			
http://webmineral.com/data/Fluorite.shtml							0,8330	3	533			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1549)												
http://wiki.web.ru/wiki/Флюорит												

КЛАС СУЛЬФАТІВ.
БЕЗВОДНІ СУЛЬФАТИ.
Група ангідриту.

ASTM 6-0226

d, \AA	3,49	2,849	2,328	2,208	1,869	CaSO₄	126.					
I/I ₁	100	35	20	20	16	Ангідрит (Anhydrite) <i>Синтетичний</i>						
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni .							d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							3,87	6	111	1,515	2	313,331
Сингонія: ромбічна. Basisцентрована гратка.							3,49	100	002,020	1,490	6	214
Просторова група: D_{2h}^{17} - A mma Параметри елементарної комірки: $a_0 = 6,238 \text{ \AA}$; $b_0 = 6,991 \text{ \AA}$; $c_0 = 6,996 \text{ \AA}$; $A = 0,8923$; $C = 1,0007$; $Z = 4$;							3,11	4	200	1,424	4	402,420
Об'єм $V_c = 305,48 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m = 46,0 \text{ см}^3/\text{моль}$;							2,849	35	210	1,418	2	323
							2,797	4	121	1,398	4	242
							2,473	8	022	1,396	2	412

Густина $D_x = 2,953 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 2,96 \text{ г/см}^3$;	2,328	20	202,220	1,365	2	143
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 219,22 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,208	20	212	1,319	4	422
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 74,084 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,183	8	103	1,296	2	430
Твердість 3-3,5; Колір безбарвний, голубуватий, білий, сірий,	2,086	10	113	1,277	6	234
темно-сірий; Колір у порошку (риси) білий, біло-сірий;	1,993	6	301	1,237	2	044
Блиск скляний, масний, перламутровий;	1,938	4	222	1,216	4	432
Асоціює з гіпсом, баритом, целестином, галітом;	1,869	16	230	1,199	2	252
Ресурси в Інтернеті:	1,852	4	123	1,178	<1	135
http://webmineral.com/data/Anhydrite.shtml	1,749	12	004	1,166	4	006
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 228)	1,748	10	040	1,165	2	060
http://wiki.web.ru/wiki/Ангидрит	1,648	14	232	1,148	2	414
	1,594	4	133	1,106	6	026
	1,564	6	024,042	1,104	4	424,442
	1,525	4	204,240	1,078	2	216

ASTM 5-448

d, Å	3,442	3,101	2,120	2,104	3,317	BaSO₄				127.		
I/I ₁	100	97	80	76	67	Барит (Baryte) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							4,44	17	200	1,947	<1	222
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.							4,34	36	011	1,930	7	321
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pnma Параметри елементарної							3,90	57	111	1,857	16	303
комірки: $a_0 = 8,8842 \text{ Å}$; $b_0 = 5,45 \text{ Å}$; $c_0 = 7,152 \text{ Å}$; $A = 1,629$; $C = 1,242$; $Z = 4$; Об'єм $V_c = 346,9 \text{ Å}^3$; Молярний об'єм $V_m = 52,24 \text{ см}^3/\text{моль}$;							3,77	12	201	1,787	3	001
Густина $D_x = 4,46 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 4,47 \text{ г/см}^3$;							3,576	31	002	1,760	9	031
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 936,263 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;							3,444	100	210	1,754	9	313
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho = 209,578 \text{ см}^2/\text{г}$;							3,317	67	102	1,726	5	131
Твердість 3; Колір білий, сірий, жовтий, світло-бурий;							3,101	97	211	1,723	6	501
Колір у порошку (риси) білий; Блиск скляний, перламутровий;							2,834	53	112	1,681	7	230
Асоціює з кальцитом, целестином, кварцом;							2,734	16	301	1,673	14	421
Ресурси в Інтернеті:							2,726	47	020	1,669	10	114
http://webmineral.com/data/Barite.shtml							2,481	14	212	1,636	8	231
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 395)							2,444	2	311	1,593	8	132
http://wiki.web.ru/wiki/Барит							2,322	15	220	1,590	7	502
							2,303	6	103	1,534	18	323
							2,281	7	302	1,526	11	512
							2,209	27	221	1,495	3	024
							2,120	80	113	1,474	10	124
							2,104	76	312	1,457	3	521
							2,056	23	410	1,426	8	610,133

ASTM 5-593

d, Å	2,972	3,295	2,731	3,177	2,041	SrSO₄				128.		
I/I ₁	100	98	63	59	57	Целестин (Celestine) Синтетичний						
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda = 1,5405$. Фільтр Ni .							d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Дифрактометр.							4,23	11	011	1,947	15	410
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.							3,77	35	111	1,857	7	321
Просторова група: D_{2h}¹⁶ - Pnma							3,57	2	201	1,769	17	303
Параметри елементарної комірки: $a_0 = 8,389 \text{ Å}$; $b_0 = 5,365 \text{ Å}$;							3,433	30	002	1,728	2	031
							3,295	98	210	1,715	3	004

$c_o=6,885 \text{ \AA}$; $A=1,563$; $C=1,218$; $Z=4$;	3,177	59	102	1,691	3	412,131
Об'єм $V_c=309,87 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=46,66 \text{ см}^3/\text{моль}$;	2,972	100	211	1,679	9	313
Густина $D_x=3,971 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 3,94 \text{ г/см}^3$;	2,731	63	112	1,640	5	230
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 311,672 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,674	49	020	1,625	2	501
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=79,188 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,582	6	301	1,604	7	223,114
Твердість 3-3,5; Колір білий, небесно-білий, сірий,	2,388	7	121	1,601	15	421
безбарвний; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний;	2,377	17	212	1,569	10	231
Асоціює з кальцитом, баритом, гіпсом ;	2,253	18	220	1,555	11	132,511
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	2,208	5	103	1,521	1	214
http://webmineral.com/data/Celestine.shtml	2,164	7	302	1,475	16	323
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 791)	2,141	25	221	1,447	6	512
http://wiki.web.ru/wiki/Целестин	2,045	55	122	1,444	5	024
	2,041	57	113	1,424	6	124
	2,006	40	203	1,410	3	314
	1,999	48	401	1,388	9	521

ВОДНІ СУЛЬФАТИ.

Група гіпсу.

ASTM 6-0046

d, Å	7,56	3,059	4,27	2,679	2,867	CaSO₄*2H₂O	129.
I/I ₁	100	55	50	28	25	Гіпс (Gypsum) Синтетичний	
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5418$. Фільтр Ni . Дифрактометр.							
Сингонія: моноклінна. Базоцентрирована гратка.							
Просторова група: C_{2h}⁶ - I 2/a Параметри елементарної							
комірки: $a_o=5,68 \text{ \AA}$; $b_o=15,18 \text{ \AA}$; $c_o=6,51 \text{ \AA}$; $A=0,3742$;							
$C=0,4288$; $Z=4$; Об'єм $V_c=495,15 \text{ \AA}^3$;							
Молярний об'єм $V_m=74,56 \text{ см}^3/\text{моль}$;							
Густина $D_x=2,315 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho = 2,31 \text{ г/см}^3$;							
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu = 140,204 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;							
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=60,727 \text{ см}^2/\text{г}$;							
Твердість 2; Колір безбарвний, білий, сірий, жовтий,							
рожевий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск							
скляний, по площинах спайності з перламутровим							
поблеском;							
Асоціює з ангідритом, самородною сіркою, галітом ;							
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>							
http://webmineral.com/data/Gypsum.shtml							
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 1828)							
http://wiki.web.ru/wiki/Гипс							
d, Å	7,56	100	020	1,879	10	143	
I/I ₁	100	50	121	1,864	4	312	
hkl	3,79	20	031,040	1,843	2	231	
	3,163	4	112	1,812	10	262	
	3,059	55	141	1,796	4	321	
	2,867	25	002	1,778	10	260	
	2,786	6	211	1,711	2	253	
	2,679	28	022,051	1,684	2	323	
	2,591	4	150,202	1,664	4	341	
	2,530	<1	060	1,645	2	163	
	2,495	6	200	1,621	6	204	
	2,450	4	222			181,053	
	2,400	4	141	1,599	<1	352,190	
	2,216	6	152	1,584	2	224	
	2,139	2	242	1,532	2	282	
	2,080	10	123	1,522	2	222,134	
	2,073	8	112,251	1,50	<1		
	1,990	4	170	1,48			
	1,953	2	211			Плюс 14 ліній до 1,19	
	1,898	16	080,062				

Група алуніту-ярозиту

ASTM 4-865

d, Å	3,34	1,90	1,75	3,01	2,29	(K,Na)Al₃(OH)₆(SO₄)₂	130.
I/I ₁	100	100	88	85	73	Алуніт (Alunite)	
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,545$. Фільтр Ni . Дифрактометр.							
d, Å	5,76	9	101	1,493	20	02.10	

Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.	4,99	20	012	1,489	9	226
Просторова група: D_{3d}^5 - $R\bar{3}m$ Параметри елементарної	3,34	100	110	1,383	4	137
комірки: $a_0=6,97 \text{ \AA}$; $b_0=17,27 \text{ \AA}$; $Z=3$; Об'єм $V_c=726,59 \text{ \AA}^3$;	3,01	85	015,113	1,368	4	232
Молярний об'єм $V_m=145,88 \text{ см}^3/\text{моль}$;	2,97	28	021	1,284	6	413
Густина $D_x=2,8 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=2,84 \text{ г/см}^3$;	2,90	17	006			
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=122,571 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	2,48	20	024			
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=43,17 \text{ см}^2/\text{г}$;	2,29	73	107			
Твердість 3,5-4; Колір білий, сіруватий, жовтуватий;	2,26	28	205,211			
Колір у порошку (риси) білий ;	2,21	8	116,122			
Блиск скляний із перламутровим поплеском;	2,11	8	214			
Асоціює з піритом, галузитом, каолінітом, гідроаргілітом ;	2,04	6	018			
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>	1,90	100	027,125			
http://webmineral.com/data/Alunite.shtml	1,75	88	220			
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta_145)	1,644	3	312			
http://wiki.web.ru/wiki/Алунит	1,564	3	128			
	1,505	4	315			

ASTM 22-827

d, Å	3,08	3,11	5,09	5,93	1,977	KFe₃(SO₄)₂(OH)₆ Ярозит (Jarosite)	131.				
I/I ₁	100	75	70	45	45						
Умови зйомки: Cu Kα λ=1,5418. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
Сингонія: тригональна. Ромбоєдрична гратка.						5,93	45	101	1,717	6	312,217
Просторова група: D_{3d}^5 - $R\bar{3}m$ Параметри елементарної						5,72	25	003	1,690	2	119
комірки: $a_0=7,31 \text{ \AA}$; $c_0=17,22 \text{ \AA}$; $Z=4$; Об'єм $V_c=798,17 \text{ \AA}^3$;						5,09	70	012	1,656	2	1010
Молярний об'єм $V_m=160,26 \text{ см}^3/\text{моль}$;						3,65	40	110	1,621	6	134
Густина $D_x=3,11 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=3,16 \text{ г/см}^3$;						3,55	4	104	1,595	6	128
Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=409,016 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;						3,11	75	021	1,572	4	401
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=129,34 \text{ см}^2/\text{г}$;						3,08	100	113	1,560	6	315
Твердість 2,5-3,5; Колір золотисто-жовтий, світло-жовтий,						3,02	6	15	1,552	6	042
охристо-жовтий, буровато-жовтий;						2,965	15	202	1,536	20	226
Колір у порошку (риси) блідно-жовтий ;						2,861	30	006	1,507	20	210
Блиск скляний;						2,542	30	024	1,480	8	404
Асоціює з гематитом, гидрогетитом, кварцом ;						2,368	4	211	1,442	4	321
<u>Ресурси в Інтернеті:</u>						2,302	12	122	1,432	4	045
http://webmineral.com/data/Jarosite.shtml						2,287	40	107	1,428	4	232
http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta_2228)						1,977	45	033	1,423	4	137
http://wiki.web.ru/wiki/Ярозит						1,937	10	027	1,412	4	039
						1,909	8	009	1,399	4	2011
						1,825	45	200	1,379	12	410,324
						1,776	6	208			413
						1,738	6	223	Плюс 3 лінії до 1,287		

**КЛАС ХЛОРИДІВ,
БЕЗВОДНІ ХЛОРИДИ,
Група нашатиру - галіту,**

ASTM 5-0628

d, Å	2,821	1,994	1,628	3,258	1,261	NaCl Галіт (Halite) <i>Синтетичний</i>	132.				
I/I ₁	100	55	15	13	11						
Умови зйомки: Cu Kα λ=1,5405. Фільтр Ni . Дифрактометр.						d, Å	I/I ₁	hkl	d, Å	I/I ₁	hkl
						3,258	13	111	0,8141	2	444

Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: O_h^5 - $Fm\bar{3}m$ Параметри елементарної комірки: $a_0=5,64 \text{ \AA}$; $Z=4$; Об'єм $V_c=179,41 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=27,02 \text{ см}^3/\text{моль}$; Густина $D_x=2,164 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=2,16 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=164,7 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$; Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=76,143 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 2,5; Колір безбарвний, білий, жовтуватий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Асоціює з сильвіном, кізеритом, каїнітом, гіпсом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://webmineral.com/data/Halite.shtml http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 1844) http://wiki.web.ru/wiki/Галит	2,821	100	200			
	1,994	55	220			
	1,701	2	311			
	1,628	15	222			
	1,410	6	400			
	1,294	1	331			
	1,261	11	420			
	1,1515	1	422			
	1,0855	1	511			
	0,9969	2	440			
0,9533	1	531				
0,9401	3	600				
0,8917	4	620				
0,8601	1	533				
0,8503	3	622				

ASTM 4-587

d, \AA	3,146	2,224	1,816	1,407	1,284	KCl	133.				
I/I ₁	100	59	23	20	13			Сильвін (Sylvite)			
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5405$. Фільтр Ni .						d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl
Сингонія: кубічна. Гранецентрована гратка. Просторова група: O_h^5 - $Fm\bar{3}m$ Параметри елементарної комірки: $a_0=6,2931 \text{ \AA}$; $Z=4$; Об'єм $V_c=249,23 \text{ \AA}^3$; Молярний об'єм $V_m=37,081 \text{ см}^3/\text{моль}$; Густина $D_x=1,9865 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина $\rho=1,99 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт поглинання $\mu=249,081 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$; Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^*=\mu/\rho=125,405 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 1,5-2; Колір білий, безбарвний, червоний, жовтуватий, голубуватий; Колір у порошку (риси) білий ; Блиск скляний; Асоціює з галітом, карналітом, каїнітом, гіпсом ; <u>Ресурси в Інтернеті:</u> http://wiki.web.ru/wiki/Сильвін http://database.iem.ac.ru/mincryst/(carta 4624) http://webmineral.com/data/Sylvite.shtml						Дифрактометр.					
						3,146	100	200			
2,573	8	400									
2,225	59	220									
1,816	23	222									
1,407	20	420									
1,284	13	422									
1,1126	2	440									
1,0490	6	600									
0,9951	2	620									
0,9486	3	622									
0,9083	1	444									
0,8727	2	640									
0,8410	6	642									

ВОДНІ ХЛОРИДИ

Група бішофіту - карналіту

ASTM 12-1351

d, \AA	3,32	2,932	3,75	3,56	3,28	KMgCl₃*6H₂O	134.							
I/I ₁	100	80	70	70	70			Карналіт (Carnallite) <i>Синтетичний</i>						
Умови зйомки: Cu Kα $\lambda=1,5405$.						d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl	d, \AA	I/I ₁	hkl
Фільтр Ni . Дифрактометр.						7,76	8	111	2,932	80	033,361	2,225	10	472
						5,56	6	131	2,887	8	133	2,215	8	363
Сингонія: ромбічна. Примітивна гратка.						5,49	4	230	2,855	30	432,271	2,188	12	453
Просторова група: D_{2h}^6 - $Pnna$						4,79	18	002	2,837	8	531	2,173	6	533
Параметри елементарної комірки:						4,69	30	301	2,747	12	460,303	2,149	6	731
$a_0=16,154 \text{ \AA}$; $b_0=22,508 \text{ \AA}$; $c_0=9,575 \text{ \AA}$;						4,65	20	141	2,736	12	143	2,138	25	292
$Z=12$; Об'єм $V_c=3459,26 \text{ \AA}^3$;						4,62	14	240	2,728	10	313	2,125	12	490
						4,06	8	212	2,694	35	600	2,099	6	334

Молярний об'єм $V_m = 137,64 \text{ см}^3/\text{моль}$;	3,98	8	331,410	2,663	12	181	2,084	10	741
Густина $D_x = 1,59 \text{ г/см}^3$; Ренг. густина	3,95	8	151	2,643	6	461	2,064	4	670
$\rho = 1,6 \text{ г/см}^3$; Лінійний коефіцієнт погли-	3,87	40	222	2,633	8	172	2,058	4	404
нання $\mu = 108,906 \text{ 1/см (см}^{-1}\text{)}$;	3,80	35	420	2,578	4	333	2,024	6	424
Масовий коефіцієнт поглинання $\mu^* = \mu/\rho =$	3,75	70	060	2,570	6	153	2,018	18	671
$68,066 \text{ см}^2/\text{г}$; Твердість 2,5; Колір жовтий,	3,61	65	232,341	2,547	6	452	2,011	18	810
білий, червонуватий, безбарвний;	3,56	70	142,430	2,534	14	272,630	1,988	40	662
Колір у порошок (риси) білий;	3,32	100	242	2,518	2	470	1,974	14	473
Блиск масний;	3,28	70	440	2,477	4	253	1,964	2	383
Асоціює з сільвіном, галітом, бішофітом,	3,23	4	332	2,426	8	082	1,954	2	193
каїнітом, шенітом;	3,10	4	441,113	2,399	8	182	1,950	10	742
Ресурси в Інтернеті:	3,06	8	501,412	2,393	25	191,372+	1,933	12	444
http://webmineral.com/data/Carnallite.shtml	3,05	12	071	2,346	35	602,353	1,906	4	681
http://database.iem.ac.ru/mincryst/ (carta 764)	3,04	65	252	2,324	20	282	1,900	10	105
http://wiki.web.ru/wiki/Карналлит	3,01	25	123	2,308	10	650,480	1,887	4	752
	3,00	30	450	2,259	8	513,134	1,875	20	31.11
	2,977	25	422	2,242	10	701,173+			

ЛІТЕРАТУРА

1. Болдырев А.К., Ковалев Г.А. Рентгенометрическое исследование шунгита, антрацита и каменного угля. – Зап. Лен. горн. ин-та. №10. 1937. – С. 3-51.
2. Болдырев А.К., Михеев В.И., Дубинина В.Н., Ковалев Г.А. Рентгенометрический определитель минералов. – Зап. Лен. горн. ин-та. Ч.1. №11. 1938. – 157 с.
3. Васильев Е.К., Кашаева Г.М., Ущиповская З.Ф. Рентгенометрический определитель минералов (класс фосфатов). – М.: Наука, 1974. – 206 с.
4. Васильев Е.К., Васильева Н.П. Рентгенографический определитель карбонатов. – СО АН СССР, Новосибирск: Наука, 1980. – 144 с.
5. Васильев Е.К., Васильева Н.П. Рентгенографический определитель оловосодержащих минералов. – СО АН СССР, Новосибирск: Наука, 1977. – 78 с.
6. Герасимов В.Н., Доливо-Добровольская Е.М., Каменцев И.Е. и др. Руководство по рентгеновскому исследованию минералов. – Л.: Недра, 1975. – 399 с.
7. Кондратьева В.В. Рентгенометрический определитель боратов. – Л.: Недра, 1969. – 246 с.
8. Лазаренко Є.К. Курс мінералогії. – К.: «Вища школа», 1970. – 606 с.
9. Михеев В.И. Эталонные дебаграммы минералов каменного литья. – Зап. Лен. горн. ин-та. № 12. 1939. – 93 с.
10. Михеев В.И., Дубинина В.Н. Рентгенометрический определитель минералов. – Ч.2, Зап. Лен. горн. ин-та, № 13. 1939. – С.135.
11. Михеев В.И. Рентгенометрический определитель минералов. – Т.1. М.: Госгеолотехиздат, 1957. – 867 с.
12. Михеев В.И., Сальдау Э.П. Рентгенометрический определитель минералов. – Т.2. Л.: Недра, 1965. – 362 с.

13. Седлецкий И.Д. Рентгеографические таблицы для определения коллоидных минералов почв. – М.: Изд-во АН СССР, 1941. – 42 с.
14. Семушин В.Н. Рентгенометрический определитель цеолитов. – СО АН СССР, Новосибирск: Наука, 1986. – 127 с.
15. Сидоренко Г.А. Рентгенометрический определитель урановых и урансодержащих минералов. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – 256 с.
16. ASTM. Diffraction data cards and alphabetical and grouped numerical index of X-ray diffraction data. Philadelphia, 1946-1969. - 1402 p.
17. Frondel C., Riska D., Frondel J. X-ray powder data for uranium and thorium minerals. - U.S. Geol. Surv. Bull., Wash., 1956. – 96 p.
18. Hanawalt J.D. and Rinn H.W. and Frevel L.K. Chemical analysis by X-ray diffraction. Classification and use of X-ray diffraction. Classification and use of X-ray diffraction patterns. – Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., 1938. V.10, N 9. – P. 457-517.
19. Hanawalt J.D., Rinn H.W. Identification of crystalline materials. Classification and use of X-ray diffraction patterns. – Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., 1936, V.8, N 4. – P. 244–247.
20. Harcourt G.A. Tables for identification of ore minerals by X-ray patterns. – Am. Min. 27. 1942. – P. 63-113.
21. Powder diffraction file. Search Manual (Hanawalt method). – Joint Comitee on Powder Difrraction Standarts (JCPDS). USA. 1973. – 875 p.
22. Powder diffraction file. Search Manual (Fink method). – JCPDS. USA. 1973. – 1402 p.
23. Powder diffraction file. Search Manual (Alphabetical Listing). – JCPDS. USA.1973. – 663 p.
24. Powder diffraction file. Search Manual Minerals. – JCPDS. USA. 1974. – 262 p.
25. Selected powder data for minerals. – JCPDS. USA, 1974. – 833 p.
26. The X-ray identification and crystal structures of clay minerals. – Ed. G. Broun. – Miner. Soc., (Clay Miner. Group), London, 1961. – 544 p.
27. Waldo A.W. Identification of copper ore minerals by means of X-ray powder diffraction patterns. – Am. Min., 20. 1935. – P. 575-597.

ЗМІСТ

Передмова.....	1
Структура рентгенометричного визначника та методика користування ним.....	8
Алфавітний список мінералів.....	10
Таблиці. I. Ключ.....	12
II. Детальний опис порошкограм мінералів. Тип самородних елементів.	
Клас самородних металів. Група платини.....	39
Група золота.....	40
Клас самородних металоїдів. Група вуглецю.....	43
Група сірки.....	45
Клас персульфідів та їх аналогів. Група піриту.....	46
Група арсенопіриту.....	48
Клас сульфідів та їх аналогів. Мінерали складу AX. Група галеніту.....	49
Група сфалериту.....	50
Група мілериту.....	52
Група ковеліну.....	54
Група молібденіту.....	55
Мінерали складу A_2X_3 . Група антимоніту.....	56
Сульфосолі. Група борніту.....	57
Оксиди і солі. Оксиди і гідроксиди. Прості оксиди типу AX.	59
Прості окисли типу A_2X	60
Прості оксиди типу AX_2 . Група рутилу.....	61
Група кварцу.....	66
Оксиди типу A_2X_3 . Група корунду.....	69
Оксиди, що вміщують гідроксил. Група бруситу.....	71
Група лепідокрокіту.....	72
Складні оксиди. Група шпінелі.....	78
Складні оксиди, що вміщують Nb, Ta, Ti. Група ільменіту.....	85

Клас силікатів. Підклас силікатів з каркасною будовою.	
Алюмосилікати без додаткових аніонів і H_2O . Група польового шпату.	
Плагіоклази.....	86
Калі-натрові польові шпати.....	89
Алюмосилікати, що вміщують H_2O . Група цеолітів. Підгрупа натроліту.....	94
Підклас силікатів з острівною будовою. Силікати без додаткових аніонів. Група олівіну.....	97
Група гранату.....	99
Група циркону.....	104
Група сфену.....	105
Група дистену - андалузиту - сіліманіту.....	106
Ортосилікати та ортосилікати, що вміщують OH^{-1} і F^{-1} . Група ставроліту.....	109
Група топазу.....	110
Група епідоту.....	111
Група везувіану.....	113
Метасилікати та діметасилікати з радикалами кільцевої будови.	
Метасилікати кільцевої будови без додаткових аніонів. Група кордієриту.....	114
Силікати з додатковими аніонами. Група турмаліну.....	118
Метасилікати з ланцюжковим радикалом. Силікати без додаткових аніонів. Група піроксену.....	121
Метасилікати зі стрічковими радикалами. Група амфіболів. Ромбічні амфіболи.....	129
Моноклінні амфіболи.....	131
Диметасилікати з шаруватим радикалом. Силікати з мінімальним вмістом OH . Група тальку - пірофіліту.....	134
Силікати з додатковими шарами OH . Група антигориту.....	135
Група каолініту.....	137
Група монтморилоніту.....	138
Група палигорськіту-сепіоліту.....	139
Алюмосилікати з мінімальним вмістом OH . Група слюд.....	140
Група крихких слюд.....	143
Алюмосилікати з додатковими шарами OH . Група хлориту.....	144
Гідрослюди і подібні їм утворення.....	145
Фосфати та їх аналоги. безводні фосфати та їх аналоги. Група апатиту.....	148
Група ксенотиму-монациту.....	152
Карбонати. Безводні карбонати. Група кальциту-арагоніту.....	153
Водні карбонати. Група малахіту-азуриту.....	160

Вольфрамати. Група шеєліту.....	161
Група вольфраміту.....	162
Клас фторидів. Група флюориту.....	163
Клас сульфатів. безводні сульфати. Група ангідриту.....	164
Водні сульфати. Група гіпсу.....	167
Група алуніту-ярозиту.....	168
Клас хлоридів. Безводні хлориди. Група нашатирю – галіту....	170
Водні хлориди.....	172
Література.....	173