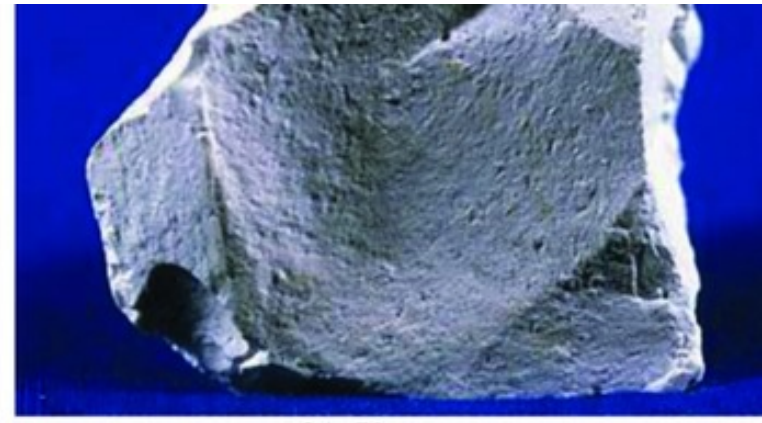
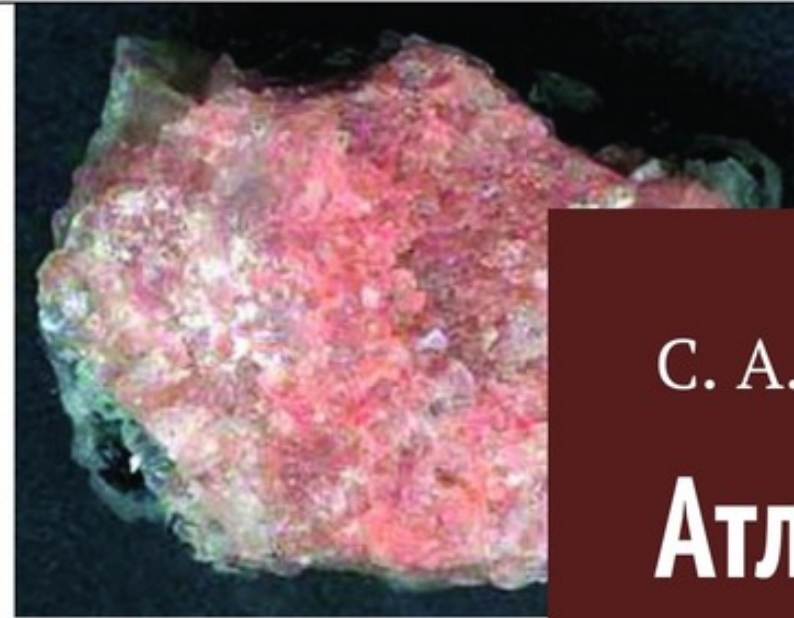




80. Кальцит



81. Каолинит



82. Карналлит



84а. Кварц (Агат)

С. А. Дудин

Атлас- определитель главных минералов и горных пород



С. А. Дудин

**Атлас-определитель главных
минералов и горных пород**

«Издательские решения»

Дудин С. А.

Атлас-определитель главных минералов и горных пород /
С. А. Дудин — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-04-004700-0

«Атлас-определитель минералов главных минералов и горных пород» написан понятным языком, легко читается, содержит много информации. Для лучшего усвоения материала и самостоятельной работы в нем дано много красочных иллюстраций, изображений для каждого минерала. Этот атлас могут использовать геологи, студенты, учителя средней школы, школьники, все, интересующиеся минералогией. 212 изображений минералов и горных пород, 3 вкладки.

ISBN 978-5-04-004700-0

© Дудин С. А.
© Издательские решения

Содержание

Введение	6
Основные понятия	7
Цвет	8
Блеск	10
Прозрачность	11
Черта	12
Твердость	13
Плотность	14
Излом	15
Реакция	16
Группы минералов	17
Таблица определения минералов	18
Список минералов	35
Расположение химических элементов	49
Периодическая система химических элементов	49
Д. И. Менделеева (длинная)	
Пирамидальный вариант расположения химических элементов	50
Изображения минералов и горных пород	53

Атлас-определитель главных минералов и горных пород С. А. Дудин

© С. А. Дудин, 2016

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Автор атласа-определителя главных минералов и горных пород, являясь специалистом тибетской медицины, столкнулся с проблемой связанной с недостатком информации по минералам в современном изложении. В рецептуре тибетских лекарств используются минеральные компоненты, идентификация которых затруднена из-за сложных древних описательных характеристик. В тоже время в научных справочниках уделяется мало внимания к классификации минералов по частоте их встречаемости.

С одной стороны, книги по минералогии содержат и описывают большое количество минералов, в настоящее время до 5000, но подавляющее большинство из них очень редки и потому маловероятно их нахождение в природе.

С другой стороны, в минералогических справочниках отсутствуют цветные изображения минералов, что не позволяет сравнить минералы с изображениями минералов из тибетских атласов 400 летней давности. Обычно популярные издания демонстрируют только небольшое количество особо красивых и драгоценных камней.

Профессиональные геологи проходят многолетний курс обучения, имеют возможность проконсультироваться с коллегами, сравнить образцы с коллекциями минералогических музеев, провести сложные химические и рентгеноструктурные анализы. Обычно любители минералогии, учителя, студенты лишены таких возможностей. Все это заставило автора провести работу по классификации и подбору изображений наиболее распространенных видов минералов. На основе обзора и анализа большого количества специальных трудов по минералогии была выбрана необходимая информация по 200 главным минералам и распространенным горным породам для атласа определителя.

Основные понятия

Минералы определяются по большому числу признаков, физических и химических. В этой работе использованы наиболее характерные внешние признаки: цвет, блеск, прозрачность, твердость, плотность, излом, реакция на действие воды, кислот и температуры. Классификация и определение производилось по набору признаков указанных в таблице 1.

Цвет

Цветом минералы различаются на цветные, бесцветные и окрашенные (примесями или облучением). Так как переlivы оттенков цвета весьма разнообразны, причем часто определяются примесями, они были собраны по главным цветам, как показано в таблице 2. Например, розовый цвет ближе всего к красному, поэтому отнесен в группу красного цвета, коричневый – к бурому, и т. д. Обычно выделяют минералы, являющиеся эталоном того или иного цвета (таблица 2.)

Цвет минералов определяется наличием тех или иных ионов окрашивающих химических элементов. Условно элементы (по цвету) можно разделить на 9 областей: белые, желтые, красные, бурые, черные, синие, голубые, зеленые, бесцветные (серые). Бесцветные более характерны для газов и их ионных комплексов, серые – для ионов металлов (схема 1). Схему также можно представить в виде круговой 8-секторной диаграммы с центральной бесцветной (серой) областью. Цвет минерала определяется не только цветом ионов, но и их комбинациями (по окружности схемы 1). Допустим, ион ртути или мышьяка черного цвета, серы – желтого. Их комбинация дает красный цвет (граница между красным и бурым цветом – темно-красный оттенок), соответственно, киноварь или реальгар. Если комбинация по прямой линии между областями – находим серый цвет – тоже довольно обычный для этих минералов. Так можно разложить и другие комбинации ионов, включая прозрачность минералов.

№	Наименование, синоним, формула	Цвет	Блеск	Прозрачность	Черта	Твердость, хрупкость	Плотность	Излом	Действие кислот, температуры, цвет пламени
		красный	метал.	прозрач.	красная			ровный	раств. в HCl
		оранж.	алмаз.	просвеч.	оранж.			неровн.	раств. в HNO ₃
		желтый	стекл.	непрозрач.	желтая			раков.	раств. в H ₂ SO ₄
		зеленый	жирный		зеленая			завоз.	плавится
		голубой	матов.		голубая			крячок.	вспучивается
		синий	шелков.		синяя			шерок.	трескается
		фиолет.	перлам.		блест.			лист.	черное стекло
		белый			белая			волоки.	зеленое стекло
		серый			серая				бурое стекло
		черный			черная				прозрачное стекло
		бурый			бурая				белая эмаль
		бесцв.			бесцв.				испаряется

Таблица 1. Используемые признаки определителя

Красный	Оранжевый	Желтый	Зеленый	Синий	Фиолет.	Бурый
Киноварь	Крокоит	Аурипигмент	Малахит	Азурит	Аметист	Лимонит

Таблица 2. Минералы принятые за эталон цвета

Бурые Fe^{2+} , Mn^{3+}	Черные $\text{C}^0, \text{Hg}^{2+}, \text{Zn}^{2+},$ $\text{Mn}^{2+}, \text{Mn}^{4+}, \text{U}^{4+},$ $\text{Ni}^{2+}, \text{As}^{2+}, \text{V}^{2-}$	Синие Cu^{2+}
Красные $\text{Fe}^{3+}, \text{Cu}^+, \text{Cr}^{3+}$	Бесцветные(серые) $\text{C}^0, \text{H}^+, \text{F}^-, \text{Cl}^-,$ $\text{Li}^+, \text{Na}^+, \text{K}^+, \text{Zr}^{2+},$ $\text{Al}^{3+}, \text{Si}^{4+}, \text{Co}, \text{Ag}^{2+},$ $\text{Sb}^{2+}, \text{Ti}^{4+}, \text{Ni}, \text{Pb}^{2+}, \text{Sr}^{2+}$	Голубые $[\text{OH}]^-$
Желтые $\text{Au}^0, \text{P}^{3-}, \text{S}^{2-}$	Белые $\text{Hg}^0, \text{Ag}^0, \text{Zn}^0,$ $\text{Be}^{2+}, \text{B}^{3+}, \text{Ca}^{2+},$ $\text{Mg}^{2+}, \text{As}^{2-}$	Зеленые Cr^{2+}

Схема 1. Распределение ионов по цвету

Блеск

Блеск минералов определяется отражающей способностью их поверхности. Основные градации блеска: металлический, алмазный, стеклянный, жирный, матовый, шелковистый, перламутровый. Различают еще специфические виды блеска – опалесценция, люминесценция, флуоресценция, иризация, и т. д.

Металлический блеск характеризуется высокой степенью отражения (80—98%) и обычен для рудных минералов (галенит, пирит, халькопирит, и т.д.).

Алмазный блеск имеют минералы с отражательной способностью 60—80% (алмаз, сфалерит).

Стеклянный блеск имеют минералы с отражением 40—60% света (кварц на поверхности граней, берилл, кальцит, полевошпат и т.д.).

Жирный блеск имеют минералы с отражением 20—40% света (излом кварца, нефелина, серы, и т.д.).

Матовый блеск имеют минералы с отражением 2—20% света (каолинит, псиломелан, и т.д.).

Шелковистый блеск и перламутровый блеск имеют переменные значения отражения света в зависимости от разных факторов, обычно от угла зрения.

Прозрачность

У многих минералов прозрачность переменна и часто зависит от толщины образца и примесей. Различают три главных качества прозрачности: прозрачные, просвечивающие (мутные) и непрозрачные.

Прозрачные – сквозь минерал (кристалл) видны окружающие предметы и задние грани кристалла (кварц, горный хрусталь, алмаз).

Просвечивающие – видно прохождение и рассеивание света в минерале, но задние грани и предметы сквозь минерал не видны (берилл, слюда).

Непрозрачные – прохождение света сквозь минерал отсутствует (магнетит, хромит, галенит, платина).

Черта

Черту получают царапанием минерала с достаточным нажимом по чистой поверхности фарфоровой пластины. Цвет черты часто отличается от цвета минерала и существенно меньше зависит от примесей. Это более устойчивая характеристика минерала, чем цвет и позволяет точнее определять минерал.

Твердость

Твердость минералов определяется по шкале твердости Мооса, включающей десять минералов. Каждый последующий (по твердости) минерал царапает более мягкий предыдущий, чем и задаются интервалы твердости (таблица 3).

Твердость	Минерал	Царапается	Твердость	Минерал	Царапается
1	Тальк	Ногтем	6	Полевой шпат	Стальным ножом
2	Гипс	Ногтем	7	Кварц	Корундом
3	Исландский шпат	Медной монетой	8	Топаз	Корундом
4	Флюорит	Гвоздем	9	Корунд	Алмазом
5	Апатит	Стеклом	10	Алмаз	Алмазом

Таблица 3. Характеристика твердости минералов

Плотность

По степени плотности минералы разделяют на три или пять групп. Наивысшая плотность характерна для минералов с высокой атомной массой (серебро, золото, платина), средняя – для минералов с металлическим блеском, низкая – для минералов с неметаллическим блеском (обычно породообразующие) (таблица 4).

Минерал	Плотность	Характеристика	Минерал	Плотность	Характеристика
Каменная соль	2,2	Низкая	Гранат	3,5-4,2	Повышенная
Гипс	2,3	Низкая	Магнетит	5,2	Высокая
Кварц	2,65	Средняя	Гематит	5,3	Высокая
Кальцит	2,7	Средняя	Галенит	7	Высокая
Ортоклаз	2,76	Средняя	Серебро	10,5	Очень высокая
Биотит	2,9-3,2	Повышенная	Золото	19,3	Очень высокая
Оливин	3,3	Повышенная	Платина	21,5	Очень высокая

Таблица 4. Характеристика плотности минералов

Излом

При раскалывании минералов часто возникает поверхность разлома (излом), который классифицируется следующим образом: ровный, неровный, раковистый, занозистый, крючковатый, шероховатый, листовой, волокнистый.

Примеры: вюртцит (ровный), пирит (неровный), раковистый (опал), занозистый (актинолит), крючковатый (серебро), шероховатый (диопсид), листовой (слюды), волокнистый (асбесты).

Реакция

Реакция минерала на различные физические и химические воздействия также позволяет хорошо определять минерал. Наиболее распространенной проверкой минерала является реакция на воздействие высокой температуры и поведение в кислотах.

По температурному воздействию различают следующую реакцию минерала: возгонка (испарение), вспучивание, трескание, разложение, плавление, устойчивость.

Некоторые минералы обладают способностью окрашивать пламя в определенный цвет благодаря присутствию определенных химических элементов (натрий, барий, стронций).

По поведению в кислотах и воде также различают: вскипание (шипение), растворение, разложение, устойчивость. Первой определяется реакция на соляную кислоту, но для точности используют проверку на следующие реагенты: вода, соляная кислота, азотная кислота, серная кислота, плавиковая кислота, смеси кислот (царская водка), щелочи.

Используются и другие физико-химические методы определения минералов – радиоактивность, магнитность, и т. д.

Группы минералов

Самыми многочисленными группами минералов являются порообразующие. Это группы амфиболов, пироксенов, кварца, полевых шпатов, гидрослюд, оливина. К ним при-
мыкают менее многочисленные группы цеолитов, фельдшпатоидов, граната, и др.

Перечень минералов из этих групп приведен в таблице 6.

Расцветка окисей кремния				Расцветка граната	
Кварца (кристаллическая)		Скрытокристаллические			
Название	Цвет	Название	Цвет	Название	Цвет
Горный хрусталь	Бесцветные	Виды халцедона	Желтые, зеленые, пятнистые, полосатые	Андрадит	Желтый, зеленый, черный
Аметист	Фиолетовый	Сердолик	Желтый, красный	Альмандин	Красный, черный
Дымчатый	Прозрачный, серый, "дымчатый"	Агат	Разноцветно-полосатый	Гроссуляр	Желтый, зеленый, бурый, красный
Голубой	Голубой	Оникс	Черно-белый полосатый	Спессарин	Красный, желтый, бурый
Морион	Черный	Карнеол	Ярко-красный	Демантоид	Оливковый
Цитрин	Золотисто-желтый	Плазма	Зеленый	Пироп	Розово-красный
Розовый	Розовый	Сардер	Бурый	Уваровит	Изумрудный
Молочный	Белый	Хризопраз	Ярко-зеленый		

Таблица 5. Расцветки окисей кремния и граната

Амфиболы	Пироксены	Полевые шпаты	Цеолиты	Гидро-слюды	Оливин
Моноклинные	Моноклинные	Плагиоклазы			
Актинолит	Авгит	Альбит	Анальцит	Вермикулит	Фаялит
Арфведсонит	Геденбергит	Андезин	Апофиллит	Гидромусковит	Форстерит
Глаукофан	Диопсид	Анортит	Гармотом	Глауконит	
Крокидолит	Жадит	Битовнит	Гейландит	Селадонит	
Нефрит	Сподумен	Лабрадор	Десмин		
Роговая обманка	Фассит	Олигоклаз	Ломонтит		
Тремолит	Эгирин	Ортоклазы	Натролит		
Ромбические	Ромбические	Адуляр	Сколецит		
Антофиллит	Бронзит	Анортоклаз	Томсонит		
	Гиперстен	Микроклин	Филлипсит		
	Энстатит	Ортоклаз	Шабазит		
		Санидин			

Таблица 6. Группы минералов

Таблица определения минералов

Прозрачные						
Блеск	Черта	Твердость	Действие кислот, воды, щелочи	Температура	Плотн. (г/см³)	Минералы
Метал.	Красная	2-4	Раств. в кислотах	Королек Cu	5,85-6,15	Куприт
	Желтая	2-4	Разл. HNO ₃ (осадок)	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
	Белая	2-4	Разл. HNO ₃ (осадок)	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
	Бурая	2-4	Раств. в кислотах Разл. HNO ₃ (осадок)	Королек Cu Трескается	5,85-6,15 3,9-4,1	Куприт Сфалерит
Алмаз.	Красная	2-4	Раств. в кислотах	Королек Cu	5,85-6,15	Куприт
			Раств. в HNO ₃ (осадок)	Плав., королек	5,77-5,86	Пираргирит
			Раств. в царской водке	Возгон. ~200 ⁰ C	8,09-8,1	Киноварь
	Оранжевая	1-2	Раств. в царской водке	Плав., испар.	3,4-3,6	Реальгар
	Желтая	2-4	Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
	Зеленая	2-4	Устойчив	Плавится	3,76	Атакамит
	Белая	2-4	Раств. в HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит
			Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит
			Раств. в KOH	Треск, плавится	6,1-6,4	Англезит
			Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
	4-6	Разл.	Разл. кипящ. H ₂ SO ₄	Плав. с трудом	3,29-3,56	Титанит
			Устойчив	Устойчив	3,97-4,26	Перовскит
			Устойчив	Устойчив	3,9-4,7	Циркон
	Серая	2-4	Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит
			Раств. в HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит
Разл. кипящ. H ₂ SO ₄			Устойчив	3,97-4,26	Перовскит	
Бурая	2-4	Раств. в кислотах	Королек Cu	5,85-6,15	Куприт	
		Раств. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	
Бесцвет.	6-10	Устойчив	Графит	3,5-3,56	Алмаз	
Стекл.	Зеленая	2-4	Раств. в HNO ₃	Черный королек	3,2-3,6	Торбернит
			Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,5-2,85	Пеннин
			Устойчив	Плавится	3,76	Атакамит
	4-6	Разл. HCl, HNO ₃	Устойчив	3,28-3,35	Диоптаз	
	Голубая	2-4	Раств. в HCl, шипит	Плавится	3,5-4	Азурит
	Синяя	2-4	Раств. в HCl, шипит	Плавится	3,5-4	Азурит
	Белая	1-2	Раств. в H ₂ O	Плавится	1,49	Мирабилит
					1,6	Карналлит
1,97-1,99					Сильвин	
Устойчив	Белая эмаль	2,2-2,4	Гипс			
		Устойчив	2,7-2,8	Тальк		

Стекл.	Белая	2-4	Раств. в H ₂ O	Плавится	1,6	Карналлит
					2,1-2,2	Галит
				Белая масса	1,68-1,75	Эпсомит
				Треск., плавится	2,57	Кизерит
			Раств. в кислотах	Трескается	2,9-3,1	Магнезит
			Раств. в кисл., (шипит)	Вспучивается	3,6-3,8	Стронцианит
				Плавит., эмаль	4,2-4,3	Витерит
			Раств. в HCl, (шипит)	Трескается	2,6-2,8	Кальцит
					2,8-2,95	Доломит
					2,95	Арагонит
					3,6-3,7	Родохрозит
			Раств. в HCl, H ₂ SO ₄	Белая эмаль	2,95-3	Криолит
			Раств. в HCl, KOH	Вспучивается	2,3-2,4	Вавеллит
			Раств. в HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит
			Раств. в H ₂ SO ₄	Треск., плавится	3,1-3,2	Флюорит
				Белая эмаль	2,8-3	Ангидрит
				Белый шарик	3,95-4	Целестин
			Разл. в HCl	Белая эмаль	2,1-2,2	Десмин
			Разл. в HCl с гелем	Вспуч., эмаль	2,1-2,22	Гейландит
			Разл. в HCl, H ₂ SO ₄	Плав. с трудом	2,5-2,7	Серпентин
		Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,5-2,85	Пеннин	
		Разл. в горяч. H ₂ SO ₄	Плав. ~1330 °C	2,7-2,86	Флогопит	
		Устойчив	Белая эмаль	2,8-2,9	Лепидолит	
			Трескается	4,3-4,7	Барит	
			Устойчив	2,76-3,1	Мусковит	
		4-6	Раств. в кислотах	Треск., стекло	2,4-2,5	Гаюин
				Трескается	2,9-3,1	Магнезит
				Вспуч., стекло	2,28-2,4	Нозеан
					2,13-2,33	Содалит
					~1615-1622 °C	3,18-3,21
			Раств. в HCl	Плавится	2,55-2,65	Нефелин
				Прозрач. стекло	2,2-2,5	Натролит
			Раств. в HNO ₃	Устойчив	2,54-2,57	Ортоклаз
			Раств. в HF, KOH	Трескается	1,9-2,5	Опал
			Разл.	Плав. с трудом	3,29-3,56	Титанит
			Разл. в HCl с гелем	Вспуч., эмаль	2,05-2,16	Шабазит
					2,2	Филлипсит
				Прозрач. стекло	2,24-2,3	Анальцим
					2,9-3,0	Датолит
					Плав. с трудом	2,9-3,05
Устойчив	2,41-2,5			Гармотом		
	2,8-2,91			Волластонит		
	3,4-3,8		Родонит			
Устойчив	~1100-1250 °C		2,62	Альбит		
	Плав. с трудом		2,56-2,6	Анортоклаз		
			2,57-2,58	Санидин		
	~1500-1550 °C		2,76	Анортит		

Стекл.	Белая	4-6		Устойчив	2,65-2,66	Олигоклаз	
						2,66	Андезин
						2,7	Лабрадор
						3,3-3,38	Диопсид
		6-8	Раств. в HCl	Вспуч., стекло	2,8-3	Пренит	
				Белая эмаль	2,9-3,0	Борацит	
			Раств. в HCl (обжиг)	Вспуч., стекло	3,27-3,35	Аксинит	
			Раств. в HF	Устойчив	2,52-2,65	Кварц	
			Разл. в HCl с гелем	Устойчив	3,4-3,8	Родонит	
			Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	~1890 °C	3,0-4,2	Оливин	
				Устойчив	3,22	Форстерит	
			Устойчив	Вспуч., стекло	3,1-3,2	Сподумен	
					3,33-3,44	Везувиан	
				Плав. с трудом	3,27-3,34	Корнерупин	
				Разл. ~1545 °C	3,23-3,27	Силлиманит	
	~2150°C	3,5-3,7		Шпинель			
	Устойчив	2,6-2,66		Кордиерит			
	6-8	Устойчив	2,63-2,91	Берилл			
			2,9-3,25	Турмалин			
			3,1-3,2	Андалузит			
			3,26-3,4	Дюмортьерит			
	8-10	Устойчив	Устойчив	3,52-3,57	Топаз		
	Серая	2-4	Раств. в HCl (шипиг)	Трескается	2,6-2,8	Кальцит	
					2,8-2,95	Доломит	
					2,95	Арагонит	
			Раств. в HCl, KOH	Вспучивается	2,3-2,4	Вавеллит	
				Трескается	6,4-6,6	Церуссит	
			4-6	Разл. в HCl с гелем	Прозрач.стекло	2,9-3,0	Датолит
		Плав. с трудом			2,9-3,05	Мелилит	
		6-8	Раств. в HCl	Белая эмаль	2,9-3,0	Борацит	
				Устойчив	Вспуч., шарик	3,35-3,45	Эпидот
			Устойчив	3,26-3,4	Дюмортьерит		
		Бурая	2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит
Черная		2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
Бесцвет.		1-2	Раств. в HCl, HNO ₃	Краснеет	2,65-2,95	Вивианит	
				Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
		2-4	Раств. в HCl	Треск., плавится	3,1-3,2	Флюорит	
	Трескается			3,9-3,96	Сидерит		
4-6	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит			
Жирн.	Оранж.	1-2	Раств. в царской водке	Плав.,испаряетс	3,4-3,6	Реальгар	
		Белая	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит
	2-4		Раств. в кислотах, (шипиг)	Вспучивается	3,6-3,8	Стронцианит	
				Плавится, эмаль	4,2-4,3	Витерит	
	Раств. в HCl (шипиг)		Трескается	2,95	Арагонит		
	Раств. в HCl, KOH		Вспучивается	2,3-2,4	Вавеллит		
	Раств. в HCl, H ₂ SO ₄		Белая эмаль	2,95-3	Криолит		
	Раств. в HNO ₃ , KOH		Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит		
	Разл. в HCl, H ₂ SO ₄		Плав. с трудом	2,5-2,7	Серпентин		

Жирн.	Белая	4-6	Раств. в кислотах	Вспуч., стекло	2,13-2,33	Содалит	
					2,28-2,4	Нозеан	
				Треск., стекло	2,4-2,5	Гаюин	
				~1615-1622 °С	3,18-3,21	Апатит	
			Раств. в HCl	Плавится	2,55-2,65	Нефелин	
			Разл. в HCl с гелем	Плав. с трудом	2,9-3,05	Мелилит	
		6-8	Раств. в HF	Устойчив	2,52-2,65	Кварц	
			Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	~1890 °С	3,0-4,2	Оливин	
			Устойчив	Вспуч., стекло	3,33-3,44	Везувиан	
				Устойчив	3,9-4,7	Циркон	
		8-10	Устойчив	Устойчив	3,65-3,84	Хризоберилл	
		Серая	2-4	Раст. в HCl (шипит)	Трескается	2,95	Арагонит
				Раств. в HCl, KOH	Вспучивается	2,3-2,4	Вавеллит
Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик			6,7-7	Пироморфит		
4-6	Разл. в HCl (гель)		Плав. с трудом	2,9-3,05	Мелилит		
Блест.	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит		
Матов.	Белая	1-4	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит	
		4-6	Раств. в HF, KOH	Трескается	1,9-2,5	Опал	
Перлам.	Зеленая	2-4	Раств. в HNO ₃	Черный королек	3,2-3,6	Торбернит	
			Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,5-2,85	Пеннин	
	Белая	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит	
			Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит	
			Устойчив	Плав., эмаль	2,2-2,4	Гипс	
				Устойчив	2,7-2,8	Тальк	
		2-4	Раств. в HCl, (шипит)	Трескается	2,8-2,95	Доломит	
			Раств. в HCl, KOH	Вспучивается	2,3-2,4	Вавеллит	
			Раств. в H ₂ SO ₄	Белая эмаль	2,8-3	Ангидрит	
				Белый шарик	3,95-4	Целестин	
			Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,5-2,85	Пеннин	
					2,58-2,63	Каолинит	
			Разл. в горяч. H ₂ SO ₄	Плав. ~1330 °С	2,7-2,86	Флогопит	
		Разл. в HCl	Белая эмаль	2,1-2,2	Десмин		
		Разл. в HCl (гель)	Вспуч., эмаль	2,1-2,22	Гейландит		
		Устойчив	Белая эмаль	2,8-2,9	Лепидолит		
			Трескается	4,3-4,7	Барит		
		Устойчив	2,76-3,1	Мусковит			
	4-6	Раств. в HCl	Прозрач. стекло	2,2-2,5	Нагролит		
		Разл. в HCl (гель)	Устойчив	3,4-3,8	Родонит		
		Устойчив	~1100-1250 °С	2,62	Альбит		
			~1500-1550 °С	2,76	Анортит		
			Плав. с трудом	2,56-2,6	Анортоклаз		
			Устойчив	2,7	Лабрадор		
				2,65-2,66	Олигоклаз		
	6-8	Раств. в HCl	Вспуч., стекло	2,8-3	Пренит		
		Раств. в HCl (гель)	Устойчив	3,4-3,8	Родонит		
Устойчив		Вспуч., стекло	3,1-3,2	Сподумен			

Перлам.	Серая	2-4	Раств. в HCl, KOH	Вспучивается	2,3-2,4	Вавеллит	
			Раств. в HCl, (шипит)	Трескается	2,8-2,95	Доломит	
	Блест.	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит	
	Бесцв.	1-2	Раств. в HCl, HNO ₃	Краснеет	2,65-2,95	Вивианит	
Просвечивающие							
Блеск	Черта	Тверд	Кислоты, щелочи	Температура	Плотн.	Минералы	
Метал.	Красная	2-4	Раств. в кислотах	Королек Cu	5,85-6,15	Куприт	
		4-6	Раств. в HCl	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит	
			Разл. в HCl	Разл. ~1390 °C	4,9-5,3	Гематит	
	Желтая	2-4	Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	
		6-8	Устойчив	Плав. ~1825 °C	4,2-4,3	Рутил	
	Устойчив			6,8-7,1	Касситерит		
	Белая	2-4	Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	
	Бурая	2-4	Раств. в кислотах	Королек Cu	5,85-6,15	Куприт	
			Раств. в HCl	Устойчив	4,2-4,4	Манганит	
			Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	
		4-6	Раств. в HCl	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит	
			Разл. в HCl	Черный королек	3,8-4,1	Ильваит	
			Устойчив	~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды	
		6-8	Устойчив	~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды	
				Плав. ~1825 °C	4,2-4,3	Рутил	
				Устойчив	6,8-7,1	Касситерит	
	Черная	4-6	Разл. в HCl	Черный королек	3,8-4,1	Ильваит	
	Алмаз.	Красная	1-2	Раств. в HCl	Серый шарик	3,06	Эритрин
			2-4	Раств. в кислотах	Королек Cu	5,85-6,15	Куприт
				Раств. в HCl	Серый шарик	3,06	Эритрин
Раст. в HNO ₃ (осадок)				Плав. в королек	5,57	Прустит	
Раст. в царской водке				Возгон. ~200 °C	8,09-8,1	Киноварь	
4-6			Раств. в HCl	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит	
Оранжевая		1-2	Раст. в царской водке	Плав., испаряется	3,4-3,6	Реальгар	
		2-4	Раств. в горяч. HCl	Плав. в королек	5,9-6,1	Крокоит	
Желтая		1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
			Раст. в HNO ₃ (осадок)	Плав., разлаг.	3,4-3,5	Аурипигмент	
			Устойчив	Плав. ~112,8 °C	2-2,1	Сера	
		2-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
			Раств. в горячей HCl	Плав. в королек	5,9-6,1	Крокоит	
			Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	
		4-6	Раств. в HCl	Плавится	4-4,4	Гётит	
6-8			Устойчив	Плав. ~1825 °C	4,2-4,3	Рутил	
		Устойчив		6,8-7,1	Касситерит		
Зеленая		2-4	Устойчив	Плавится	3,76	Атакамит	
		4-6	Разл.	Плав. в шлак	3,6-4	Людвигит	
Белая		2-4	Раст. в HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит	
			Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит	
			Раств. в KOH	Треск, плавится	6,1-6,4	Англезит	
			Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	

Алмаз.	Белая	4-6	Разл. в кислотах	Плав. с трудом	3,29-3,56	Титанит
			Разл. в HCl, HNO ₃	Плав. с трудом	5,9-6,2	Шеелит
		Устойчив	Разл. кипящ. H ₂ SO ₄	Устойчив	3,97-4,26	Перовскит
			Устойчив	Устойчив	3,8-3,9	Анагаз
	6-8	Разл. в HCl (гель)	~1100 °С, стекло	4,0-4,4	Фаялит	
		Устойчив	Устойчив	3,9-4,7	Циркон	
	Серая	2-4	Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит
			Раст. в HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит
	Бурая	4-6	Разл. кипящ. H ₂ SO ₄	Устойчив	3,97-4,26	Перовскит
		1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит
				Королек Cu	5,85-6,15	Куприт
		2-4	Разл. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
				Плавится	4-4,4	Гётит
		4-6	Устойчив	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит
	Плав. ~1825 °С			4,2-4,3	Рутил	
	6-8	Устойчив	Устойчив	6,8-7,1	Касситерит	
			Плав. в шлак	3,6-4	Людвигит	
	Черная	4-6	Разл.	Плав. в шлак	3,6-4	Людвигит
	Бесцветная	4-6	Устойчив	Устойчив	3,8-3,9	Анагаз
6-10		Устойчив	Графит	3,5-3,56	Алмаз	
Стекл.	Красная	1-2	Раств. в HCl	Серый шарик	3,06	Эритрин
			Раств. в HCl	Серый шарик	3,06	Эритрин
	Желтая	1-2	Раст. в HNO ₃ (осадок)	Плав., разлаг.	3,4-3,5	Аурипигмент
			Раст. HCl, HNO ₃	Черный шарик	3,05-3,19	Отенит
		4-6	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит
	Зеленая	1-2	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,7-2,96	Прохлорит
			Раств. в HCl, (шипит)	Плав. корол. Cu	3,9-4,1	Малахит
				Черный королек	3,2-3,6	Торбернит
		4-6	Устойчив	Плавится	3,76	Атакамит
				Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит
				Разл. в HCl, HNO ₃	Устойчив	3,28-3,35
		6-8	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит
				Черное стекло	3,5-3,6	Геденбергит
	Голубая	2-4	Раств. в HCl, шипит	Плавится	3,5-4	Азурит
			Разл. в HCl, с H ₂ S	Белое стекло	2,38-2,45	Лазурит
	Синяя	2-4	Раств. в HCl, шипит	Плавится	3,5-4	Азурит
	Белая	1-2	Раств. в H ₂ O	Плавится	1,49	Мирабилит
					1,6	Карналлит
					1,97-1,99	Сильвин
		Устойчив	Устойчив	2,7-2,8	Тальк	
				2,6-2,7	Гидромусковит	
				2,2-2,4	Гипс	
		2-4	Раств. в H ₂ O	Вспучивается	Плавится	1,69-1,72
2,1-2,2						Галит
Треск., плавится	Треск., плавится	Треск., плавится	Треск., плавится	2,15	Каинит	
				2,57	Кизерит	

Стекл.	Белая	2-4	Раств. в H ₂ O (осадок)	Плавится	2,7-2,78	Полигалит
			Раств. в кислотах	Трескается	2,9-3,1	Магнезит
			Раств. в кислотах, (шипит)	Вспучивается	3,6-3,8	Стронцианит
				Плавится, эмаль	4,2-4,3	Витерит
			Раств. в HCl	Трескается	2,9-3,1	Анкерит
			Раств. в HCl, H ₂ SO ₄	Белая эмаль	2,95-3	Криолит
			Раств. в HCl, (шипит)	Трескается	2,6-2,8	Кальцит
					2,8-2,95	Доломит
					2,95	Арагонит
					3,6-3,7	Родохрозит
			Раст. в HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит
			Раств. в H ₂ SO ₄	Белая эмаль	2,8-3	Ангидрит
				Треск., плавится	3,1-3,2	Флюорит
				Белый шарик	3,95-4	Целестин
			Разл.	Темное стекло	2,9-3,2	Циннвальдит
			Разл. в HCl	Белая эмаль	2,1-2,2	Десмин
			Разл. в HCl (гель)	Вспуч., эмаль	2,1-2,22	Гейландит
			Разл. в HCl, H ₂ SO ₄	Плав. с трудом	2,5-2,7	Серпентин
		Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	Черное стекло	2,8-3,2	Биотит	
		Разл. в горяч. H ₂ SO ₄	Плав. ~1330 °C	2,7-2,86	Флогопит	
		Устойчив	Белая эмаль	2,8-2,9	Лепидолит	
			Трескается	4,3-4,7	Барит	
			Устойчив	2,76-3,1	Мусковит	
		4-6	Раств. в кислотах	Вспуч., стекло	2,13-2,33	Содалит
					2,28-2,4	Нозеан
				Треск., стекло	2,4-2,5	Гаюин
					Трескается	2,9-3,1
				~1615-1622 °C	4,0-4,5	Смитсонит
					3,18-3,21	Апатит
			Раств. в HCl	Прозрач. стекло	2,2-2,5	Натролит
				Плавится	2,55-2,65	Нефелин
			Раств. в HCl (осадок)	Устойчив	2,45-2,5	Лейцит
			Раств. в H ₂ SO ₄	Вспуч., плавится	2,98-3,15	Амблигонит
			Раств. в HF, KOH	Трескается	1,9-2,5	Опал
			Раств. в HNO ₃	Устойчив	2,54-2,57	Ортоклаз
			Разлагается	Зеленое стекло	2,84-2,98	Эвдиалит
				Плав. с трудом	3,29-3,56	Титанит
				Устойчив	2,7	Битовнит
			Разл. в HCl (гель)	Вспуч., эмаль	2,05-2,16	Шабазит
					2,2	Филлипсит
				Прозрач. стекло	2,24-2,3	Анальцим
					2,9-3,0	Датолит
Плав. с трудом	2,9-3,05			Мелилит		
	Устойчив			2,41-2,5	Гармотом	
2,8-2,91				Волластонит		
3,4-3,8				Родонит		
Разл. в HCl (осадок)	Устойчив			4,6-5,5	Монацит	

Стекл.	Белая	4-6	Устойчив	~1100-1250 °С	2,62	Альбит	
				Прозрач. Стекло	2,9-3,2	Тремолит	
				Черное стекло	3,2-3,4	Авгит	
					3,5-3,6	Геденбергит	
				Плав. С трудом	2,56-2,6	Анортоклаз	
					2,57-2,58	Санидин	
				~1500-1550 °С	2,76	Анортит	
				Устойчив	2,65-2,66	Олигоклаз	
					2,66	Андезин	
					2,7	Лабрадор	
		3,02-3,44	Актинолит				
		3,1-3,45	Роговая обманк				
		3,1-3,5	Энстатит				
		3,3-3,38	Диопсид				
		6-8	Раств. В HCl	Белая эмаль	2,9-3,0	Борацит	
					Вспуч., стекло	2,8-3	Пренит
					3,27-3,35	Аксинит	
			Раств. В HF	Устойчив	2,52-2,65	Кварц	
			Разл. В HCl (гель)	~1100 °С, стекло	4,0-4,4	Фаялит	
			Разл. В H ₂ SO ₄ (гель)	~1890 °С	3,0-4,2	Оливин	
			Устойчив	Вспуч., стекло	3,33-3,44	Везувиан	
					3,3-3,5	Жадеит	
					3,51-4,25	Гранат	
	Разл. ~1545 °С				3,23-3,27	Силлиманит	
	Плав. С трудом				3,27-3,34	Корнерупин	
	~2150°С				3,5-3,7	Шпинель	
	Устойчив				2,6-2,66	Кордиерит	
					2,63-2,91	Берилл	
					2,9-3,25	Турмалин	
					3,1-3,2	Андалузит	
					3,26-3,4	Дюмортьерит	
			3,52-3,57	Топаз			
			3,55-3,68	Дистен			
3,65-3,83	Ставролит						
8-10	Устойчив	Устойчив	3,9-4,1	Корунд			
Серая	2-4	Раств. В H ₂ O	Вспучивается	1,69-1,72	Бура		
			Раств. В HCl	Трескается	2,9-3,1	Анкерит	
				Раств. В HCl, (шипит)	Трескается	2,6-2,8	Кальцит
			2,8-2,95		Доломит		
			2,95		Арагонит		
			Раств. В HNO ₃ (шипит)	Трескается	6,4-6,6	Церуссит	
	4-6	Разлагается	Зеленое стекло	2,84-2,98	Эвдиалит		
			Разл. В HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит	
			Разл. В HCl (гель)	Прозрач. Стекло	2,9-3,0	Датолит	
				Плав. С трудом	2,9-3,05	Мелилит	
			Устойчив	Черное стекло	3,5-3,6	Геденбергит	
	Устойчив	3,1-3,45		Роговая обманк			
	6-8	Раств. В HCl	Белая эмаль	2,9-3,0	Борацит		
			Устойчив	3,26-3,4	Дюмортьерит		

Стекл.	Черная	2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
		4-6	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
	Бурая	2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
		4-6	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
			Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит	
	Бесцветная	1-2	Раств. в HCl, HNO ₃	Краснеет	2,65-2,95	Вивианит	
		2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
			Раств. в H ₂ SO ₄	Треск., плавится	3,1-3,2	Флюорит	
	4-6	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит		
	Жирн.	Оранжевая	1-2	Раст. в царской водке	Плав., испаряется	3,4-3,6	Реальгар
2-4			Раств. в HNO ₃	Плав., королек	5,9-6,2	Деклуазит	
Желтая		1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
			Раств. в HNO ₃ (осадок)	Плав., разлаг.	3,4-3,5	Аурипигмент	
			Устойчив	Плав. ~112,8 °C	2-2,1	Сера	
		2-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
			Раств. в HNO ₃	Плав., королек	5,9-6,2	Деклуазит	
		4-6	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
Зеленая		4-6	Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит	
			Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
			Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
Белая		1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит	
			2-4	Раств. в H ₂ O	Вспучивается	1,69-1,72	Бура
			Раств. в кислотах, (шипит)	Вспучивается	3,6-3,8	Стронцианит	
			Раств. в HCl (шипит)	Плавится, эмаль	4,2-4,3	Витерит	
			Раств. в HCl (шипит)	Трескается	2,95	Арагонит	
			Раств. в HCl, H ₂ SO ₄	Белая эмаль	2,95-3	Криолит	
			Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит	
			Разл. в HCl, H ₂ SO ₄	Плав. с трудом	2,5-2,7	Серпентин	
		4-6	Раств. в кислотах	Вспуч., стекло	2,13-2,33	Содалит	
					2,28-2,4	Нозеан	
				Треск., стекло	2,4-2,5	Гаюин	
				~1615-1622 °C	3,18-3,21	Апатит	
			Раств. в HCl	Плавится	2,55-2,65	Нефелин	
			Раств. в HCl (осадок)	Устойчив	2,45-2,5	Лейцит	
			Разл. в HCl (гель)	Плав. с трудом	2,9-3,05	Мелилит	
			Разл. в HCl (осадок)	Устойчив	4,6-5,5	Монацит	
			Разл. в HCl, HNO ₃	Плав. с трудом	5,9-6,2	Шеелит	
			6-8	Раств. в HF	Устойчив	2,52-2,65	Кварц
				Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	~1890 °C	3,0-4,2	Оливин
Устойчив		Вспуч., стекло		3,33-3,44	Везувиян		
		Плавится		3,51-4,25	Гранат		
		Устойчив		3,65-3,83	Ставролит		
			3,9-4,7	Циркон			
Серая		2-4	Раств. в H ₂ O	Вспучивается	1,69-1,72	Бура	
			Раств. в HCl (шипит)	Трескается	2,95	Арагонит	
			Раств. в HNO ₃ , KOH	Плав. в шарик	6,7-7	Пироморфит	
		4-6	Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит	
			Разл. в HCl (гель)	Плав. с трудом	2,9-3,05	Мелилит	

Жирн.	Бурая	1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
		2-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
			Раств. в HNO ₃	Плав., королек	5,9-6,2	Деклуазит	
		4-6	Разл. в HCl	Черный королек	3,8-4,1	Ильваит	
				Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит	
			Устойчив	~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды	
	6-8	Устойчив	~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды		
Черная	4-6	Разл. в HCl	Черный королек	3,8-4,1	Ильваит		
Блест.	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит		
Матов.	Белая	1-2	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит	
					1,2-2,7	Монтморилонит	
		2-4	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит	
	4-6	Раств. в HF, KOH	Трескается	1,9-2,5	Опал		
Бурая	2-4	Раств. в HCl	Устойчив	4,2-4,4	Манганит		
Шелков.	Желтая	1-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
	Зеленая	2-4	Раств. в HCl, (шипит)	Плав. корол. Cu	3,9-4,1	Малахит	
	Белая	2-4	Устойчив	Устойчив	2,5-3,3	Асбест	
		4-6	Устойчив	Прозрач. стекло	2,9-3,2	Тремолит	
	Устойчив			3,02-3,44	Актинолит		
	Серая	2-4	Устойчив	Устойчив	2,5-3,3	Асбест	
Бурая	1-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит		
Перлам.	Красная	1-2	Раств. в HCl	Серый шарик	3,06	Эритрин	
		2-4	Раств. в HCl	Серый шарик	3,06	Эритрин	
	Желтая	1-2	Раст. в HNO ₃ (осадок)	Плав., разлаг.	3,4-3,5	Аурипигмент	
		2-4	Раст. HCl, HNO ₃	Черный шарик	3,05-3,19	Отенит	
	Зеленая	1-2	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,7-2,96	Прохлорит	
		2-4	Раств. в HNO ₃	Черный королек	3,2-3,6	Торбернит	
				Устойчив	2,61-2,78	Клинохлор	
	Белая	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит	
				Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит
				Устойчив	Плав., эмаль	2,2-2,4	Гипс
		2-4	Разл. в HCl	Устойчив	2,7-2,8	Тальк	
				Трескается	2,9-3,1	Анкерит	
				Трескается	2,8-2,95	Доломит	
				Белая эмаль	2,8-3	Ангидрит	
				Белый шарик	3,95-4	Целестин	
				Темное стекло	2,9-3,2	Циннвальдит	
				Белая эмаль	2,1-2,2	Десмин	
				Вспуч., эмаль	2,1-2,22	Гейландит	
				Устойчив	2,58-2,63	Каолинит	
				Устойчив	2,61-2,78	Клинохлор	
Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	Черное стекло	2,8-3,2	Биотит				
Разл. в горяч. H ₂ SO ₄	Плав. ~1330 °C	2,7-2,86	Флогопит				
Устойчив	Белая эмаль	2,8-2,9	Лепидолит				
	Трескается	4,3-4,7	Барит				
Устойчив	Устойчив	2,76-3,1	Мусковит				

Перлам.	Белая	4-6	Раств. в HCl	Прозрач. стекло	2,2-2,5	Натролит
			Раств. в H ₂ SO ₄	Вспуч., плавится	2,98-3,15	Амблигонит
			Разл.	Устойчив	2,7	Битовнит
			Разл. в HCl (гель)	Устойчив	3,4-3,8	Родонит
			Устойчив	~1100-1250 °С	2,62	Альбит
				Плав. с трудом	2,56-2,6	Анортоклаз
				~1500-1550 °С	2,76	Анортит
				Устойчив	2,65-2,66	Олигоклаз
					2,7	Лабрадор
			6-8	Раств. в HCl	Вспуч., стекло	2,8-3
	Разл. в HCl (гель)	Устойчив		3,4-3,8	Родонит	
	Устойчив	Стекло		3,3-3,5	Жадеит	
		Устойчив		3,55-3,68	Дистен	
	Серая	2-4	Раств. в HCl	Трескается	2,9-3,1	Анкерит
Раств. в HCl, (шипит)			Трескается	2,8-2,95	Доломит	
Блест.	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит	
Бесцветная	1-2	Раств. в HCl, HNO ₃	Краснеет	2,65-2,95	Вивианит	
Непрозрачные						
Блеск	Черта	Твердость	Действие кислот, воды, щелочи	Температура	Плотн. Г/см³	Минералы
Метал.	Красная	2-4	Раств. В кислотах	Плавится	8,5-9	Медь
			Раств. В HNO ₃ (осадок)	Королек, дым	4,4-4,8	Теннантит
		4-6	Раств. В HCl	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит
			Разл. В HCl	Разл. ~1390 °С	4,9-5,3	Гематит
		6-8	Раств. В HCl	Устойчив	5,07-5,3	Франклинит
			Разл. В HCl	Разл. ~1390 °С	4,9-5,3	Гематит
	Желтая	2-4	Раств. В HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
			Раств. В царской водке	Плавится	15,5-19,3	Золото
		4-6	Устойчив	Устойчив	7,1-7,6	Вольфрамит
			6-8	Устойчив	Плав. ~1825 °С	4,2-4,3
	Зеленая	1-2		Устойчив	Устойчив	4,62-5
			2-4	Раств. В HNO ₃	Плавится, шарик	5,2-5,6
		Черный шарик			4,5-5	Пентландит
		4-6	Разл. В HNO ₃ с S	Плавится, шарик	4,1-4,3	Халькопирит
				Треск., шарик	4,7-4,9	Марказит
		Разл. HNO ₃ с трудом	Плав. В шарик	5-5,2	Пирит	
	Белая		2-4	Раств. В HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1
		Разл. HNO ₃		Королек Ag	9,44-9,85	Дискразит
4-6		Устойчив	Испаряется	5,7-5,8	Мышьяк	
		Раств. В царской водке	Устойчив	14-19	Платина	
Серая	1-2	Раств. в HNO ₃ (осадок)	Плав., разлаг.	4,6-4,7	Антимонит	
		Разл. В HNO ₃	Плав., горит	4,6-4,7	Ковеллин	
		Устойчив	Устойчив	4,62-5	Молибденит	

Метал.	Серая	2-4	Раств. в HCl, HNO ₃	Плавится	6,23	Буланжерит
			Раств. в HNO ₃	Плавится	5,7-5,8	Халькозин
				Королек Ag	7,2-7,4	Аргентит
				Плавится	9,7-9,8	Висмут
				10,0-11,0	Серебро	
		2-4	Раств. в HNO ₃ (осадок)	Плавится, шарик	5,7-5,9	Бурнонит
				Плавится	6,75-6,81	Висмутин
					7,2-7,6	Галенит
			Разл. в HNO ₃	Магн. шарик	5,06-5,08	Борнит
			Королек Ag	9,44-9,85	Дискразит	
		Устойчив	Испаряется	5,7-5,8	Мышьяк	
		4-6	Раств. в HNO ₃	Магн. королек	6,4-6,9	Смальтин
				Магн. шарик	6,4-6,9	Хлоантит
				Плавится	7,3-7,9	Железо
			Раств. в HNO ₃ (осадок)	Плавится, шарик	5,6-6,2	Герсдорфит
				Плав. королек	5,9-6,2	Арсенопирит
				Плав., разлаг.	6,0-6,5	Кобальтин
				7,4-7,5	Лёллингит	
		6-8	Раств. в кислотах	Треск., шарик	4,7-4,9	Марказит
			Разл. HNO ₃ с трудом	Плавится, шарик	5-5,2	Пирит
	Бурая	2-4	Раств. в HCl	Устойчив	4,2-4,4	Манганит
			Раств. в HCl, HNO ₃	Плавится	6,23	Буланжерит
			Раств. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
			Раств. в HNO ₃ (осадок)	Королек, дым	4,4-4,8	Теннантит
					4,4-5,4	Тетраэдрит
			4-6	Раств. в кислотах	Устойчив	6,0-10,5
		Раств. в HCl		Устойчив	4,4-4,7	Псиломелан
					4,7-4,9	Гаусманит
		Раств. в HNO ₃		Плав., королек	7,6-7,8	Никелин
		Раств. в HNO ₃ (осадок)		Королек, дым	4,4-5,4	Тетраэдрит
		Разл. в HCl		Черный королек	3,8-4,1	Ильваит
		Устойчив		~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды
				Устойчив	4,7-4,8	Ильменит
				7,1-7,6	Вольфрамит	
		6-8	Раств. в HCl	Устойчив	5,07-5,3	Франклинит
			Разл. в HNO ₃ (осадок)	Устойчив	4,7-4,82	Браунит
			Разл. HNO ₃ с трудом	Плавится, шарик	5-5,2	Пирит
			Устойчив	~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды
				Плав. ~1825 °C	4,2-4,3	Рутил
			Устойчив		6,8-7,1	Касситерит
Черная	1-2	Раств. в HNO ₃ (осадок)	Плав., разлаг.	4,6-4,7	Антимонит	
		Разл. в HNO ₃	Плав., горит	4,6-4,7	Ковеллин	
		Устойчив	Устойчив	2,1-2,3	Графит	
	2-4	Раств. в HCl с Cl	Устойчив	4,7-5	Пиролозит	
		Раств. в HCl, HNO ₃	Плавится	6,23	Буланжерит	
		Раств. в HNO ₃	Черный шарик	4,5-5	Пентландит	
		Плавится, шарик	5,2-5,6	Миллерит		

Метал.	Черная	2-4	Раст. в HNO_3 (осадок)	Плавится	7,2-7,6	Галенит	
			Разл. в HNO_3	Магн. шарик	5,06-5,08	Борнит	
			Разл. в HNO_3 с S	Плавится, шарик	4,1-4,3	Халькопирит	
				Плав., разлаг.	4,4-4,5	Энардит	
			Разл. в HNO_3 (осадок)	Плав., разлаг.	4,3-4,5	Станнин	
		4-6	Раств. в кислотах	Устойчив	6,0-10,5	Уранинит	
			Раств. в HCl	Устойчив	4,9-5,2	Магнетит	
					4,4-4,7	Псиломелан	
			Раств. в HCl с Cl	Устойчив	4,7-5	Пиролозит	
			Раств. в HNO_3	Магн. королек	6,4-6,9	Смальтин	
					6,4-6,9	Хлоантит	
					6,5-6,8	Скуттерудит	
					Плавится	7,3-7,9	Железо
				Плав., королек	7,6-7,8	Никелин	
			Раст. в HNO_3 (осадок)	Королек, дым	4,4-5,4	Тетраэдрит	
			Разл. в HCl	Черный королек	3,8-4,1	Ильваит	
			Разл. в HCl, HNO_3	Черный шарик	4,58-4,72	Пирротин	
			Разл. в HNO_3 (осадок)	Плав., королек	5,9-6,2	Арсенопирит	
					Плавится, разл.	6,0-6,5	Кобальтин
					7,4-7,5	Лёллингит	
	Устойчив		Устойчив	4,7-4,8	Ильменит		
		7,1-7,6		Вольфрамит			
	6-8	Разл. в HNO_3 (осадок)	Устойчив	4,7-4,82	Браунит		
	Блестящая	1-2	Устойчив	Устойчив	2,1-2,3	Графит	
			2-4	Раств. в кислотах	Плавится	8,5-9	Медь
			Раств. в HNO_3	Черный шарик	Плавится	4,5-5	Пентландит
						5,7-5,8	Халькозин
						9,7-9,8	Висмут
						10,0-11,0	Серебро
		4-6	Раств. в HNO_3	Плав., королек	7,6-7,8	Никелин	
			Раств. в царской водке	Устойчив	14-19	Платина	
	Алмаз.	Красная	4-6	Раств. в HCl	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит
			Желтая	1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9
2-4		Раств. в HCl		Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
		Раств. в HNO_3 с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит		
4-6		Раств. в HCl	Плавится	4-4,4	Гётит		
		Устойчив	Устойчив	7,1-7,6	Вольфрамит		
6-8		Устойчив	Плав. $\sim 1825^\circ\text{C}$	4,2-4,3	Рутил		
			Устойчив	6,8-7,1	Касситерит		
Зеленая		4-6	Разл.	Плавится в шлак	3,6-4	Людвигит	
Белая		2-4	Раств. в HNO_3 с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит	
			4-6	Разл.	Плав., с трудом	3,29-3,56	Титанит
		Разл. в кипящ. H_2SO_4		Устойчив	3,97-4,26	Перовскит	
		Устойчив		Устойчив	3,8-3,9	Анализ	
		6-8	Устойчив	Устойчив	3,9-4,7	Циркон	
Серая	4-6	Разл. в кипящ. H_2SO_4	Устойчив	3,97-4,26	Перовскит		

Алмаз.	Бурая	1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит
		2-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит
			Раств. в HNO ₃ (осадок)	Трескается	3,98-4	Вюртцит
			Раств. в HNO ₃ с S	Трескается	3,9-4,1	Сфалерит
		4-6	Раств. в HCl	Плавится	4-4,4	Гётит
			Устойчив	Устойчив	4,7-4,9	Гаусманит
	Устойчив		Устойчив	7,1-7,6	Вольфрамит	
	6-8	Устойчив	Плав. ~1825 °C	4,2-4,3	Рутил	
			Устойчив	6,8-7,1	Касситерит	
	Черная	4-6	Разл.	Плавится в шлак	3,6-4	Людвигит
			Устойчив	Устойчив	7,1-7,6	Вольфрамит
	Бесцветная	2-4	Раств. в HNO ₃ (осадок)	Трескается	3,98-4	Вюртцит
		4-6	Устойчив	Устойчив	3,8-3,9	Анагаз
Стекл.	Желтая	4-6	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит
		6-8	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит
	Зеленая	2-4	Раств. в HCl, (шипит)	Плав. корол. Cu	3,9-4,1	Малахит
			Разл. в HCl	Черное стекло	2,4-2,8	Глауконит
			Разл. в HCl (гель)	Черное стекло	3,03-3,4	Шамозит
		4-6	Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит
	Устойчив		Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
	6-8	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
			Черн. королек	3,4-3,44	Эгирин	
	Голубая	2-4	Раств. в HCl, шипит	Плавится	3,5-4	Азурит
	Синяя	2-4	Раств. в HCl, шипит	Плавится	3,5-4	Азурит
	Фиолет.	4-6	Разл. HF	Трескается	2,7	Чароит
	Белая	1-2	Устойчив	Устойчив	2,7-2,8	Тальк
		2-4	Раств. в HCl	Трескается	2,9-3,1	Анкерит
			Разл.	Темное стекло	2,9-3,2	Циннвальдит
			Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	Черное стекло	2,8-3,2	Биотит
		4-6	Раств. в кислотах	Трескается	4,0-4,5	Смитсонит
			Раств. в HCl	Плавится	2,55-2,65	Нефелин
			Раств. в HNO ₃	Устойчив	2,54-2,57	Ортоклаз
			Раств. в H ₂ SO ₄	Вспуч., плавится	2,98-3,15	Амблигонит
			Разл.	Плав., трудом	3,29-3,56	Титанит
				Устойчив	2,7	Битовнит
			Разл. в HCl	Зеленое стекло	3,4-3,5	Гиперстен
			Разл. в HCl (гель)	Вспуч., эмаль	2,2	Филлипсит
			Разл. в HCl с трудом	Устойчив	4,6-5,5	Монацит
			Разл. HF	Трескается	2,7	Чароит
			Устойчив	~1100-1250 °C	2,62	Альбит
				Вспуч., стекло	3,2-3,4	Цоизит
				Черное стекло	3,2-3,4	Авгит
				Плав. с трудом	2,56-2,6	Анортоклаз
~1500-1550 °C	2,76			Анортит		
Устойчив	2,66	Андезин				
	3,02-3,44	Актинолит				
	3,1-3,5	Энстатит				
	3,2-3,5	Бронзит				

Стекл.	Белая	6-8	Устойчив	Плавится	3,51-4,25	Гранат
				Устойчив	3,1-3,2	Андалузит
					3,52-3,57	Топаз
					3,55-3,68	Дистен
			3,65-3,83	Ставролит		
	Серая	2-4	Раств. в HCl	Трескается	2,9-3,1	Анкерит
				Разл. в HCl (гель)	Черное стекло	3,03-3,4
		4-6	Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит
		6-8	Устойчив	Вспуч., шарик	3,35-3,45	Эпидот
	Черная	2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит
		4-6	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит
	Бурая	2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит
				4-6	Раств. в HCl	Трескается
			Разл. в HCl	Зеленое стекло	3,4-3,5	Гиперстен
Бесцветная	2-4	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96	Сидерит	
			4-6	Раств. в HCl	Трескается	3,9-3,96
			Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит	
Жирная	Оранжевая	2-4	Раств. в HNO ₃	Плав., королек	5,9-6,2	Деклуазит
	Желтая	1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит
		2-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит
			Раств. в HNO ₃	Плав., королек	5,9-6,2	Деклуазит
		4-6	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит
				Устойчив	7,1-7,6	Вольфрамит
	6-8	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
	Зеленая	2-4	Разл. в горячей HCl	Устойчив	2,2-2,8	Гарниерит
				Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит
		4-6	Разл. в HCl	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит
	6-8	Устойчив	Серое стекло	2,8-3,3	Нефрит	
	Фиолет.	4-6	Разл. HF	Трескается	2,7	Чароит
	Белая	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит
				4-6	Раств. в кислотах	Трескается
		4-6	Разл. в HCl с трудом	Плавится	2,55-2,65	Нефелин
				Устойчив	4,6-5,5	Монацит
				Трескается	2,7	Чароит
		6-8	Устойчив	Плавится	3,51-4,25	Гранат
	Устойчив			3,65-3,83	Ставролит	
				3,9-4,7	Циркон	
	Серая	1-2	Разл. в HNO ₃	Плав., горит	4,6-4,7	Ковеллин
		4-6	Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит
	Черная	1-2	Разл. в HNO ₃	Плав., горит	4,6-4,7	Ковеллин
		4-6	Раств. в кислотах	Устойчив	6,0-10,5	Уранинит
				Разл. в HCl	Черный королек	3,8-4,1
	4-6	Устойчив	Устойчив	7,1-7,6	Вольфрамит	
	Бурая	1-2	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит
				4-6	Раств. в HCl	Плавится
		2-4	Раств. в HNO ₃	Плав., королек	5,9-6,2	Деклуазит
				Трескается	3,98-4	Вюрцит

Жирная	Бурая	4-6	Раств. в кислотах	Устойчив	6,0-10,5	Уранинит
			Разл. в HCl	Вспуч., стекло	3,5-4,1	Ортит
		Устойчив	Черный королек	3,8-4,1	Ильваит	
			~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды	
	6-8	Устойчив	~1450-1850 °C	4,0-4,8	Хромшпин-ды	
	Блест.	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается	2,3-2,5	Вермикулит
	Бесцв.	2-4	Раств. в HNO ₃ (осадок)	Трескается	3,98-4	Вюртцит
Матов.	Зеленая	2-4	Разл. в HCl	Черное стекло	2,4-2,8	Глаукоцит
			Разл. в HCl (гель)	Черное стекло	3,03-3,4	Шамозит
			Разл. в горячей HCl	Устойчив	2,2-2,8	Гарниерит
	Белая	1-2			1,2-2,7	Монтморилонит
			Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит
		2-4	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит
		4-6	Раств. в кислотах	Трескается	2,6-2,9	Бирюза
	Серая	2-4	Разл. в HCl (гель)	Черное стекло	3,03-3,4	Шамозит
	Бурая	2-4	Раств. в HCl	Устойчив	4,2-4,4	Манганит
		4-6	Раств. в кислотах	Устойчив	6,0-10,5	Уранинит
	Черная	4-6	Раств. в HCl	Устойчив	4,4-4,7	Псиломелан
			Раств. в кислотах	Устойчив	6,0-10,5	Уранинит
	Шелков.	Желтая	1-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9
Зеленая		2-4	Раств. в HCl, (шипит)	Плав. корол. Cu	3,9-4,1	Малахит
			Устойчив	Устойчив	2,5-3,3	Асбест
Белая		4-6	Устойчив	Устойчив	3,02-3,44	Актинолит
			Устойчив	Устойчив	2,5-3,3	Асбест
Серая		2-4	Устойчив	Устойчив	3,3-3,9	Лимонит
Бурая	1-4	Раств. в HCl	Плавится	3,3-3,9	Лимонит	
Перлам.	Зеленая	2-4	Разл. в HCl (гель)	Черное стекло	3,15-3,19	Тюрингит
			Белая	1-2	Разл. в HCl	Вспучивается
	Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63		Каолинит	
	Устойчив	Устойчив	2,7-2,8		Тальк	
	2-4	Раств. в HCl	Трескается	2,9-3,1	Анкерит	
		Разл.	Темное стекло	2,9-3,2	Циннвальдит	
		Разл. в H ₂ SO ₄	Устойчив	2,58-2,63	Каолинит	
		Разл. в H ₂ SO ₄ (гель)	Черное стекло	2,8-3,2	Биотит	
	4-6	Раств. в H ₂ SO ₄	Вспуч., плавится	2,98-3,15	Амблигонит	
		Разл.	Устойчив	2,7	Битовнит	
		Разл. в HCl	Зеленое стекло	3,4-3,5	Гиперстен	
		Устойчив	~1100-1250 °C	2,62	Альбит	
		Плав., с трудом	~1500-1550 °C	2,56-2,6	Анортоклаз	
Устойчив		2,76	Анортит			
Устойчив	3,1-3,5	Энстатит				

Указатель минералов по физико-химическим свойствам							
Прозрачные							
Воздействие температуры							
Действие реактивов	Испарение	Вспучивание	Трескание	Разложение	Плавление	Устойчивость	
Раст. в HCl		3,38,121,138,157,161	19,53,72,80,103,145,151	85	95,200	2,3,31,44,93,117,118,121,138,157	18,41
Раст. в HNO ₃		121,157,161	19,53,103,185	95,131,168		44,121,131,134,157	18,41,126
Раст. в H ₂ SO ₄		121,157,161	53,103	95		10,44,93,121,157,176,184	18
Раст. в HF		121,157,161	53,103,124	95		44,121,157	18,84
Раст. HNO ₃ +HCl	86,142	121,157,161	53,103	95		121,142,157	18
Раств. в HCl		40,55,174,190				8,55,65,67,109,150,174,190	45,50,69,144,166
Раств. в HNO ₃			162			150	69,166
Раств. в H ₂ SO ₄						175	81,122,128,130,166,177
Раств. в HF							166
Устойчивость		39,158,198	11,25	5,152,198		6,11,15,16,23,39,61,91,99,147,158	12,13,26,68,73,90,92,96,115,122,163,167,170,182,187
Провсвечивающие							
Воздействие температуры							
Действие реактивов	Испарение	Вспучивание	Трескание	Разложение	Плавление	Устойчивость	
Раст. в H ₂ O		36	85			49,79,82,111,137,153	
Раст. в HCl		3,121,138,157,161	14,19,29,53,72,80,104,145,151,156	94,95,105		2,3,31,44,58,93,94,101,105,117,118,121,127,138,157,200	18,41,98,106
Раст. в HNO ₃		121,157,161,185	29,53,104,156	66,95,131,140		44,66,93,121,127,131,134,140,157,168	18,41,126
Раст. в H ₂ SO ₄		7,121,157,161	29,53,104,156,176	95		7,10,44,121,157,176,184	18
Раст. в HF		121,157,161	29,53,104,124,156	95		44,121,157	18,84
Раст. HNO ₃ +HCl	86,142	121,157,161	29,53,104,156	95		121,142,157	18
Раств. в HCl		40,55,125,174,190		56,77		8,55,60,65,67,77,97,102,109,125,150,166,173,174,186,190,192,194	30,45,50,52,69,113,144
Раств. в HNO ₃			162	24		24,102,166,186,192,194	30,69
Раств. в H ₂ SO ₄						28,102,150,166,175,186,194	30,81,87,122,130,139
Раств. в HF						102,166,186,194	30
Устойчивость		39,198	11,25	5,61,152		1,6,11,16,23,39,54,61,63,74,91,99,119,147,148,169,183,195,198	4,8,13,13,15,22,26,27,59,68,71,73,83,90,92,96,115,123,143,146,159,163,67,170,187,193,197
Непрозрачные							
Воздействие температуры							
Действие реактивов	Испарение	Вспучивание	Трескание	Разложение	Плавление	Устойчивость	
Раст. в H ₂ O			14,29,107,151,156	105		2,35,58,101,105,107,118	52,104,106,133,141,172,178
Раст. в HCl			29,47,107,156	17,20,66,64,165		17,20,37,42,43,48,57,66,75,107,108,110,120,129,149,154,155,179,181	126,172
Раст. в H ₂ SO ₄		7	29,107,156			7,107	172
Раст. в HF			29,107,156			107	172
Раст. HNO ₃ +HCl						76,107	136,172
Раств. в HCl		40,125,174		56		60,62,77,102,125,135,166,174,186,191,192	30,51,113
Раств. в HNO ₃			162	21,70,88,100,160,196		21,32,88,89,100,102,132,135,160,166,171,180,186,192,196	30,33
Раств. в H ₂ SO ₄						28,102,166	30,81,130
Раств. в HF				189		102,166,186	30
Устойчивость	116	188,198				1,6,15,16,63,119,188,195,198	4,9,12,13,22,34,46,64,71,78,83,92,112,146,159,163,167,183,187,197

Указан номер из «Списка минералов»

Список минералов

№	Наименование, синоним, формула	Цвет	Блеск	Прозрачность	Черта	Тверд.	Плотность	Излом	Действие кислот, температуры, цвет пламени
1	Авгит (Ca,Na) (Mg,Fe,Al) [(Si,Al) ₂ O ₆]	черный зеленый	стекл.	непрозр. просвеч.	белая	5-6	3,2-3,4	раков.	- черное стекло
2	Азурит (медная лазурь) Cu ₃ (CO ₃) ₂ (OH) ₂	синий зеленый фиолет.	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	синяя голубая	3,5-4 хрупкий	3,5-4 (3,77)	раков.	HCl, шипит плавится
3	Аксинит Ca ₂ (Mn,Fe,Mg) Al ₂ (BO ₃)(OH) (SiO ₃) ₄	фиолет. серый бурый зеленый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	6,5-7	3,27-3,35	раков.	раств. в HCl после прокал. вспучивается, зеленое стекло
4	Актинолит , (лучистый камень), Ca ₂ (Mg, Fe) ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH,F) ₂	зеленый	стекл. шелков.	непрозр. просвеч.	белая	5-6	3,02-3,44	заноз.	- -
5	Алмаз C	бесцв. разный	алмаз.	прозрач. просвеч.	-	10	3,5-3,56	раков.	- графит
6	Альбит NaAlSi ₃ O ₈	белый серый бесцв.	стекл. перлам.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,62	раков.	- ~1100-1250 °C
7	Амблигонит (Li,Na)Al(OH,F) PO ₄	белый зеленый желтый	стекл. перлам.	просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,98-3,15	неровн.	раств. в H ₂ SO ₄ плавится, вспучивается разл. в HCl с гелем. стекло прозрач
8	Анальцим NaAlSi ₂ O ₆ *H ₂ O	бесцв. серый белый красный	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	5-5,5 хрупкий	2,24-2,3	раков.	раств. в H ₂ SO ₄ белая эмаль красно-желтое
9	Анатаз (октаэдрит) TiO ₂	бурый серый черный	алмаз.	просвеч. непрозр.	белая бесцв.	5,5-6	3,8-3,9	-	- -
10	Ангидрит CaSO ₄	бесцв. серый белый голубой	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	3-3,5	2,8-3	-	раств. в H ₂ SO ₄ белая эмаль красно-желтое
11	Англезит PbSO ₄	бесцв. белый серый	алмаз.	прозрач. просвеч.	белая	2,5-3 хрупкий	6,1-6,4	раков.	раств. в KOH треск, плавится
12	Андалузит Al ₂ SiO ₅	серый желтый бурый красный зеленый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	7-7,5	3,1-3,2	неровн. заноз.	- -

13 Андезин , (сол- нечный камень), Альбит(70%) +Анортит(30%), NaCa (Al,Si)AlSi ₂ O ₈	белый серый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,66	раков. - неровн. -
14 Анкерит Ca(Mg,Fe)(CO ₃) ₂	белый серый	стекл. перлам.	непрозр. просвеч.	белая серая	3,5-4	2,9-3,1	раств. в HCl трескается
15 Анортит (кальциевый полевой шпат) CaAl ₂ Si ₂ O ₈	белый серый красный	стекл. перлам.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,76	раков. - неровн. ~1500-1550 °C
16 Анортотлаз (Na,K)(AlSi ₃ O ₈)	белый желтый бурый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,56-2,6	неровн. - раков. плавится с трудом
17 Антимонит , сурьмяной блеск стибнит, Sb ₂ S ₃	серый	метал.	непрозр.	серая черная	2 хрупкий	4,6-4,7 (4,63)	раков. раств. в HNO ₃ с осадком плав., разлаг.
18 Апатит Ca ₅ (PO ₄) ₃ (OH,F,Cl)	белый зеленый фиолет. бурый	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	5 хрупкий	3,18-3,21	раков. раств. неровн. ~1615-1622 °C
19 Арагонит CaCO ₃	белый серый бесцв. разный	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая серая	3,5-4 хрупкий	2,95	раков. вскипает в HCl трескается
20 Аргентит (серебряный блеск), Ag ₂ S	черный серый	метал.	непрозр.	серая	2-2,5	7,2-7,4	раков. раст. HNO ₃ плавится с корольком Ag
21 Арсенопирит , (миспикель, мышьяковый колчедан), FeAsS	белый серый желтый	метал.	непрозр.	черная серая	5,5-6 хрупкий	5,9-6,2 (6,07)	неровн. разл. в HNO ₃ с осадком плавится с корольком
22 Асбест , хризотил-асбест, Mg ₃ [Si ₄ O ₁₀](OH) ₂	белый серый синий желтый	шелков.	просвеч. непрозр.	белая серая	2-3	2,5-3,3	волоkn. - (только хризотил разл. в HCl) -
23 Агакамит Cu ₂ Cl(OH) ₃	зеленый	стекл. алмаз.	прозрач. просвеч.	зеленая	3-3,5	3,76	- плавится
24 Аурипигмент As ₂ S ₃	желтый	стекл. алмаз. жирный перлам.	просвеч.	желтая	1,5-2	3,4-3,5	раств. в HNO ₃ с осадком, KOH плавится, разлагается
25 Барит BaSO ₄	белый серый красный желтый бесцв.	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	3-3,5 хрупкий	4,3-4,7	- трескается пламя желто- зеленое
26 Берилл Be ₃ Al ₂ (SiO ₃) ₆	зеленый желтый красный синий бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	7,5-8 хрупкий	2,63-2,91	неровн. - раков. -
27 Бёмит AlOОН	бесцв.	-	-	белая серая	3,5	3,01-3,06	- -
28 Биотит K(Fe,Mg) ₃ Al Si ₃ O ₁₀ (F,OH) ₂	белый черный бурый зеленый	стекл. перлам.	просвеч. непрозр.	белая	2,5-3 гибкий	2,8-3,2	лист. разл. в H ₂ SO ₄ с гелем черное стекло
29 Бириюза , каллаит CuAl ₆ (PO ₄) ₄ (OH) ₈ *5(H ₂ O)	голубой зеленый	жирный матовый	непрозр.	белая	5-6 хрупкий	2,6-2,9	раков. раств. трескается бледнозеленое

30 Битовнит альбит(10-30%) +анортит(70-90%), CaNa (Al,Si)AlSi ₂ O ₆	белый серый бурый голубой	стекл. перлам.	просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,7	неровн. раков.	разл. -
31 Борацит Mg ₃ B ₇ O ₁₃ Cl	бесцв. белый серый зеленый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая серая	7	2,9-3,0	раков.	раств. в HCl белая эмаль зеленое пламя
32 Борнит, (пестрая медная руда), Cu ₅ FeS ₄	красный желтый фиолет.	метал.	непрозр.	серая черная	3 хрупкий	5,06-5,08	раков.	разл. в HNO ₃ магн. шарик
33 Браунит Mn ₂ O ₃ *(Fe,Si)	черный	метал.	непрозр.	черная бурая	6-6,5	4,7-4,82	-	разл. в HNO ₃ с осадком -
34 Бронзит (Mg,Fe) ₂ [Si ₂ O ₆]	бурый желтый зеленый	стекл. перлам.	непрозр.	белая	5-6	3,2-3,5	-	- -
35 Буланжерит Pb ₅ Sb ₄ S ₁₁	серый черный	метал.	непрозр.	черная бурая серая	2,5-3 хрупкий	6,23	-	раств. в HNO ₃ , HCl плавится
36 Буря (тинкал) Na ₂ B ₄ O ₇ *10H ₂ O	бесцв. белый серый	стекл. жирный	просвеч.	белая серая	2-2,5	1,69-1,72	-	раств. в H ₂ O вспучивается
37 Бурнонит (бертонит, колесная руда), CuPbSbS ₃	серый	метал.	непрозр.	серая	2,5-3 хрупкий	5,7-5,9	раков.	раств. в HNO ₃ с осадком плавится в черный шарик
38 Вавеллит Al ₃ (PO ₄) ₂ (OH) ₃ *5H ₂ O	бесцв. белый серый желтый зеленый голубой	стекл. жирный перлам.	прозрач.	белая серая	3,5-4	2,3-2,4	-	раств. в HCl, KOH вспучивается
39 Везувиан, (вилонит) Ca ₁₀ (Mg,Fe) ₂ Al ₄ (SiO ₄) ₃ (Si ₂ O ₇) ₂ (OH) ₄	серый желтый бурый зеленый голубой красный	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	6,5 хрупкий	3,33-3,44	шерох. зано. неровн. раков.	- вспучивается, плавится в зелено-бурое стекло
40 Вермикулит (Mg,Fe ²⁺ ,Fe ³⁺) ₃ [(Si,Al) ₂ O ₁₀] [OH] ₂ *4H ₂ O	бурый желтый зеленый черный	жирный перлам.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая блест.	1-1,5	2,3-2,5	лист.	разл. в HCl вспучивается
41 Вивинит Fe ₃ (PO ₄) ₂ *8H ₂ O	серый зеленый бесцв.	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	бесцв.	1,5-2 хрупкий	2,65-2,95	-	раств. в HCl, HNO ₃ краснеет
42 Висмут Bi	белый красный	метал.	непрозр.	серая блест.	2-2,5	9,7-9,8	шерох.	раств. в HNO ₃ плавится
43 Висмутин (висмутовый блеск) Bi ₂ S ₃	белый серый	метал.	непрозр.	серая	2-2,5	6,75-6,81	-	раств. в HNO ₃ с выделением S плавится
44 Витерит BaCO ₃	бесцв. белый серый желтый	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	3-3,5 хрупкий	4,2-4,3	неровн.	раств. с шипением плавится, эмаль пламя зеленое
45 Волластонит (дочатый шпат) CaSiO ₃	белый серый красный	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	4,5-5	2,8-2,91	-	разл. в HCl с гелем -
46 Вольфрамит, (волчец) (Fe,Mn)WO ₄	черный бурый	метал. алмаз. жирный	непрозр.	черная бурая желтая	4-4,5 хрупкий	7,1-7,6	неровн.	- -

47 Вюртцит , лучистая обманка (Zn,Fe)S	бурый черный	алмаз. жирный	непрозр.	бурая бесцв.	3,5-4 хрупкий	3,98-4	заноз. ровный	раств. в HNO ₃ с осадком трескается
48 Галенит (свинцовый блеск), PbS	серый	метал.	Непрозр.	Серая черная	2,5-3 хрупкий	7,2-7,6 (7,58)	раков.	Раств. В HNO ₃ с осадком и S плавится
49 Галит (каменная соль) NaCl	бесцв. белый красный желтый синий	Стекл.	Прозрач. просвеч.	Белая	2,5	2,1-2,2 (2,16)	раков.	Раств. В H ₂ O плавится желтое пламя
50 Гармотом BaAl ₂ Si ₆ O ₁₆ *6H ₂ O	бесцв. белый Серый	Стекл.	Прозрач. просвеч.	Белая	4,5	2,41-2,5	неровн.	Разл. В HCl с гелем -
51 Гарнирит , (нумейт), (Ni,Mg) ₆ [OH] ₈ [Si ₄ O ₁₀]	зеленый	жирный матовый	непрозр.	Зеленая	2-2,5 хрупкий	2,2-2,8	раков.	Разл. В горячей HCl -
52 Гаусманит (Mn ²⁺)(Mn ³⁺) ₂ O ₄	черный бурый	алмаз. метал.	Непрозр.	Бурая Красная	5,5 хрупкий	4,7-4,9 (4,84)	неровн.	Раств. В HCl -
53 Гаюин Na ₆ Ca[AlSiO ₄] ₆ [SO ₄]	синий Зеленый желтый красный	стекл. жирный	Прозрач. просвеч.	Белая	5,5-6 Хрупкий	2,4-2,5	раков. неровн.	Раств. Трескается, зеленое стекло
54 Геденбергит CaFe[Si ₂ O ₆]	зеленый бурый черный	стекл.	Просвеч.	Зеленая белая серая	5,5-6	3,5-3,6	-	- черное стекло
55 Гейландит (листоватый цеолит), (Ca, Na ₂) ₂ Al ₃ (Al,Si) Si ₁₃ O ₃₆ *12H ₂ O	бесцв. белый желтый красный	Стекл. перлам.	Прозрач. Просвеч.	Белая	3,5-4 Хрупкий	2,1-2,22	-	разл. В HCl с гелем вспучивается, белая эмаль
56 Гематит (железный блеск, спекулярит) Fe ₂ O ₃	черный серый красный	метал.	Непрозр. просвеч.	Красная	5,5-6,5 Хрупкий	4,9-5,3 (5,26)	лист.	Разл. В HCl разл. ~1390°C
57 Герсдорфит (никелевый блеск), NiAsS	белый серый	метал.	Непрозр.	Серая	5,5 хрупкий	5,6-6,2 (5,9)	-	раств. В HNO ₃ с осадком плавится в магн. Шарик
58 Гётит , FeOОН (игольчатая железная руда)	черный бурый желтый	алмаз.	Непрозр. просвеч.	Бурая Желтая	5-5,5	4-4,4 (4,37)	шерох.	Раств. В HCl плавится
59 Гидромусковит (иллит, монотермит), KaAl ₂ [(Si,Al) ₄ O ₁₀][OH] ₂ *nH ₂ O	белый	стекл.	Просвеч.	Белая	2	2,6-2,7	-	- -
60 Гиперстен (Mg,Fe)SiO ₃	черный зеленый бурый	стекл. перлам.	Непрозр.	Белая Бурая	5-6	3,4-3,5	-	разл. В HCl зеленое стекло
61 Гипс CaSO ₄ *2(H ₂ O)	белый бесцв. серый	стекл. Перлам.	Прозрач. Просвеч.	Белая	2	2,2-2,4 (2,32)	-	- разл. И плав. В белую эмаль
62 Глауконит (зеленая земля) K(Fe ²⁺ ,Fe ³⁺ ,Al, Mg) ₂ [Si ₃ (Si,Al) O ₁₀][OH] ₂ *nH ₂ O	зеленый	матов. стекл.	Непрозр.	Зеленая	2-3 Хрупкий	2,4-2,8	шерох.	Разл. В HCl черное стекло

63 Гранат (Mg,Fe,Mn,Ca,Cr) ₃ Al ₂ [SiO ₄] ₃	красный бурый черный Желтый оранж. Зеленый	жирный стекл.	непрозр. Просвеч.	Белая	6,5-7,5	3,51-4,25	неровн. Раков. шерох.	- Плавится
64 Графит С	черный серый	метал.	непрозр.	черная блест.	1-2 гибкий	2,1-2,3 (2,2)	-	-
65 Даголит CaBSiO ₄ (OH)	белый зеленый желтый красный фиолет.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая серая	5-5,5	2,9-3,0	раков.	разл. в HCl с гелем прозрачное стекло зеленое пламя
66 Деклуазит PbZn(VO ₄)(OH)	бурый зеленый красный черный	жирный	просвеч. непрозр.	оранж. желтая бурая	3-3,5	5,9-6,2	раков.	раств. в HNO ₃ плав., королек
67 Десмин (стильбит) NaCa ₂ Al ₅ Si ₁₃ O ₃₆ *17H ₂ O	бесцв. белый бурый желтый	перлам. стекл.	прозрач. просвеч.	белая	3,5-4	2,1-2,2	раков.	разл. в HCl белая эмаль
68 Диопсид CaMgSi ₂ O ₆	серый зеленый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	5-6 хрупкий	3,3-3,38	-	-
69 Диоптаз (аширит), CuSiO ₃ *H ₂ O	зеленый	стекл.	прозрач. просвеч.	зеленая	5 хрупкий	3,28-3,35	раков. неровн.	разл. в HCl, HNO ₃ с гелем
70 Дискразит Ag ₃ Sb	белый	метал.	непрозр.	серая белая	3,5-4	9,44-9,85 (9,74)	неровн.	разл. HNO ₃ королек Ag
71 Дистен (кианит) Al ₂ SiO ₅	голубой синий зеленый желтый бесцв.	стекл. перлам.	просвеч. непрозр.	белая	6-7(4-5) хрупкий	3,55-3,68	волоkn.	-
72 Доломит CaMg(CO ₃) ₂	белый серый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая серая	3,5-4 хрупкий	2,8-2,95 (2,85)	-	раств. в HCl, вскипает трескается
73 Дюмортьерит Al ₆₋₇ (BO ₃) (SiO ₄) ₃ (O,OH) ₃	синий серый бурый фиолет.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая серая	7	3,26-3,4	-	-
74 Жадеит NaAlSi ₂ O ₆	белый зеленый	стекл. перлам.	просвеч.	белая	6,5-7	3,3-3,5	неровн. заноз.	- стекло
75 Железо (феррит), Fe	серый	метал.	непрозр.	черная серая	4,5 гибкий	7,3-7,9	крючк. заноз.	раств. в HNO ₃ плавится
76 Золото Au	желтый	метал.	непрозр.	желтая	2,5 гибкий	15,5-19,3	шерох.	раств. в царской водке, KCN плавится
77 Ильванит (лиеврит), CaFe ₃ Si ₂ O ₈ (OH)	черный бурый	метал. жирный	непрозр. просвеч.	бурая черная	5,5-6 хрупкий	3,8-4,1	неровн. раков.	разл. в HCl черный магн. королек
78 Ильменит (титанистый железняк) FeTiO ₃	черный	метал.	непрозр.	черная бурая	5-6	4,7-4,8	лист.	-
79 Каннит KMg[SO ₄]Cl* 3H ₂ O	серый желтый красный	стекл.	просвеч.	белая	2,5-3	2,15	-	раств. в H ₂ O плавится
80 Кальцит (известковый шпат), CaCO ₃	белый разный	стекл.	прозрач. просвеч.	белая серая	2,7-3,2 (3)	2,6-2,8 (2,71)	-	раств. в HCl, вскипает трескается

81 Каолинит $Al_4[Si_4O_{10}][OH]_8$	белый желтый зеленый голубой красный	перлам. матовый	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	1-2,5	2,58-2,63	раков. шерох.	разл. в H_2SO_4 -
82 Карналлит $KMgCl_3 \cdot 6H_2O$	красный желтый белый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	1-3(2,5) хрупкий	1,6	раков.	раств. в H_2O плавится
83 Касситерит (оловянный камень) SnO_2	бурый черный серый красный желтый	алмаз. метал.	просвеч. непрозр.	бурая желтая	6-7 хрупкий	6,8-7,1	раков.	- -
84 Кварц SiO_2	разный	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	7 хрупкий	2,52-2,65	раков. неровн.	раств. в HF -
85 Кизерит $MgSO_4 \cdot H_2O$	белый желтый бесцв.	стекл.	просвеч. прозрач.	белая	3-3,5 хрупкий	2,57	-	раств. в H_2O трескается, плавится
86 Кинноварь, (циннабарит) HgS	красный серый	алмаз.	прозрач. просвеч.	красная	2-2,5 хрупкий	8,09-8,1	неровн. заноз.	раств. в царской водке возгон. $\sim 200^\circ C$
87 Клинохлор $(Mg,Fe)_5Al(Si,Al)_4O_{10}[OH]_8$	зеленый фиолет.	перлам.	просвеч.	зеленая белая	2-2,5	2,61-2,78	лист.	разл. в H_2SO_4 -
88 Кобальтин, (ко- бальтовый блеск) $(Co,Fe)AsS$	белый серый	метал.	непрозр.	серая черная	5-6 (5,5) хрупкий	6,0-6,5 (6,33)	раков. неровн.	разл. в HNO_3 , с осадком плав., разлаг.
89 Ковелин, CuS (медное индиго)	синий	метал.	непрозр.	серая черная	1,5-2 хрупкий	4,6-4,7	неровн.	разл. в HNO_3 плав., горит
90 Кордиерит (дихроит) $Mg_2Al_4Si_5O_{18}$	бесцв. синий фиолет. бурый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	7-7,5 хрупкий	2,6-2,66	раков.	- -
91 Корнерупин (призматин), Mg_3 $(Al,B)_6[Si_2O_7(Al, Si)_2O_{10}]O_4(OH)$	бесцв. белый желтый бурый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	6,5	3,27-3,34	-	плавится с трудом
92 Корунд Al_2O_3	белый красный синий зеленый черный	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	9	3,9-4,1	раков. заноз.	- -
93 Криолит Na_3AlF_6	бесцв. серый красный черный	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	2,5-3 хрупкий	2,95-3	-	раств. в HCl, H_2SO_4 белая эмаль красно-желтое
94 Крокоит, (красная свинцовая руда) $PbCrO_4$	красный оранж.	алмаз.	просвеч.	оранж. желтая	2,5-3 хрупкий	5,9-6,1	раков. неровн.	раств. в KOH, горячей HCl плавится с корольком
95 Куприт (красная медная руда) Cu_2O	красный бурый серый	метал. алмаз.	прозрач. просвеч.	бурая красная	3,5-4 хрупкий	5,85-6,15 (6,1)	раков. неровн.	раств. образуется Cu
96 Лабрадор $Ca(50-70\%)$ $Na(50-30\%)$ $(Al,Si)AlSi_2O_8$	белый серый бурый синий	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	6 хрупкий	2,7	раков. неровн.	- -
97 Лазурит (ляпис- лазурь), $(Na,Ca)_8$ $(Al,Si)_{12}O_{24}$ $(S,SO)_4$	синий	стекл.	просвеч.	голубая	5-5,5 хрупкий	2,38-2,45	раков.	разл. в HCl, с H_2S белое стекло

98 Лейцит KAlSi ₂ O ₆	бесцв. белый серый желтый	стекл. жирный	просвеч.	белая	5-6 хрупкий	2,45-2,5	раков.	раств. в HCl с осадком -
99 Лепидолит (литнионит) K(Li,Al) ₂ (Al,Si) ₄ O ₁₀ (F,OH) ₂	белый серый красный фиолет.	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	2-4 гибкий	2,8-2,9	лист.	- белая эмаль красное пламя
100 Лёллингит , FeAs ₂ (мышьяковистый колчедан)	белый серый	метал.	непрозр.	серая черная	5-5,5 хрупкий	7,4-7,5	неровн.	разл. в HNO ₃ с осадком плавится, разл.
101 Лимонит , бурый железняк, FeOOH (Fe ₂ O ₃ * nH ₂ O)	бурый черный желтый	алмаз. шелков. жирный	просвеч. непрозр.	желтая бурая	1-4	3,3-3,9	раков.	раств. в HCl плавится
102 Людвигит (Mg,Fe ³⁺) ₂ Fe ²⁺ [O ₂][VO ₃]	черный зеленый	алмаз.	непрозр. просвеч.	черная зеленая	5 хрупкий	3,6-4		разл. плавится в черный шлак
103 Магнезит (горький шпат) MgCO ₃	белый желтый серый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	3,7-4,5 хрупкий	2,9-3,1	раков.	раств. трескается
104 Магнетит , (магн. железняк), Fe ₃ O ₄	черный	метал.	непрозр.	черная	5,5 хрупкий	4,9-5,2	раков.	раств. в HCl -
105 Малахит Cu ₂ [CO ₃][OH] ₂	зеленый	стекл. шелков.	просвеч. непрозр.	зеленая	3,5-4 хрупкий	3,9-4,1 (4,05)	раков.	раств. в HCl, вскипает плав. корол. Cu
106 Марганит MnO(OH)	черный бурый	метал. матов.	просвеч. непрозр.	бурая	3-4 хрупкий	4,2-4,4	неровн.	раств. в HCl -
107 Марказит FeS ₂	желтый	метал.	непрозр.	серая зеленая	6-6,5 хрупкий	4,7-4,9	раков.	раств. треск., шарик
108 Медь Cu	красный	метал.	непрозр.	красная блест.	2,5-3 гибкий	8,5-9 (8,9)	крючк. заноз.	раств. плавится
109 Меллит (Ca,Na) ₂ (Al,Mg) [Si,Al] ₂ O ₇]	белый желтый бурый серый	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая серая	5-5,5 хрупкий	2,9-3,05	раков.	разл. в HCl с гелем плав. с трудом
110 Миллерит , (никелевый колчедан), NiS	желтый	метал.	непрозр.	черная зеленая	3-4 хрупкий	5,2-5,6 (5,5)	неровн.	раств. в HNO ₃ плавится, магн. шарик
111 Мирабилит , (глауберова соль) Na ₂ SO ₄ *10H ₂ O	белый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	1,5-2 хрупкий	1,49	раков.	раств. в H ₂ O выделяет воду, плавится
112 Молибденит , (молибденовый блеск), MoS ₂	серый	метал.	непрозр.	серая зеленая	1-1,5 гибкий	4,62-5		- - желто-зеленое
113 Монацит (Ce,La,Th,Nd,Y) PO ₄	желтый бурый красный зеленый	стекл. жирный	непрозр. просвеч.	белая	5-5,5	4,6-5,5	раков.	разл. в HCl с трудом (белый осадок) -
114 Монтмориллонит , бентонит, боллус, (Na,Ca) (Al,Mg) ₆ (Si ₄ O ₁₀) ₃ (OH) ₆ *nH ₂ O	белый серый голубой красный зеленый	матов.	просвеч. непрозр.	белая	1-2	1,2-2,7	шерох.	
115 Мусковит KAl ₂ [AlSi ₃ O ₁₀] [(F,OH)] ₂	серый белый бесцв. желтый бурый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	2-3 гибкий	2,76-3,1	лист.	- -
116 Мышьяк As	белый желтый черный	метал.	непрозр.	серая белая	3,5 хрупкий	5,7-5,8	шерох.	- испаряется

117 Натролит $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}$ $\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	бесцв. стекл. прозрач. белая	стекл. перлам. прозрач. белая	прозрач. просвеч. белая	5-5,5	2,2-2,5	раков.	раств. в HCl прозрачное стекло	
118 Нефелин (элолит) $(\text{Na},\text{K})\text{AlSi}_3\text{O}_8$	белый бесцв. серый желтый зеленый бурый	стекл. жирный прозрач. непрозр.	прозрач. просвеч. непрозр.	5,5-6 хрупкий	2,55-2,65	раков. неровн.	раств. в HCl плавится желтое пламя	
119 Нефрит $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe})_5$ $[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2[\text{OH}]_2$	зеленый серый	стекл. жирный	просвеч. непрозр.	зеленая желтая	5,5-6,5	2,8-3,3	неровн. заноз.	- серое стекло
120 Никелин, (красный никел. колчедан), NiAs	красный	метал.	непрозр.	бурая черная блест.	5-5,5 хрупкий	7,6-7,8 (7,78)	раков. неровн.	раств. в HNO_3 плавится с корольком
121 Нозеан $\text{Na}_8[\text{AlSiO}_4]_6$ $[\text{SO}_4]$	серый желтый зеленый синий	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	5,5	2,28-2,4	раков.	раств. вспучивается, прозрачное стекло
122 Оливин, (перидот, хризолит) $(\text{Mg},\text{Fe})_2\text{SiO}_4$	зеленый желтый серый бесцв.	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	6,5-7 хрупкий	3,0-4,2	раков.	разл. в H_2SO_4 с гелем ~1890°C
123 Олигоклаз Na(90-70%) Ca(10-30%) $(\text{Al},\text{Si})\text{AlSi}_2\text{O}_8$	зеленый красный белый бесцв.	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	6 хрупкий	2,65-2,66	раков. неровн.	- желтое пламя
124 Опал $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	бесцв. белый желтый красный бурый синий	стекл. матовый	прозрач. просвеч.	белая	5,5-6 хрупкий	1,9-2,5	раков. неровн.	раств. в HF, KOH трескается
125 Ортит, (алланит) $(\text{Ca},\text{Ce},\text{La})_2$ $(\text{Al},\text{Fe})_3[\text{Si}_2\text{O}_7]$ $[\text{SiO}_4]\text{O}[\text{O},\text{OH}]$	черный бурый желтый	стекл. жирный	просвеч. непрозр.	бурая зеленая серая	5,5-6 хрупкий	3,5-4,1	раков.	разл. в HCl вспучивается, бурое стекло
126 Ортоклаз KAlSi_3O_8	красный бурый желтый белый серый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	6 хрупкий	2,54-2,57	раков. неровн. заноз.	раств. в HNO_3 -
127 Отенит (отунит) $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2$ $10\text{H}_2\text{O}$	желтый зеленый	стекл. перлам.	просвеч.	желтая	2-2,5 хрупкий	3,05-3,19	лист.	раств. HCl, HNO_3 черный шарик оранжевое
128 Пеннин $(\text{Mg},\text{Fe})\text{Al}[\text{Al},$ $\text{Si}_3\text{O}_{10}][\text{OH}]_8$	зеленый фиолет. белый	стекл. перлам.	прозрач.	зеленая белая	2-2,5 гибкий	2,5-2,85	лист.	разл. в H_2SO_4 -
129 Пентландит, (железо-никеле- вый колчедан) $(\text{Fe},\text{Ni})_9\text{S}_8$	бурый желтый	метал.	непрозр.	зеленая черная блест.	3,5-4 хрупкий	4,5-5		раств. в HNO_3 черный магн. шарик
130 Перовскит CaTiO_3	черный бурый желтый бесцв.	алмаз.	прозрач. просвеч. непрозр.	серая белая	5,5-6	3,97-4,26	раков.	разл. в кипящей H_2SO_4 -
131 Пираргирит, (красная серебряная руда) Ag_3SbS_3	серый черный красный	алмаз.	прозрач. просвеч.	красная	2,5-3 хрупкий	5,77-5,86 (5,85)	раков. заноз.	раств. в HNO_3 с осадком плавится с корольком

132 Пирит , серный (железный) колчедан FeS_2	желтый	метал.	непрозр.	зеленая серая бурая	6-6,5 хрупкий	5-5,2 (5,02)	раков. неровн.	разл. в HNO_3 с трудом плавится в магн. шарик
133 Пирролизит , (полианит) MnO_2	черный	метал.	непрозр.	черная	2-6 хрупкий	4,7-5	шерох.	раств. в HCl выделяя Cl_2
134 Пироморфит , зеленая (бурая, пестрая) свинцовая руда $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$	зеленый бурый желтый оранж. серый	алмаз. жирный	просвеч. прозрач.	белая серая	3,5-4 хрупкий	6,7-7	неровн. раков.	раств. в HNO_3 , KOH плавится в шарик
135 Пирротин , магн. колчедан Fe_{1-x}S (x=0 до x=0.2)	бурый желтый	метал.	непрозр.	черная	3,5-4,5 хрупкий	4,58-4,72	неровн.	разл. в HCl , HNO_3 , осадок черный магн. шарик
136 Платина Pt	белый серый черный	метал.	непрозр.	белая блест.	4-4,5 гибкий	14-19	крючк.	раств. в царской водке
137 Полигалит $\text{K}_2\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	белый серый красный желтый	стекл.	просвеч.	белая	3-3,5	2,7-2,78		раств. в H_2O с осадком плавится
138 Пренит $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	белый серый желтый зеленый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	6-6,5	2,8-3	неровн.	раств. в HCl вспучивается, пузыристое стекло
139 Прохлорит $(\text{Mg}, \text{Fe})_{4-5}\text{Al}_{1-5}[\text{Al}_{1-5}\text{Si}_{2-5}\text{O}_{10}][\text{OH}]_8$	зеленый	стекл. перлам.	просвеч.	зеленая	1,5-2 гибкий	2,7-2,96	лист.	разл. в H_2SO_4
140 Прустит , Ag_3AsS_3 (светлая красная серебряная руда)	красный	алмаз.	просвеч.	красная	2-2,5 хрупкий	5,57	раков.	раств. в HNO_3 с осадком плав. в королек
141 Псиломелан , манганомелан $\text{Ba}(\text{Mn}^{2+})(\text{Mn}^{4+})_6\text{O}_{16}(\text{OH})_4$	черный бурый	метал. матовый	непрозр.	черная бурая	4-6 хрупкий	4,4-4,7	неровн. шерох.	раств. в HCl
142 Реальгар AsS	оранж. красный	алмаз. жирный	прозрач. просвеч.	оранж.	1,5-2	3,4-3,6 (3,56)	раков.	раств. в царской водке плавится, испаряется
143 Роговая обманка $\text{Ca}_2\text{Na}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_4(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})[(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{11}][\text{OH}]_2$	зеленый черный бурый	стекл.	просвеч.	белая серая зеленая	5,5-6	3,1-3,45	шерох.	-
144 Родонит $(\text{Mn}, \text{Fe}, \text{Mg}, \text{Ca})(\text{SiO}_3)$	красный бурый серый	стекл. перлам.	просвеч. прозрач.	белая	5,5-6,5	3,4-3,8	шерох.	разл. в HCl с гелем
145 Родохрозит , (марганцовый шпат), MnCO_3	красный бурый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	3,5-4 хрупкий	3,6-3,7	раков. неровн.	раств. в HCl , вскипает трескается
146 Рутил TiO_2	желтый красный бурый черный	алмаз. метал.	просвеч. непрозр.	желтая бурая	6-6,5 хрупкий	4,2-4,3	неровн. раков.	- плав. $\sim 1825^\circ\text{C}$
147 Саннин KAlSi_3O_8	серый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	6 хрупкий	2,57-2,58	раков. неровн.	- плав. с трудом
148 Сера S	желтый серый бурый	алмаз. жирный	просвеч.	желтая	1,5-2 хрупкий	2-2,1 (2,07)	раков.	- плав. $\sim 112,8^\circ\text{C}$

149 Серебро Ag	белый	метал.	непрозр.	серая блест.	2,5	10-11	крючк. заноз.	раств. в HNO ₃ плавится
150 Серпентин (Mg,Fe) ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	зеленый желтый	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	2,5-3	2,5-2,7	раков. заноз.	разл. в HCl, H ₂ SO ₄ плавится с трудом
151 Сидерит FeCO ₃	желтый серый бурый	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	бесцв. бурая черная	3,5-4,5	3,9-3,96	шерох.	раств. в HCl трескается
152 Силлиманит Al ₂ SiO ₅	серый бурый зеленый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	6,5-7,5	3,23-3,27	неровн.	- разл. ~1545°C
153 Сильвин KCl	бесцв. белый красный	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	1,5-2	1,97-1,99		раств. в H ₂ O плавится
154 Скуттерудит CoAs ₃	белый	метал.	непрозр.	черная	5,5-6	6,5-6,8	раков.	раств. в HNO ₃ магн. королек
155 Смальтин, (шмальтин) CoAs ₃₋₂	белый	метал.	непрозр.	черная серая	5-6	6,4-6,9	раков.	раств. в HNO ₃ магн. королек
156 Смитсонит, (цинковый шпат) ZnCO ₃	белый зеленый бурый серый	стекл.	просвеч. непрозр.	белая	5	4,0-4,5	раков. неровн.	раств. трескается
157 Содалит Na ₄ Al ₃ (SiO ₄) ₃ Cl	серый синий белый желтый бесцв.	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	5,5-6	2,13-2,33	неровн. раков.	раств. вспучивается, бесцветное стекло
158 Сподумен LiAlSi ₂ O ₆	бесцв. серый зеленый желтый	стекл. перлам.	прозрач.	белая	6,5-7	3,1-3,2		- вспучивается, прозр. стекло красное пламя
159 Ставролит Fe(OH) ₂ * 2Al ₂ SiO ₅	красный бурый черный	стекл. жирный	просвеч. непрозр.	белая	7-7,5	3,65-3,83	раков. заноз. неровн.	- -
160 Станнин, оло- вянный колчедан Cu ₂ FeSn ₄	серый зеленый	метал.	непрозр.	черная	3-4	4,3-4,5	неровн.	разл. в HNO ₃ с осадком
161 Стронцианит SrCO ₃	бесцв. белый серый желтый зеленый	стекл. жирный	прозрач. просвеч.	белая	3,5-4	3,6-3,8 (3,7)	раков.	раств., вскипает вспучивается, пламя красное
162 Сфалерит, (цинковая обманка) (Zn,Fe)S	бурый черный желтый красный зеленый белый бесцв.	алмаз. метал.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая желтая бурая	3,5-4	3,9-4,1		разл. в HNO ₃ с выделением S трескается
163 Тальк, (стеатит, жировик) Mg ₃ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	белый желтый серый зеленый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	1	2,7-2,8	заноз. неровн.	- -
164 Теннантит, (мышьяковая блеклая руда) Cu ₁₂ As ₄ S ₁₃	серый черный синий	метал.	непрозр.	красная бурая	4	4,4-4,8	раков.	раств. в HNO ₃ с осадком серый королек, дым
165 Тетраэдрит, (сурьмяная блеклая руда) Cu ₁₂ Sb ₄ S ₁₃	серый черный желтый	метал.	непрозр.	черная бурая	3,5-4,5	4,4-5,4	раков. неровн.	раств. в HNO ₃ с осадком серый королек, дым

166 Титанит CaTi(SiO ₄) (O,OH,F)	серый желтый бурый зеленый красный черный	алмаз. стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	5-6 хрупкий	3,29-3,56	раков.	разл. плавится с трудом
167 Топаз Al ₂ SiO ₄ (F,OH) ₃	бесцв. желтый красный зеленый голубой фиолет.	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	8	3,52-3,57	раков. неровн.	- -
168 Торбернит, (медный уранит) Cu(UO ₂) ₂ (PO ₄) ₂ *12H ₂ O	зеленый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	зеленая	2-2,5 хрупкий	3,2-3,6 (3,22)	лист.	раств. в HNO ₃ черный королек
169 Тремолит, (грамматит) Ca ₂ Mg ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH,F) ₂	белый серый зеленый	стекл. шелков.	просвеч.	белая	5-6 хрупкий	2,9-3,2	заноз.	- прозрачное стекло
170 Турмалин (Na,Ca)(Mg, Al) ₆ [B ₃ Al ₃ Si ₆ (O,OH) ₃₀]	черный бесцв. красный зеленый синий бурый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	7-7,5	2,9-3,25	раков. неровн. заноз.	- -
171 Тюрингит (Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Al) ₃ [(OH) ₂ /Al ₁₋₂ Si ₃₋₂ O ₁₀]*(Fe ²⁺ , Mg, Fe ³⁺) ₃ (OH, O) ₆	зеленый	перлам.	непрозр.	зеленая	2-2,5	3,15-3,19		разл. в HCl с гелем черное магнитное стекло
172 Уранинит, (урановая чернь) UO ₂	черный зеленый фиолет.	метал. жирный магов.	непрозр.	бурая черная	4-6 хрупкий	6,0-10,5	неровн. раков.	раств. -
173 Фаялит (Fe,Mg) ₂ SiO ₄	зеленый желтый	стекл. алмаз.	просвеч.	белая	6-6,5	4,0-4,4		разл. в HCl с гелем ~1100 °С, черн. магн. стекло
174 Филлипсит KCaAl ₃ Si ₅ O ₁₆ *6H ₂ O	белый серый желтый бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	4-4,5 хрупкий	2,2	неровн.	разл. в HCl с гелем вспучивается, белая эмаль
175 Флогопит, (магнезиальная слюдка) KMg ₃ [Si ₃ AlO ₁₀] [F,OH] ₂	бесцв. серый белый желтый бурый	стекл. перлам.	прозрач. просвеч.	белая	2-3 гибкий	2,7-2,86	лист.	разл. в горячей H ₂ SO ₄ плав. ~1330 °С
176 Флюорит, (плавиковый шпат) CaF ₂	желтый зеленый синий фиолет. красный бесцв.	стекл.	прозрач. просвеч.	бесцв. белая	4 хрупкий	3,1-3,2 (3,18)	ровный	раств. в H ₂ SO ₄ трескается, плавится с трудом
177 Форстерит (болтонит) Mg ₂ SiO ₄	бесцв. серый желтый зеленый	стекл.	прозрач.	белая	7	3,22 (3,217)		разл. в H ₂ SO ₄ с гелем -
178 Франклинит (Zn, Mn)(Fe,Mn) ₂ O ₄	черный	метал.	непрозр.	красная бурая	6-6,5	5,07-5,3	раков.	раств. в HCl -
179 Халькозин Cu ₂ S	серый синий	метал.	непрозр.	серая блест.	2,5-3	5,7-5,8	раков. неровн.	раств. в HNO ₃ плавится, пламя синее

180	Халькопирит , медный колчедан, CuFeS_2	желтый	метал.	непрозр.	зеленая черная	3,5-4 хрупкий	4,1-4,3	раков. неровн.	разл. в HNO_3 с выделением S плавится, магн.
181	Хлоантит , никелевый скуттерудит, NiAs_3 -2	белый	метал.	непрозр.	серая черная	5-6 хрупкий	6,4-6,9	раков.	черный шарик раств. в HNO_3 магн. шарик
182	Хризоберилл BeAl_2O_4	зеленый	стекл.	прозрач.	белая	8,5 хрупкий	3,65-3,84	раков.	-
183	Хромшпинелиды хромит, (Mg,Fe) $(\text{Cr,Al,Fe})_2\text{O}_4$	черный	метал.	просвеч. непрозр.	бурая	5,5-7,5	4,0-4,8	неровн. раков.	- ~1450-1850 °C
184	Целестин SrSO_4	белый голубой желтый бурый	стекл. перлам.	просвеч. прозрач.	белая	3-3,5	3,95-4	заноз.	раств. в H_2SO_4 белый шарик, пламя красное
185	Церуссит , (белая свинцовая руда), PbCO_3	белый серый черный бурый желтый бесцв.	алмаз. стекл.	прозрач. просвеч.	белая серая	3-3,5 хрупкий	6,4-6,6 (6,56)	неровн. раков.	раств. в HNO_3 вскипает, КОН трескается
186	Циннвальдит $\text{KLiFeAl}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH,F})_2$	серый фиолет. бурый зеленый	стекл. перлам.	просвеч. непрозр.	белая	2-4 гибкий	2,9-3,2	лист.	разл. темное стекло красное пламя
187	Циркон , (гиацинт) ZrSiO_4	бесцв. желтый оранж. красный зеленый бурый	алмаз. жирный	прозрач. просвеч. непрозр.	белая	7-8 (7,5)	3,9-4,7	неровн. раков.	- -
188	Цоизит $\text{Ca}_2\text{Al}_3(\text{SiO}_4)_3$ (OH)	серый зеленый красный бурый	стекл.	непрозр.	белая	6	3,2-3,4	неровн.	- вспучив., белое пузырч. стекло
189	Чароит , $\text{K}(\text{Na},\text{Ca})_{11}(\text{Ba,Sr})\text{Si}_{18}\text{O}_{66}(\text{OH,F})^*n\text{H}_2\text{O}$	фиолет.	стекл. жирный	непрозр.	белая фиолет.	5	2,7		разл. в HF трескается
190	Шабазит , (хабазит), $\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	бесцв. белый красный бурый	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	4-5 хрупкий	2,05-2,16	неровн.	разл. в HCl с гелем вспучивается, плав. в эмаль
191	Шамозит $(\text{Fe}^{2+},\text{Mg},\text{Fe}^{3+})_5$ $\text{Al}(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}^*$ (OH,O) ₈	зеленый серый черный	стекл. матов.	непрозр.	зеленая серая	3	3,03-3,4	неровн.	разл. в HCl с гелем черное магн. стекло
192	Шеелит $\text{Ca}[\text{WO}_4]$	серый желтый зеленый бурый красный бесцв.	алмаз. жирный	просвеч.	белая	4,5-5 хрупкий	5,9-6,2	раков. неровн.	разл. в HCl, HNO_3 плавится с трудом
193	Шпинель MgAl_2O_4	зеленый синий черный красный	стекл.	прозрач. просвеч.	белая	7,5-8	3,5-3,7	раков.	- ~2150°C
194	Эвдиалит $\text{Na}_4(\text{Ca,Ce,Fe},\text{Mn})_2\text{ZrSi}_6\text{O}_{17}$ (OH,Cl) ₂	красный бурый желтый	стекл.	просвеч.	белая серая	5-5,5 хрупкий	2,84-2,98		разлагается зеленое стекло

195 Эгирин , (акмит) $\text{NaFe}^{3+}\text{Si}_2\text{O}_6$	зеленый черный бурый	стекл.	просвеч. непрозр.	зеленая	6-6,5	3,4-3,44	- черн. королек желтое пламя
196 Энаргит Cu_3AsS_4	серый черный	метал.	непрозр.	черная	3,5	4,4-4,5	разл. HNO_3 с S плав., разлаг.
197 Энстатит MgSiO_3	бесцв. серый зеленый	стекл. перлам.	просвеч. непрозр.	белая	5,5	3,1-3,5	- -
198 Эпидот , (пистацит) $\text{Ca}_2(\text{Al,Fe})_3$ $(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$	зеленый желтый серый черный	стекл.	прозрач. непрозр.	серая	6-7	3,35-3,45	раков. - неровн. вспучивается, заноз. бурый магн. шарик
199 Эпсомит , (горькая соль) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	бесцв. белый	стекл.	прозрач.	белая	2-2,5 хрупкий	1,68-1,75	раств. в H_2O белая масса
200 Эритрин , (цветы кобальтовые) $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2$ $\cdot 8(\text{H}_2\text{O})$	красный	стекл. алмаз. перлам.	просвеч.	красная	1,5-2,5	3,06	раств. в HCl серый шарик синее пламя

Сокращения: Алмаз. – алмазный; Бесцв. – бесцветный (ная); Блест. – блестящая; Волокн. – волокнистый; Заноз. – занозистый; Крючк. – крючковатый; Лист. – листовой; Магн. – магнитный; Матов. – матовый; Метал. – металлический; Непрозр. – непрозрачный; Неровн. – неровный; Оранжев. – оранжевый (вая); Перлам. – перламутровый; Прозрачн. – прозрачный (ность); Просвеч. – просвечивающий; Разл. – разлагается; Раков. – раковистый; Раств. – растворяется; Стекл. – стеклянный; Тверд. – твердость; Треск. – трескается; Фиолет. – фиолетовый; Хрупк. – хрупкость; Шелков. – шелковистый; Шерох. – шероховатый; ***

КРАТКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ОБЫЧНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД

Породы рыхлые		
Обломки породы угловатые, размер 1-10 см.		щебень
Обломки породы округленные:	отдельные зерна меньше 2 мм.	песок
	отдельные зерна от 2 до 10 мм.	гравий
	отдельные зерна 1-10 см.	галька
	отдельные зерна больше 10 см	валуны

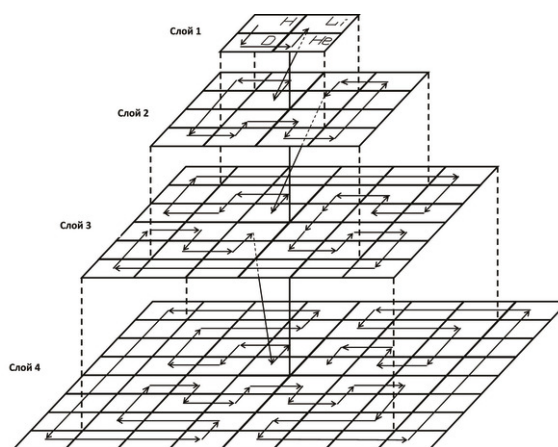
Породы плотные		
Порода состоит из отдельных зерен и обломков различных размеров, между ними - скрепляющий их цемент		
	отдельные зерна округленные, менее 2 мм.	песчаник
	отдельные зерна разные, 1-10 см.	конгломерат
	отдельные обломки, угловатые, 1-10 см.	брекчия
Порода зернистая, кристаллическая, отдельные зерна (кристаллы), составляющие породу, тесно соприкасаются друг с другом:		
порода не слоистая	состоит только из зерен кварца	кварцит
	состоит из зерен кварца, полевого шпата, слюды или роговой обманки, цвет светло-серый, красноватый или розовый	гранит
	кварца нет, состоит из полевого шпата, слюды, биотита или роговой обманки, похожа на гранит, чаще розового цвета, реже розовато-серый	сиенит
	состоит из полевого шпата (плагноклаза) и роговой обманки или слюды, биотита, мелкозернистая, серого цвета	диорит
	состоит из полевого шпата (плагноклаза) и темных минералов, крупнозернистая, почти черного цвета, часто от присутствия лабрадора отликает синими искрами	габбро
порода не слоистая	состоит из одного минерала оливина, черная с зеленоватым оттенком	Дунит
	состоит из крупных угловатых кристаллов кварца и полевого шпата, прорастающих друг в друга и напоминающих древние восточные письма	пегматит
	состоит из мелких зерен кальцита, вскипает в HCl, цвет разнообразный	мрамор
порода слоистая или сланцевая	состоит из зерен кварца, полевого шпата и слюды (состав тот же, то у гранита)	гнейс
	состоит только из слюды и кварца	слюдяной сланец
Порода однородная, не зернистая, иногда в сплошной массе различимы отдельные зерна		
порода однородная, излом стекловатый или раковистый с режущими краями:	цвет серый, черный, иногда бурый, пятнистый, блеск стеклянный	обсидиан
	цвет желто-бурый, серый, иногда черный, матовая, неблестящая	кремень
	цвет разный, полосатая, пятнистая	яшма
порода однородная, иногда неяснозернистая:	мягкая, режется ножом, после смачивания растирается между пальцами в тонкий порошок, образуя пластичную массу, бурая, серая, иногда белая, голубая	глина
	не растирается между пальцев, более плотная, чем глина, распадается на тонкие твердые плитки	глинистый сланец
	белая, мягкая, царапается ногтем, пачкает руки, оставляет белую черту, от HCl вскипает	мел
	белая, легкая, пачкает руки, похожа на мел, от HCl не вскипает	трепел
	белая, желтоватая, серая, плотная или неяснозернистая, часто содержит различные окаменелости, от HCl вскипает	известняк
	плотная или неяснозернистая, вскипает только от подогретой HCl, цвет белый, желтоватый, бурый	доломит
	легко царапается и режется ножом, растворяется в воде, на вкус соленая, прозрачная или просвечивающая, при расколе дает гладкие, блестящие поверхности	каменная соль
	в воде не растворяется, ярко-белая, розоватая, или желтоватая, бывает волокнистого строения, при расколе дает блестящие гладкие поверхности, пластинчатая, иногда прозрачная	гипс
	мягкая, царапается ножом, однородная, плотная, зеленая, темно-зеленая, или пятнистая, просвечивает на краях	змеевик
	в сплошной массе породы различимы отдельные зерна (вкрапленники):	светлая, часто белая, с вкрапленниками полевых шпатов, иногда слюды
темная с вкрапленниками полевых шпатов, роговых обманок и других темных минералов		порфирит
черная, тяжелая, с очень мелкими вкрапленниками полевых шпатов, иногда оливина и темных минералов		базальт

Расположение химических элементов

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (длинная)

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева общеизвестна, приведена ниже на цветной вкладке 1.

Минералы и горные породы СССР. М.: Мысль, 1970. 437 с.
 Farndon John. The complete guide to Rock & Minerals. London: Anness Publishing, 2010.
 256 р.



Последовательность химических элементов пирамидального расположения

Элементы в слоях пирамидального расположения

Слой 1

1	H Водород 2,1	3	Li Литий 0,97 - 0,53 - 8,55 179 5,39
1'	D Дейтерий	2	He Гелий

Слой 2

6	C Углерод 2,5 1400(3700)	5	B Бор 2,01 2,3 2075	18	Ar Аргон -	17	Cl Хлор 2,83 1,9 -101
7	N Азот 3,07 -230	4	Be Бериллий 1,47 1,85 3,58 1285 9,32	19	K Калий 0,91 0,86 6,1 63,6 4,34	16	S Сера 2,44 1,96 129
8	O Кислород 3,5 -218	11	Na Натрий 1,01 0,97 - 4,28 97,8 5,138	12	Mg Магний 1,23 1,74 - 3,48 651 7,64	15	P Фосфор 2,06 1,8 44
9	F Фтор 4,1 1,7г/л -219	10	Ne Неон -	13	Al Алюминий 1,47 2,7 2,5 660 5,98	14	Si Кремний 1,74 2,33 1420 8,15

Слой 3

26	Fe Железо 1,64 7,87 ФМ 8,6 1539 7,87	27	Co Кобальт 1,7 8,8 ФМ 5,57	28	Ni Никель 1,75 8,9 ФМ 6,14	29	Cu Медь 1,76 8,96 - 1,55 1083 7,7	30	Zn Цинк 1,66 7,13 - 5,58 419 9,39	31	Ga Галлий 1,82 5,9 - 50 29,8 6,0
25	Mn Марганец 1,6 7,43 АФМ 2,78 1244 7,43	22	Ti Титан 1,32 4,51 - 42 1668 6,83	21	Sc Скандий 1,2 3,0 - 66,3 1539 6,7	36	Kr Криптон -	35	Br Бром 2,74 3,1 -7,2	32	Ge Германий 2,02 5,3 - 60 959 8,13
24	Cr Хром 1,55 7,19 АФМ 14,1 1904 6,7	23	V Ванадий 1,45 6,1 - 16,2 1900 6,7	20	Ca Кальций 1,04 1,54 - 4,0 851 6,11	37	Rb Рубидий 0,89 1,53 - 11,3 38,9 4,17	34	Se Селен 2,48 4,25 217	33	As Мышьяк 2,2 5,72 615
51	Sb Сурьма 1,82 6,7 - 31(38) 630 8,6	52	Te Теллур 2,01 6,25 - 1,8 28 3,89	55	Cs Цезий 0,86 1,9 - 1,8 28 3,89	38	Sr Стронций 0,99 2,6 - 30,3 777 5,7	41	Nb Ниобий 1,23 8,57 - 15,2 2500 6,88	42	Mo Молибден 1,3 10,2 - 5,03 2620 7,1
50	Sn Олово 1,72 7(5) - 3,7 232 7,3 49	53	I Иод 2,21 4,94 113 48	54	Xe Ксенон -	39	Y Иттрий 1,21 4,47 - 64,9 1525 6,38	40	Zr Цирконий 1,22 6,45 - 41 45	43	Tc Технеций 1,36 11,5 - 69 2140 7,3
49	In Индий 1,49 7,31 8,19 156,4 5,78	48	Cd Кадмий 1,46 8,65 - 8,36 321 8,99	47	Ag Серебро 1,42 10,5 - 1,49 960 7,58	46	Pd Палладий 1,35 12 - 9,77 1552 8,33	45	Rh Родий 1,45 12,4 4,35 1960 7,46	44	Ru Рутений 1,42 12,2 - 7,16 2500 7,36

Элементы в слоях пирамидального расположения

Слой 4

68 Эрбий 1,11 АФМ 107 1497 (6,7)	Er 9 87 (6,9)	67 Ho 1,1 АФМ 87 1461 (6,9)	Ho 8,8 87 (6,9)	66 Dy 1,1 АФМ 56 14 (6,8)	Dy 8,57 56 (6,8)	65 Tb 1,1 АФМ 116 1356 6,74	Tb 8,27 116 6,74					
69 Тулий 1,11 АФМ 79 1497 (6,6)	Tm 9,3 88 (6,6)	62 Sm 1,07 АФМ 88 1072 6,6	Sm 7,5 88 6,6	63 Eu 1,01 АФМ 81 826 5,67	Eu 5,26 81 5,67	64 Gd 2,11 ФМ 140 1312 6,16	Gd 7,89 140 6,16					
70 Иттербий 1,06 27 824 6,22	Yb 9,8 7 - 1080 (6)	61 Tm 1,07 АФМ - 1080 (6)	Tm 7,26 - (6)	58 Ce 1,08 АФМ 75 795 6,5	Ce 6,67 75 6,5	57 La 1,08 - 920 5,61	La 6,16 56,8 5,61					
71 Лютеций 1,14 79 1652 6,15	Lu 9,8 АФМ - 1024 (6)	60 Nd 1,07 АФМ - 1024 (6)	Nd 7 - (6)	59 Pr 1,07 АФМ 68 935 (5,8)	Pr 6,77 68 (5,8)	56 Ba 0,97 - 710 5,19	Ba 3,76 0,6 5,19				104 Курчатовий	
72 Гафний 1,23 30 2222 7,3	Hf 13,1 - 7,3	83 Bi 1,67 130 271 7,3	Bi 9,8 130 7,3	84 Po 1,76 42 254 8,4	Po 9 42 8,4	87 Fr 0,86 (8)	Fr (2,5)	88 Ra 0,97 - 960 5,78	Ra 1,5 - 5,78	91 Pa 1,14 - 1560 -	92 U 1,22 - - (4)	103 Лоренсий
73 Тантал 1,33 13,2 2996 7,7	Ta 16,6 19 7,7	82 Pb 1,55 113 327 7,4	Pb 11,3 19 7,4	85 At 1,9	At	86 Rn -	Rn	89 Ac 1,0 10 1050 -	Ac 10 10	90 Th 1,11 11,7 1750 6,9	93 Np 1,22 20 640 -	102 Нобелий
74 Вольфрам 1,4 48 3410 7,98	W 19,3 16 9,01	81 Pt 1,44 6,2 449 9,01	Pt 6,2 16 9,01	80 Hg 1,44 13,5 - 94 -38,9 10,4	Hg 13,5 94 10,4	79 Au 1,42 19,3 1063 9,2	Au 19,3 20 9,2	96 Cm (1,2) 19,2 1340 -	Cm 19,2 9,2	95 Am (1,2) 13,7 1173 -	94 Pu 1,22 19 640 2	101 Менделеев
75 Рений 1,46 18,9 3180 7,8	Re 21 9,5 8,7	76 Os 1,52 22,5 - 9,5 3000 8,7	Os 22,5 9,5 8,7	77 Ir 1,55 22,4 - 4,9 2410 9,0	Ir 22,4 4,9 9,0	78 Pt 1,44 21,45 - 9,8 1769 9,0	Pt 21,45 9,8 9,0	97 Bk (1,2) - -	Bk -	98 Cf (1,2) -	99 Es (1,2) -	100 Фермий

Описание элемента

N	XX	N – номер элемента	XXXXXX	XX – символическое обозначение	xxxxxxx – название элемента
ЭО	d	ЭО – электроотрицательность	d	d – плотность г/см ³	
Ф	ρ	(Λ)Ф – (анти)ферромагнитность	ρ	ρ – сопротивление 10 ⁶ ом/см	
t _{пл}	I	t _{пл} – температура плавления °С	I	I – потенциал ионизации, эВ	

■ s – элементы ■ p – элементы ■ d – элементы ■ f – элементы

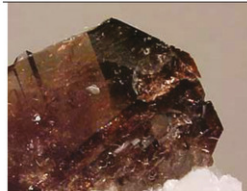
Изображения минералов и горных пород



1. Асбест



2. Асбест



3. Асбест



4. Асбест



5. Алмаз



6. Альбит



7. Амблигонит



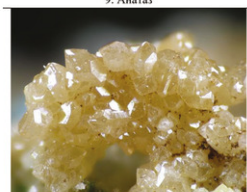
8. Анальцит



9. Анатаз



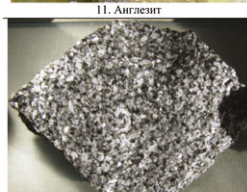
10. Ангидрит



11. Англезит



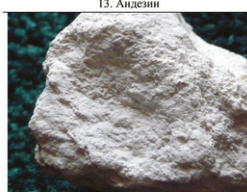
12. Андалузит



13. Андезит



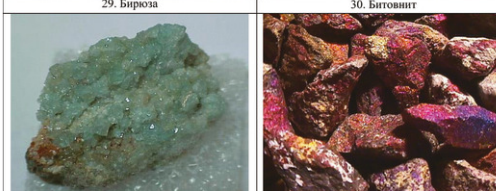
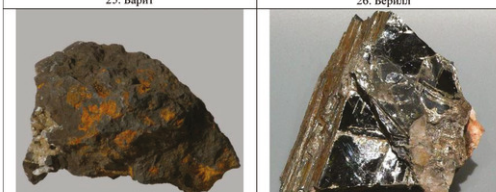
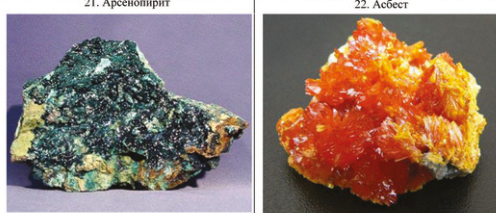
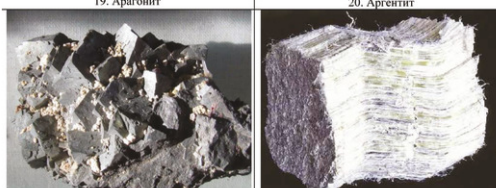
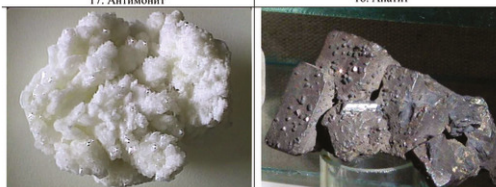
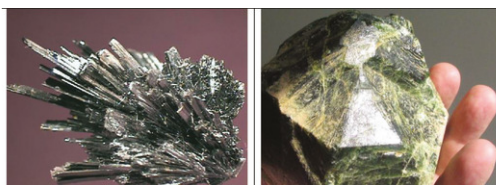
14. Анкерит

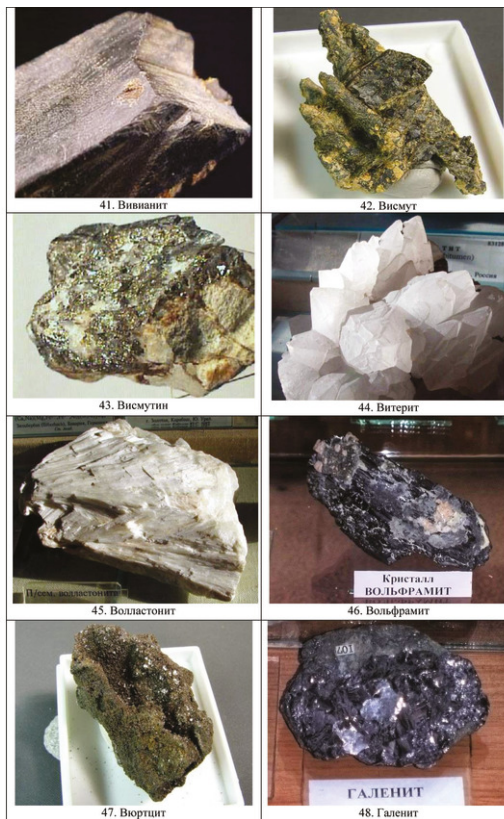


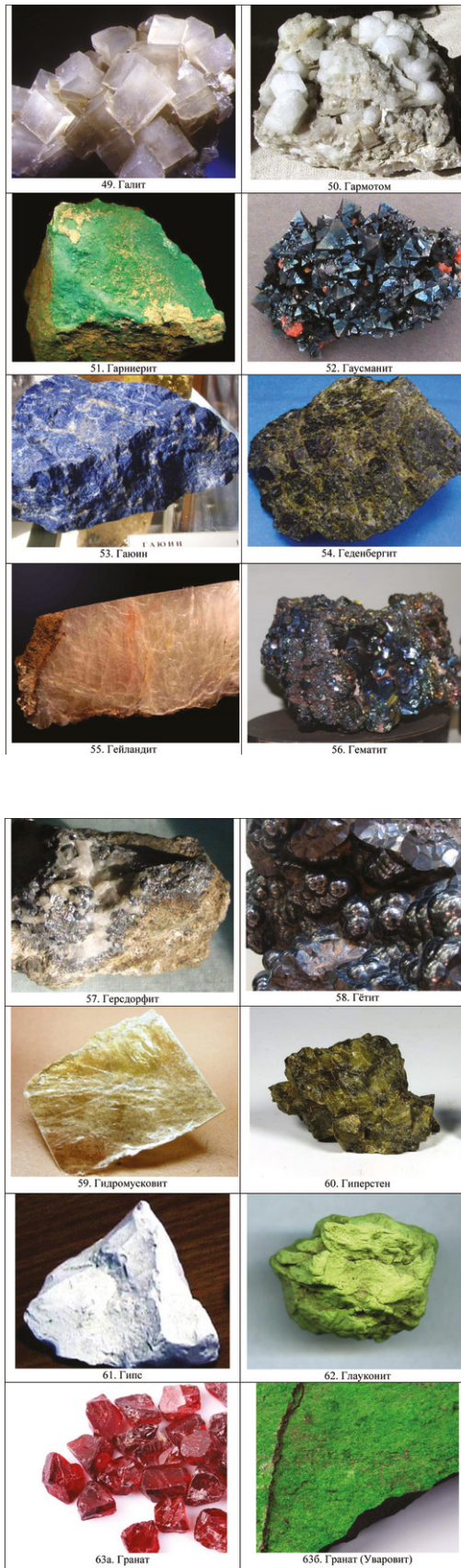
15. Анортит

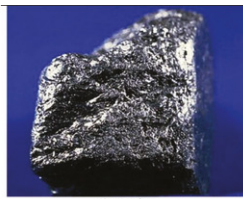


16. Анортоклаз





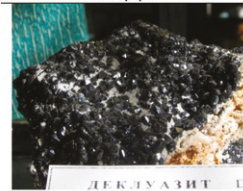




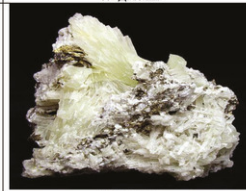
64. Графит



65. Датолит



66. Деклузит



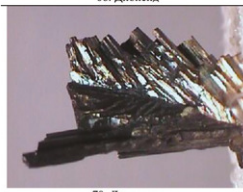
67. Десмин



68. Диопсид



69. Диоптаз



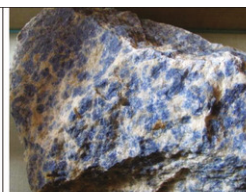
70. Дискразит



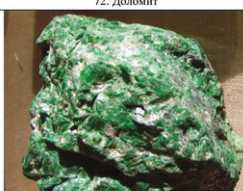
71. Дистен



72. Доломит



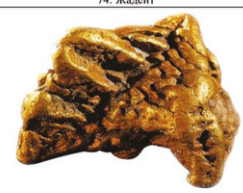
73. Дюмортьерит



74. Жадент



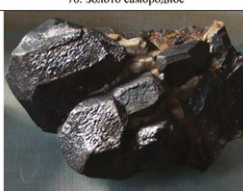
75. Железо самородное



76. Золото самородное



77. Ильванит



78. Ильменит



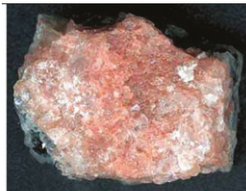
79. Киннит



80. Кальцит



81. Каолинит



82. Карналит



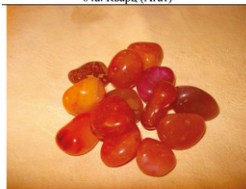
83. Касситерит



84а. Кварц (Агат)



84б. Кварц (Аметист)



84в. Кварц (Сердолик)



84г. Кварц (Халцедон)



84д. Кварц (Хризопраз)



84ж. Кварц (Цитрин)



85. Кизерит



86. Киноварь



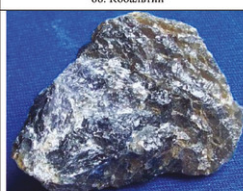
87. Клинохлор



88. Кобальтин



89. Ковеллин



90. Корднерит



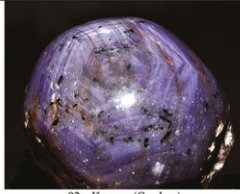
91. Корнерупин



92a. Корунд



92б. Корунд (Рубин)



92в. Корунд (Сапфир)



93. Криолит



94. Крокоит



95. Куприт



96. Лабрадор



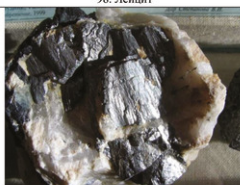
97. Лазурит



98. Лейцит



99. Лепидолит



100. Лельвингит



101. Лимонит



102. Людвигит



103. Магнесит



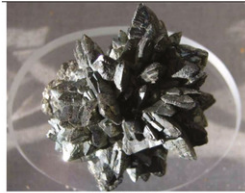
104. Магнетит



105. Малахит



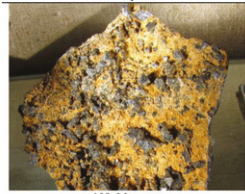
106. Манганит



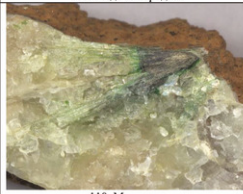
107. Марказит



108. Медь самородная



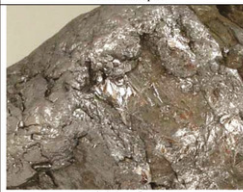
109. Меланит



110. Миллерит



111. Мирабилит



112. Молибденит



113. Монацит



114. Монтмориллонит



115. Мусковит



116. Мышьяк



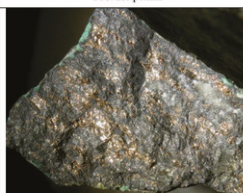
117. Натронит



118. Нефелин



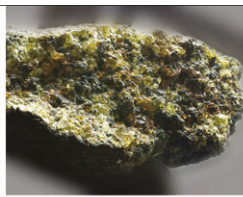
119. Нефрит



120. Никелин



121. Нозеан



122. Оливин



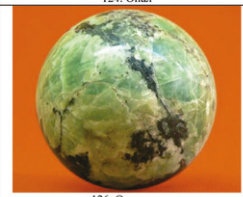
123. Олигоклаз (Альбит)



124. Опал



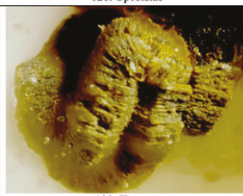
125. Ортит



126. Ортоклаз



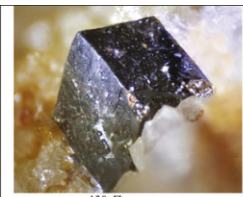
127. Отенит



128. Пеннин



129. Пентландит



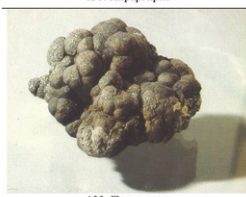
130. Перовскит



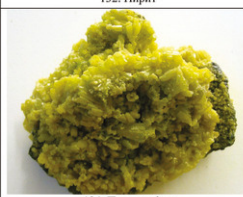
131. Пираргирит



132. Пирит



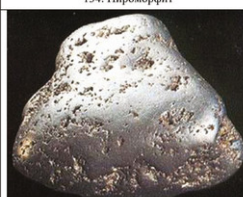
133. Пирролизит



134. Пироморфит



135. Пирротин



136. Платина



137. Полнгалит



138. Пренит



139. Проклорит



140. Прустит



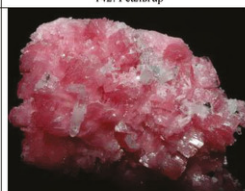
141. Псиломелан



142. Реальгар



143. Роговая обманка



144. Родонит



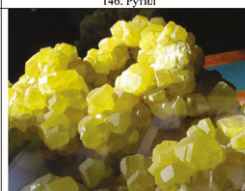
145. Родохрозит



146. Рутил



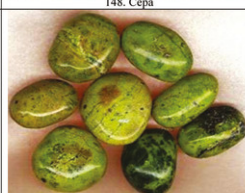
147. Свинин



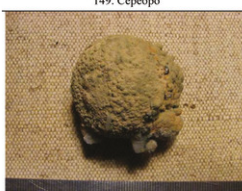
148. Сера



149. Серебро



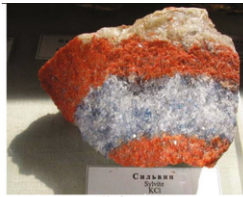
150. Серпентин



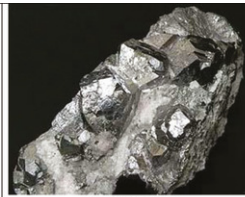
151. Сидерит



152. Силлиманит



153. Сильвин



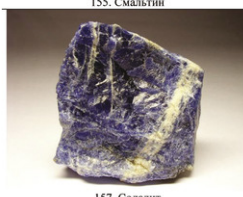
154. Скюдгерит



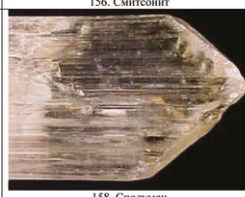
155. Смальтин



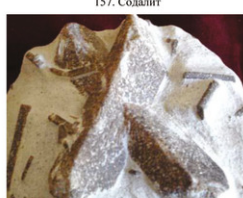
156. Смитсонит



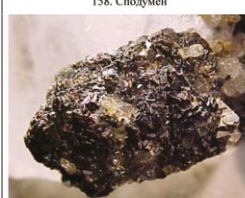
157. Содалит



158. Сподумен



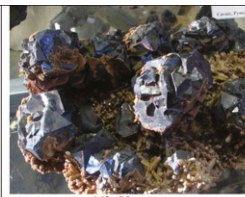
159. Ставролит



160. Станнин



161. Стронцианит



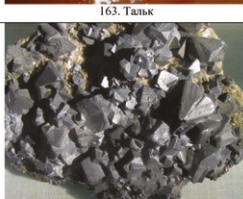
162. Сфалерит



163. Тальк



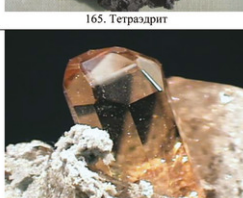
164. Теннантит



165. Тетраэдрит



166. Титанит



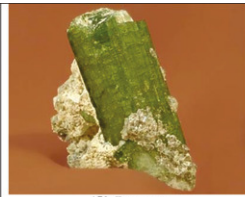
167. Топаз



168. Торбернит



169. Тремолит



170. Турмалин



171. Тюрингит



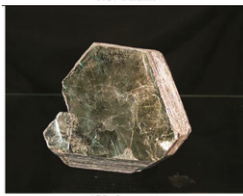
172. Уранинит



173. Фаялит



174. Филлицит



175. Флюгонит



176. Флюорит



177. Форстерит



178. Франклинит



179. Халькозин



180. Халькопирит



181. Хловитит



182. Хризоберилл



183. Хромшпинелид (Хромит)



184. Целестин



185. Церусит



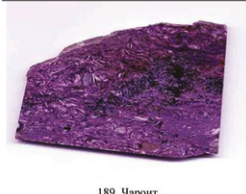
186. Циннабарит



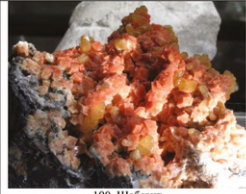
187. Циркон



188. Цонзит



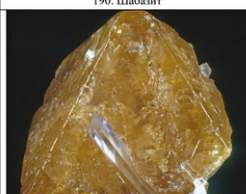
189. Хроит



190. Шабазит



191. Шамозит



192. Шеелит



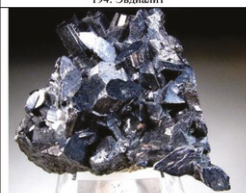
193. Шпинель



194. Эпидоит



195. Эгирин



196. Энаргит



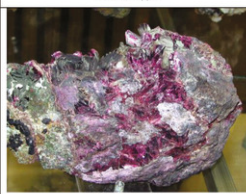
197. Эустатит



198. Эпидот



199. Эпсомит



200. Эригрин

Обычные горные породы



Базальт



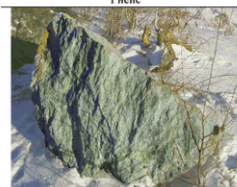
Галька



Гнейс



Гранит



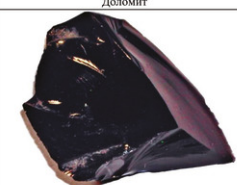
Диабаз



Доломит



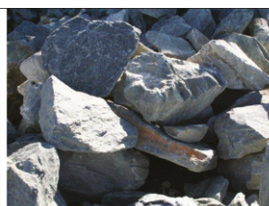
Кварцит



Обсидиан



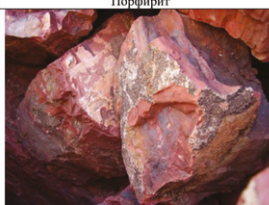
Пемза



Порфирит



Туф вулканический



Яшма