

**Соли кислородных кислот.
Галогениды.**

СИСТЕМАТИКА МИНЕРАЛЬНЫХ ВИДОВ

Тип I. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Класс 1. Металлы

Класс 2. Полуметаллы

Класс 3. Неметаллы

Тип II. СЕРНИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (СУЛЬФИДЫ) И ИХ АНАЛОГИ

Класс 1. Простые сульфиды

Класс 2. Сложные сульфиды

Класс 3. Сульфосоли

Класс 4. Персульфиды и их аналоги

Тип III. КИСЛОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Класс 1. Простые оксиды

Класс 2. Сложные оксиды

Класс 3. Гидрооксиды

СИСТЕМАТИКА МИНЕРАЛЬНЫХ ВИДОВ

Тип III. КИСЛОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Класс 4. Силикаты

Подкласс 1. (островной структуры)

Подкласс 2. (цепочечной структуры)

Подкласс 3 (слоистой структуры)

Подкласс 4 (каркасной структуры)

Класс 5. Фосфаты, арсенаты, ванадаты

Класс 6. Сульфаты

Класс 7. Хроматы, вольфраматы, молибдаты

Класс 8. Бораты

Класс 9. Карбонаты

Тип IV. ГАЛОГЕНИДЫ

Класс 1. Фториды

Класс 2. Хлориды

соли **стабильная**
кислоты **форма**

Карбонаты	$H_2[CO_3]$	$[CO_3]^{2-}$, CO_2
Сульфаты	$H_2[SO_4]$	$[SO_4]^{2-}$, SO_3
Фосфаты	$H_3[PO_4]$	$[PO_4]^{3-}$
Вольфраматы	$H_2[WO_4]$	$[WO_4]^{2-}$
Фториды	HF	F^- , F_2
Хлориды	HCl	Cl^- , Cl_2

типичные состояния: флюиды, летучие вещества, растворы

Источники кислотных радикалов:

- ✓ дегазация магмы, отделение постмагматического флюида
- ✓ окисление глубинных минералов $Fe[S_2] \square Fe[SO_4]$
- ✓ гидросфера Земли

Выводы – наиболее характерные условия образования минералов:
как правило высокая активность кислорода, более низкие температуры и давления, чем в магматических и высокоградных метаморфических условиях

типичны близповерхностные и поверхностные условия

КАРБОНАТЫ

Общие свойства

Обычно: светлая окраска, слабый блеск.

Низкая твердость.

Легко разлагаются в кислотах !!!

Генезис

Осадочный

 биогенный – скелеты организмов

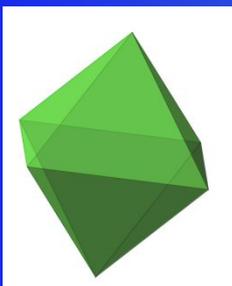
 хемогенный – испарение раствора

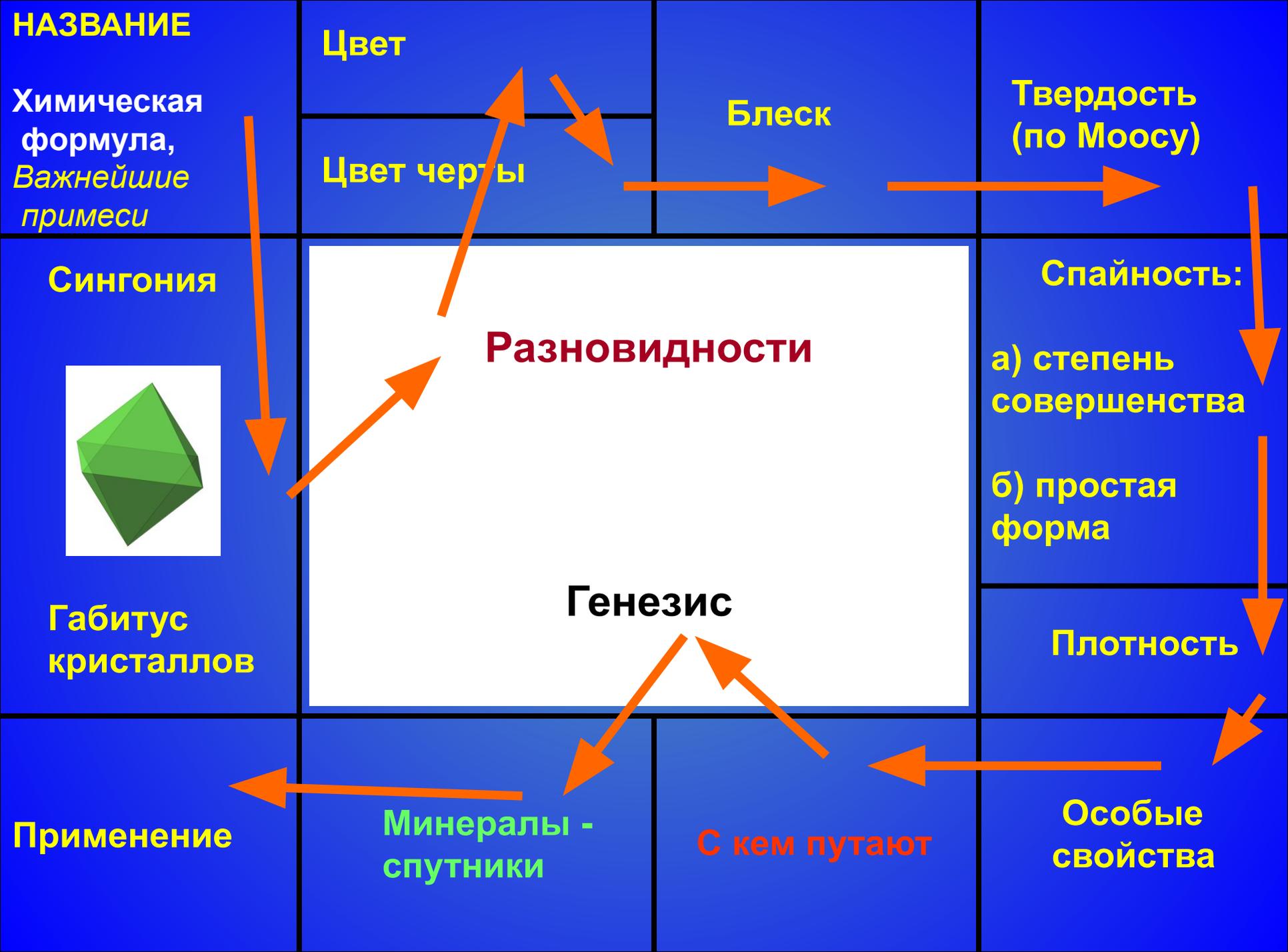
Гидротермальный

Метаморфический

Скарны

Коры выветривания и зоны окисления

<p>НАЗВАНИЕ</p> <p>Химическая формула, <i>Важнейшие примеси</i></p>	<p>Цвет</p>	<p>Блеск</p>	<p>Твердость (по Моосу)</p>
<p>Сингония</p>  <p>Габитус кристаллов</p>	<p>Цвет черты</p>		<p>Спайность:</p> <p>а) степень совершенства</p> <p>б) простая форма</p>
<p>Применение</p>	<p>Разновидности</p> <p>Генезис</p>		<p>Плотность</p>
	<p>Минералы - спутники</p>	<p>С кем путают</p>	<p>Особые свойства</p>



КАРБОНАТЫ

237

Кальцит

КАЛЬЦИТ



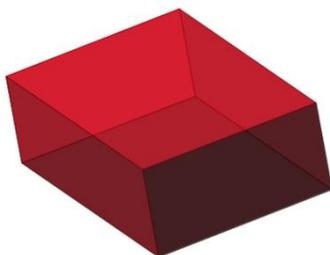
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

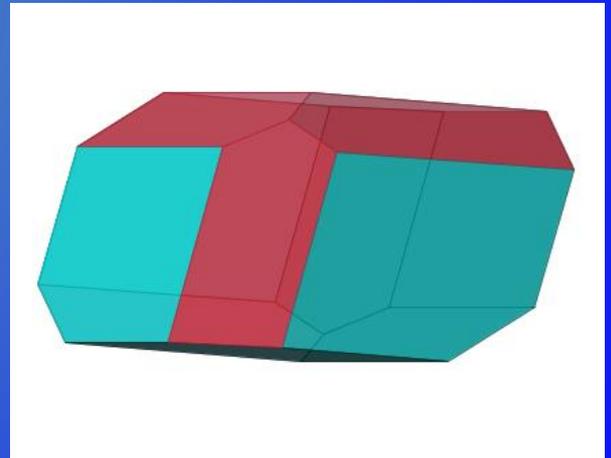
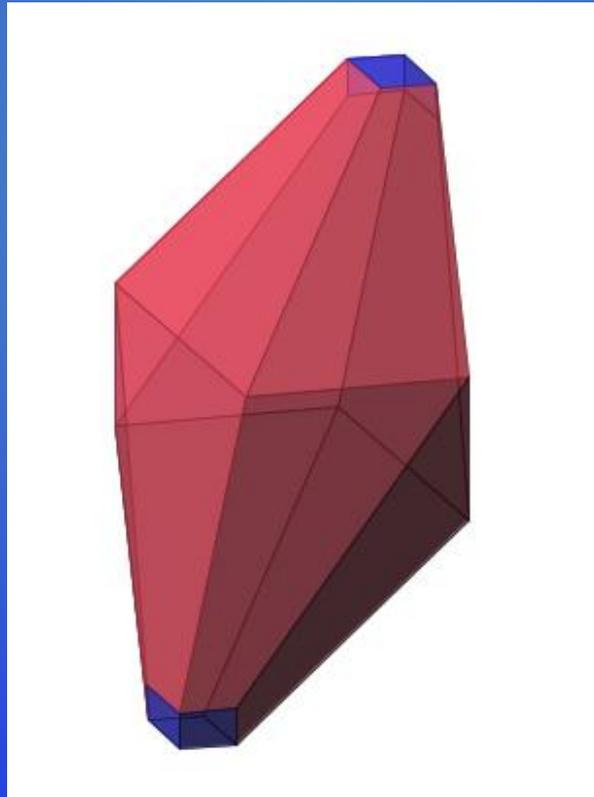
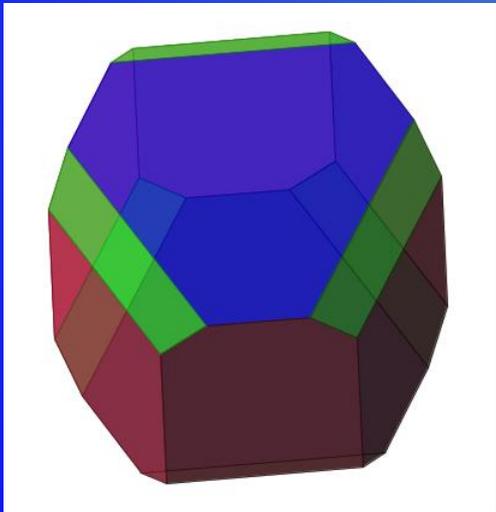
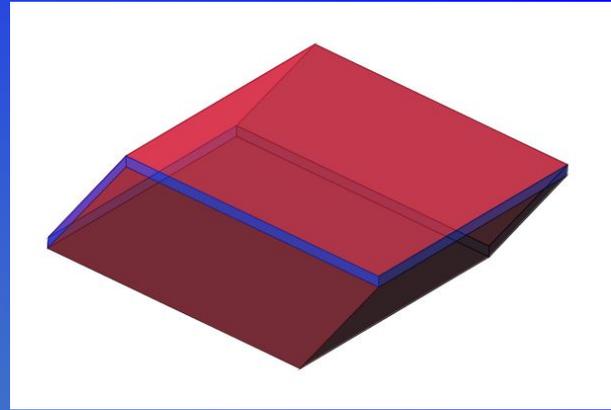
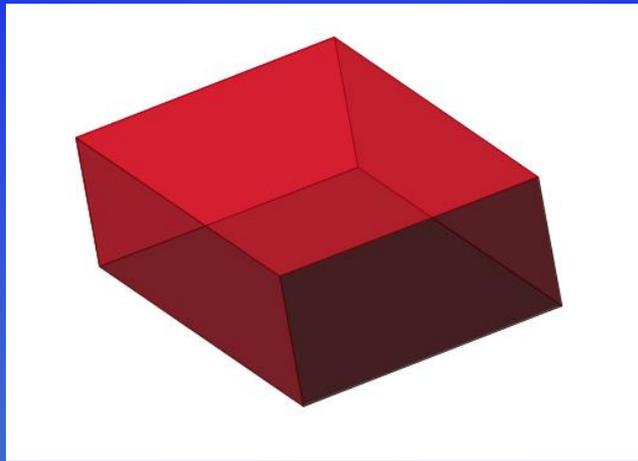
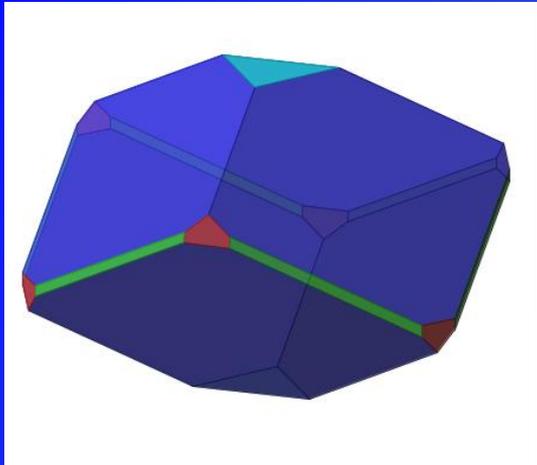
Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ



КАЛЬЦИТ



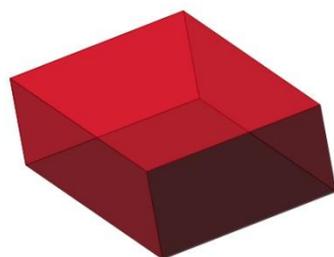
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

КАЛЬЦИТ



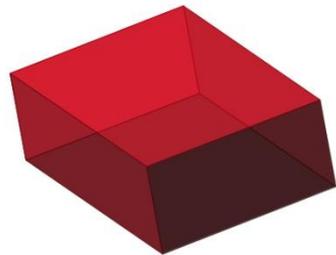
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

КАЛЬЦИТ



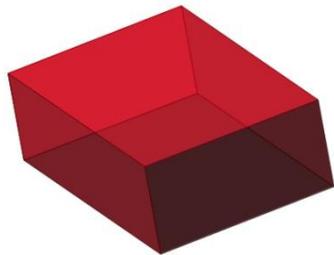
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

КАЛЬЦИТ



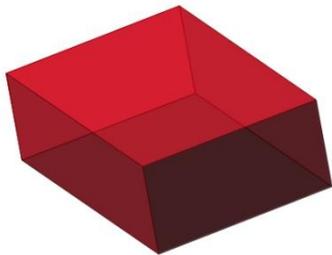
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

КАЛЬЦИТ



Mn, Co

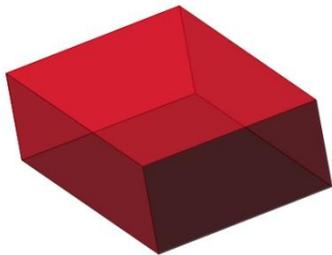
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

КАЛЬЦИТ



Mn, Co

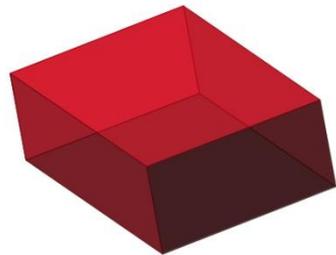
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стекланный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

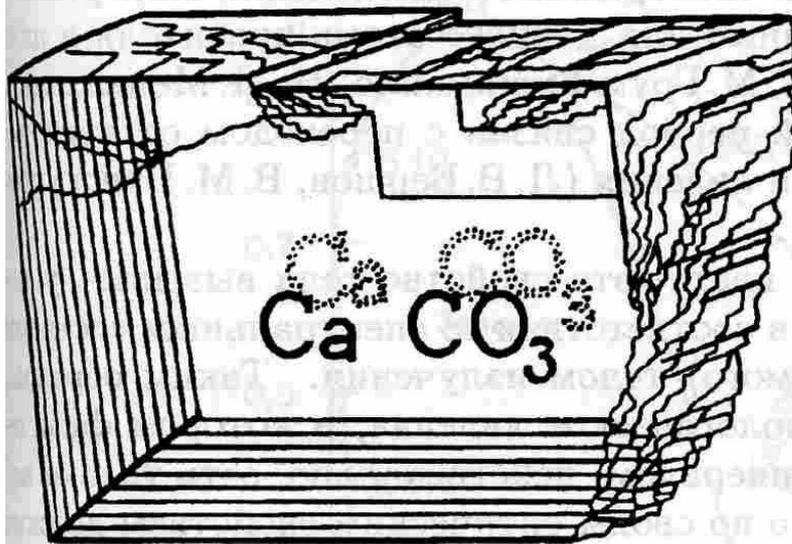
Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

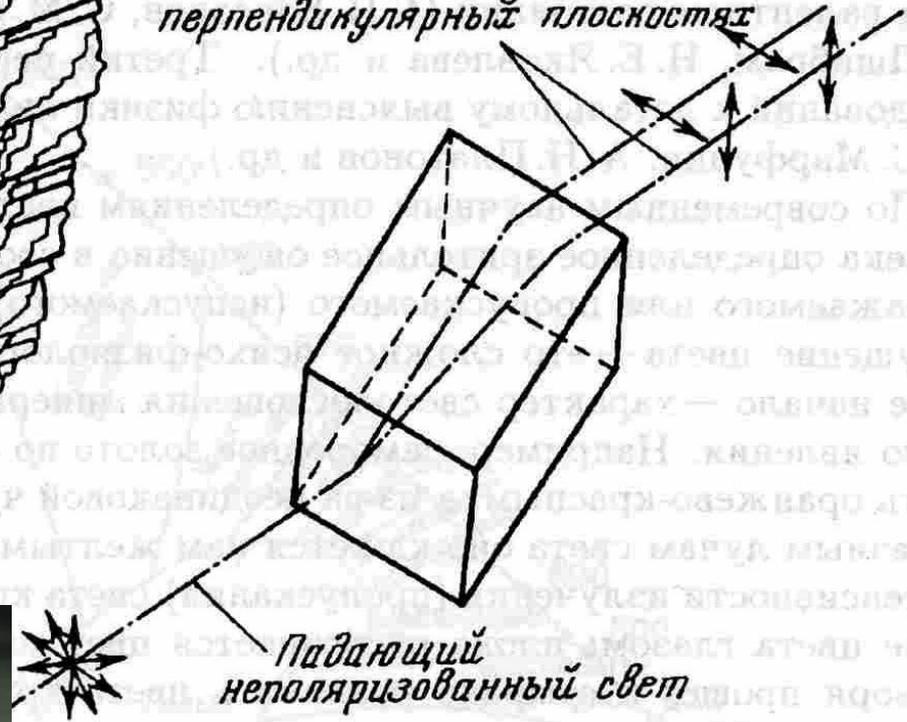
Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ



*Поляризованный свет
с колебаниями в двух взаимно
перпендикулярных плоскостях*



*Падающий
неполяризованный свет*

двупреломление

=

двулучепреломление

=

двойное лучепреломление



КАЛЬЦИТ



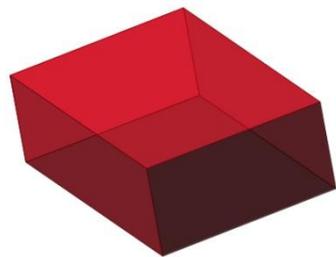
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

КАЛЬЦИТ



Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стеклянный

3

Белая

Boquillas Calcite, Terlingua Type
Location 65 km east of Terlingua, Texas



Ambient Light



Long Wave
UV Light



Short Wave
UV Light



Phosphorescence
after short
wave UV Light

КАЛЬЦИТ



Mn, Co

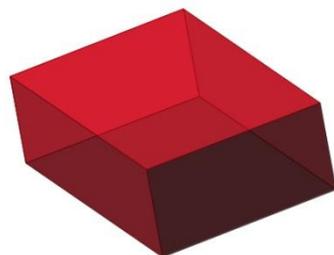
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый, черный

Стекланный

3

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

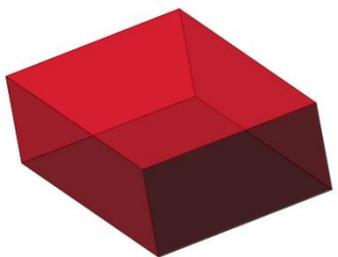
Низкая 2,6-2,8

Исландский шпат –
оптика, известняк –
химическая,
строительная пром.,
мрамор –
облицовочный
камень

Много

Доломит,
магнезит

Активно
реагирует с
разб. HCl, часто
люминесцирует
в УФ

<p>КАЛЬЦИТ</p> <p>CaCO_3</p> <p><i>Mn, Co</i></p>	<p>Бесцветный, белый, желтый, розовый, коричневый, черный</p>	<p>Стекланный</p>	<p>3</p>
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магматический (карбонатиты) 2. Осадочный (известняки) 3. Метаморфический (мраморы) 4. Метасоматический (скарны) 5. Гидротермальный (жилы) 		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по ромбоэдру</p>
<p>Исландский шпат – оптика, известняк – химическая, строительная пром., мрамор – облицовочный камень</p>	<p>Много</p>	<p>Доломит, магнезит</p>	<p>Низкая 2,6-2,8</p> <p>Активно реагирует с разб. HCl, часто люминесцирует в УФ</p>

242

Доломит

ДОЛОМИТ



Mn, Fe

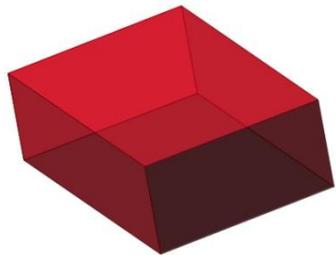
серовато-белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Низкая 2,8-2,9

строительный
камень,
металлургия,
химическая
промышленность

Кальцит,
Магнезит,
сидерит

реагирует с
разб. HCl
ТОЛЬКО В
ПОРОШКЕ!!!

ДОЛОМИТ



Mn, Fe

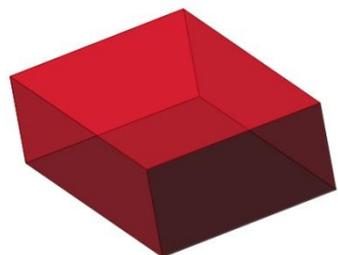
серовато-белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Низкая 2,8-2,9

строительный
камень,
металлургия,
химическая
промышленность

Кальцит,
Магнезит,
сидерит

реагирует с
разб. HCl
ТОЛЬКО В
ПОРОШКЕ!!!

ДОЛОМИТ



Mn, Fe

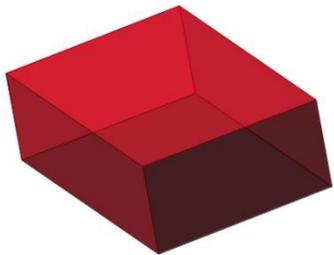
серовато-белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Низкая 2,8-2,9

строительный
камень,
металлургия,
химическая
промышленность

Кальцит,
Магнезит,
сидерит

реагирует с
разб. HCl
ТОЛЬКО В
ПОРОШКЕ!!!

ДОЛОМИТ



Mn, Fe

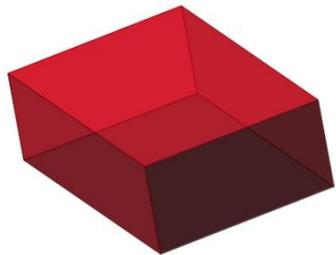
серовато-белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Низкая 2,8-2,9

строительный
камень,
металлургия,
химическая
промышленность

Кальцит,
Магнезит,
сидерит

реагирует с
разб. HCl
ТОЛЬКО В
ПОРОШКЕ!!!



ДОЛОМИТ



Mn, Fe

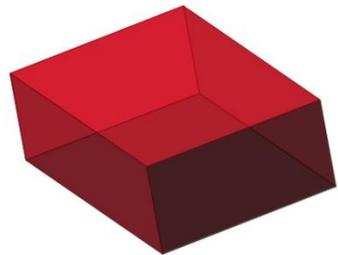
серовато-белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

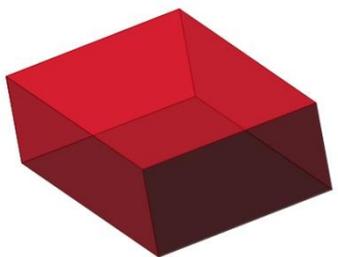
Ромбоэдрические
кристаллы

Низкая 2,8-2,9

строительный
камень,
металлургия,
химическая
промышленность

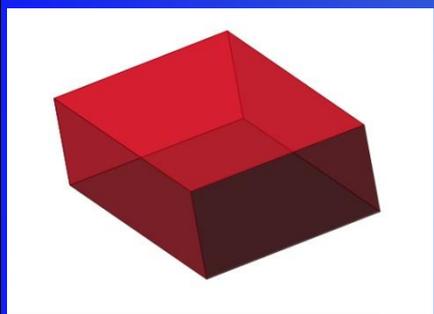
Кальцит,
Магнезит,
сидерит

реагирует с
разб. HCl
ТОЛЬКО В
ПОРОШКЕ!!!

<p>ДОЛОМИТ</p> <p>$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$</p> <p><i>Mn, Fe</i></p>	<p>серовато-белый, желтый, розовый, коричневый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>3,5-4</p>
<p>Белая</p>			
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> Осадочный (доломиты) Гидротермальный (жилы, вместе с сульфидами) 		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по ромбоэдру</p>
		<p>Низкая 2,8-2,9</p>	
<p>строительный камень, металлургия, химическая промышленность, известкование почв</p>	<p>-</p>	<p>Кальцит, Магнезит, сидерит</p>	<p>реагирует с разб. HCl ТОЛЬКО В ПОРОШКЕ!!!</p>

243

Анкерит

<p>АНКЕРИТ</p> <p>$\text{Ca}(\text{Mg,Fe,Mn})(\text{CO}_3)_2$</p>	<p>Белый, серовато-белый, желтый, розовый, коричневый</p>	<p>Стеклянный</p>	<p>3,5</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>Ankerite</p> 	<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по ромбоэдру</p>	<p>2,9-3,2</p>
	<p>Сульфиды (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит)</p>		<p>доломит, магнезит, сидерит</p>

АНКЕРИТ



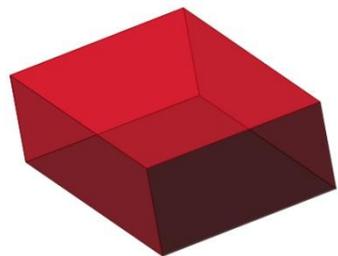
Белый, серовато-
белый, желтый,
розовый, коричневый

Стеклянный

3,5

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

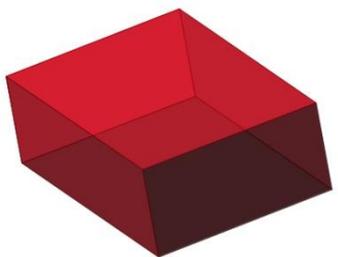
Ромбоэдрические
кристаллы

2,9-3,2

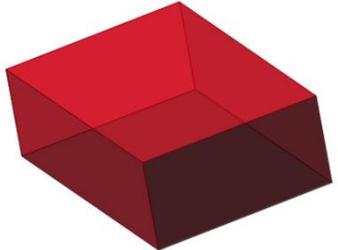
Сульфиды
(пирит,
халькопирит,
галенит,
сфалерит)

доломит,
магнезит,
сидерит

Растворяется в
разб. HCl
медленно, без
шипения!!!

<p>АНКЕРИТ</p> <p>$\text{Ca}(\text{Mg,Fe,Mn})(\text{CO}_3)_2$</p>	<p>Белый, серовато-белый, желтый, розовый, коричневый</p>	<p>Стеклянный</p>	<p>3,5</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>			<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по ромбоэдру</p>
			<p>2,9-3,2</p>
	<p>Сульфиды (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит)</p>	<p>доломит, магнезит, сидерит</p>	<p>Растворяется в разб. HCl медленно, без шипения!!!</p>



<p>АНКЕРИТ</p> <p>$\text{Ca}(\text{Mg,Fe,Mn})(\text{CO}_3)_2$</p>	<p>Белый, серовато-белый, желтый, розовый, коричневый</p>	<p>Стеклянный</p>	<p>3,5</p>
<p>Белая</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> Гидротермальный (жилы, вместе с сульфидами) Осадочный 		
<p>Тригональная Сингония</p> 		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по ромбоэдру</p>	<p>2,9-3,2</p>
<p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>Сульфиды (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит)</p>		

238

Магнезит

МАГНЕЗИТ



Fe, Mn, Ca

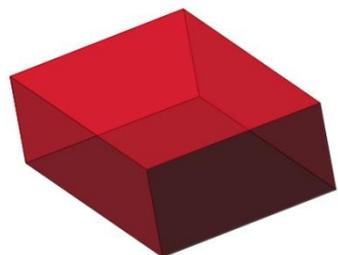
белый, часто с
желтоватым или
сероватым оттенком

Стеклянный

4-4,5

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Средняя 2,9-3,1

Огнеупоры,
химическая
промышленность,
строительство

Кальцит,
доломит,
сидерит

НЕ реагирует с
разб. HCl !!!

МАГНЕЗИТ



Fe, Mn, Ca

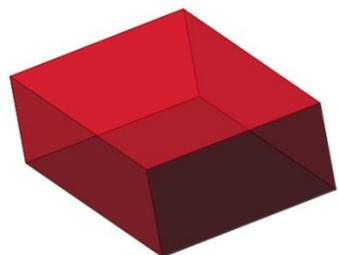
белый, часто с
желтоватым или
сероватым оттенком

Стеклянный

4-4,5

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Средняя 2,9-3,1

Огнеупоры,
химическая
промышленность,
строительство

Кальцит,
доломит,
сидерит

НЕ реагирует с
разб. HCl !!!

МАГНЕЗИТ



Fe, Mn, Ca

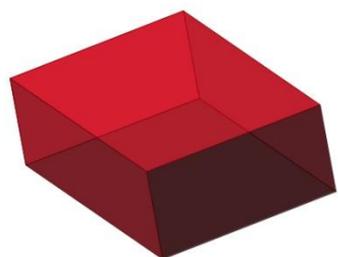
белый, часто с
желтоватым или
сероватым оттенком

Белая

Стеклянный

4-4,5

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Средняя 2,9-3,1

Огнеупоры,
химическая
промышленность,
строительство

Кальцит,
доломит,
сидерит

НЕ реагирует с
разб. HCl !!!

МАГНЕЗИТ



Fe, Mn, Ca

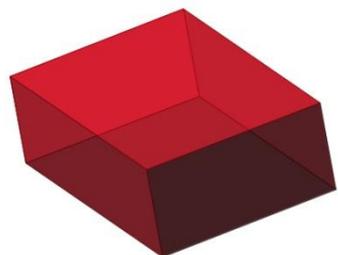
белый, часто с
желтоватым или
сероватым оттенком

Стеклянный

4-4,5

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Средняя 2,9-3,1

Огнеупоры,
химическая
промышленность,
строительство

Кальцит,
доломит,
сидерит

НЕ реагирует с
разб. HCl !!!

МАГНЕЗИТ



Fe, Mn, Ca

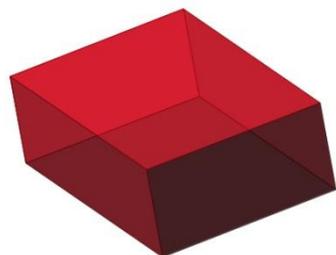
белый, часто с
желтоватым или
сероватым оттенком

Белая

Стеклянный

4-4,5

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Средняя 2,9-3,1

Огнеупоры,
химическая
промышленность,
строительство

Кальцит,
доломит,
сидерит

НЕ реагирует с
разб. HCl !!!

МАГНЕЗИТ



Fe, Mn, Ca

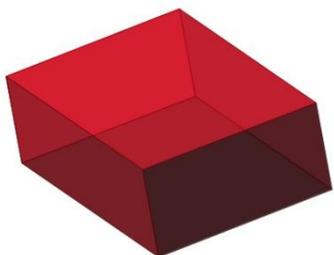
белый, часто с
желтоватым или
сероватым оттенком

Стеклянный

4-4,5

Белая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

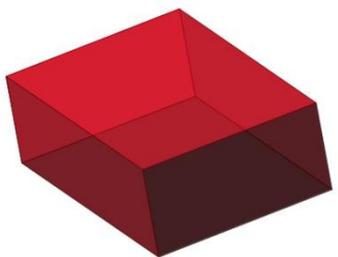
весьма
совершенная
по ромбоэдру

Средняя 2,9-3,1

Огнеупоры,
химическая
промышленность,
строительство

Кальцит,
доломит,
сидерит

НЕ реагирует с
разб. HCl !!!

<p>МАГНЕЗИТ</p> <p>$MgCO_3$</p> <p><i>Fe, Mn, Ca</i></p>	<p>белый, часто с желтоватым или сероватым оттенком</p>	<p>Стекланный</p>	<p>4-4,5</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> Гидротермальный Метасоматический по доломитам, гипербазитам 		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по ромбоэдру</p>
		<p>Средняя 2,9-3,1</p>	
<p>Огнеупорвы, химическая промышленность, строительство</p>	<p>-</p>	<p>Кальцит, доломит, сидерит</p>	<p>НЕ реагирует с разб. HCl !!!</p>

239

Сидерит

СИДЕРИТ



Fe, Mn, Ca

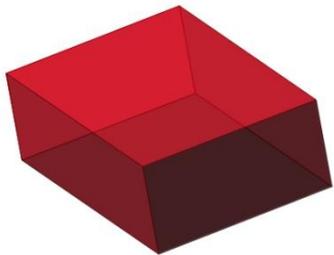
желтовато-белый,
часто бурый за счет
лимонита

Стеклянный

3,5-4,5

Белая, желтая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Высокая 3,9

При значительных
скоплениях –
железные руды

Кальцит,
доломит

Капля HCl на
куске сидерита
постепенно
окрашивается в
зеленовато-
желтый цвет!!!

СИДЕРИТ



Fe, Mn, Ca

желтовато-белый,
часто бурый за счет
лимонита

Стеклянный

3,5-4,5

Белая, желтая

Тригональная
Сингония

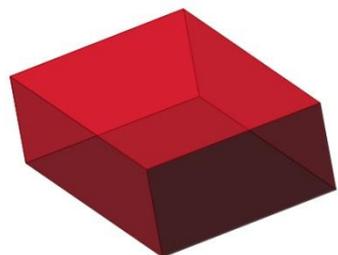


Photo by Dennis Tasa

Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Высокая 3,9

При значительных
скоплениях –
железные руды

Кальцит,
доломит

Капля HCl на
куске сидерита
постепенно
окрашивается в
зеленовато-
желтый цвет!!!

СИДЕРИТ



Fe, Mn, Ca

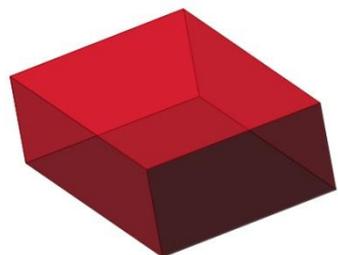
желтовато-белый,
часто бурый за счет
лимонита

Белая, желтая

Стеклянный

3,5-4,5

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:
совершенная
по ромбоэдру

Высокая 3,9

При значительных
скоплениях –
железные руды

Кальцит,
доломит

Капля HCl на
куске сидерита
постепенно
окрашивается в
зеленовато-
желтый цвет!!!

СИДЕРИТ



Fe, Mn, Ca

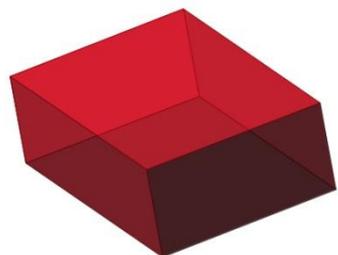
желтовато-белый,
часто бурый за счет
лимонита

Стеклянный

3,5-4,5

Белая, желтая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



СИДЕРИТ FeCO_3 ОП2108, ОП2110, ОП2111
SIDERITE

При значительных
скоплениях –
железные руды

Кальцит,
доломит

Капля HCl на
куске сидерита
постепенно
окрашивается в
зеленовато-
желтый цвет!!!

СИДЕРИТ



Fe, Mn, Ca

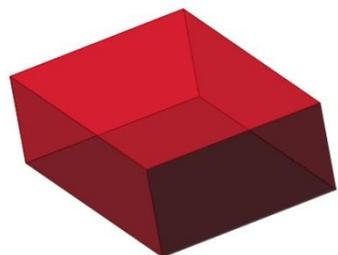
желтовато-белый,
часто бурый за счет
лимонита

Стеклянный

3,5-4,5

Белая, желтая

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы



Спайность:

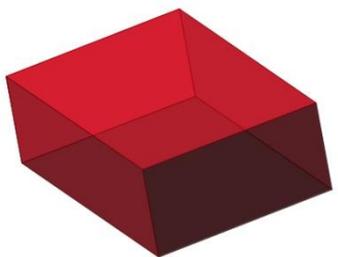
совершенная
по ромбоэдру

Высокая 3,9

При значительных
скоплениях –
железные руды

Кальцит,
доломит

Капля HCl на
куске сидерита
постепенно
окрашивается в
зеленовато-
желтый цвет!!!

<p>СИДЕРИТ</p> <p>FeCO_3</p> <p><i>Fe, Mn, Ca</i></p>	<p>желтовато-белый, часто бурый за счет лимонита</p>	<p>Стеклянный</p>	<p>3,5-4,5</p>
	<p>Белая, желтая</p>		
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидротермальный низкотемпературный с хлоритом, сульфидами 2. Осадочный 3. Коры выветривания 		<p>Спайность: совершенная по ромбоэдру</p>
		<p>Высокая 3,9</p>	
<p>При значительных скоплениях – железные руды</p>	<p>-</p>	<p>Кальцит, доломит</p>	<p>Капля HCl на куске сидерита постепенно окрашивается в зеленовато- желтый цвет!!!</p>

240

Родохрозит

РОДОХРОЗИТ



Fe, Mg, Ca

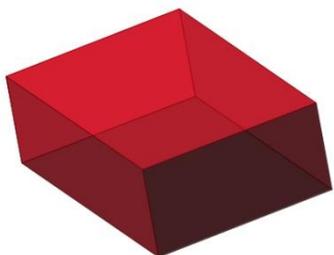
розовый,
красный

Стеклянный

3,5-4,5

розовато-белая,
слабая

Тригональная
Сингония



Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Высокая 3,8

Руда для выплавки
ферромарганца,
коллекционный
материал

Кальцит
флюорит

Кальцит

Растворяется в
HCl медленно

РОДОХРОЗИТ

$MnCO_3$

Fe, Mg, Ca

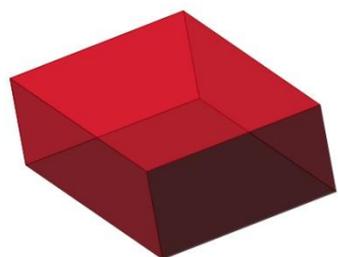
розовый,
красный

Стекланный

3,5-4,5

розовато-белая,
слабая

Тригональная
Сингония



Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Высокая 3,8

Руда для выплавки
ферромарганца,
коллекционный
материал

Кальцит
флюорит

Кальцит

Растворяется в
 HCl медленно

РОДОХРОЗИТ

$MnCO_3$

Fe, Mg, Ca

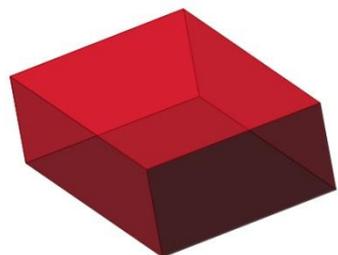
розовый,
красный

Стеклянный

3,5-4,5

розовато-белая,
слабая

Тригональная
Сингония



Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Высокая 3,8

Руда для выплавки
ферромарганца,
коллекционный
материал

Кальцит
флюорит

Кальцит

Растворяется в
 HCl медленно

РОДОХРОЗИТ

$MnCO_3$

Fe, Mg, Ca

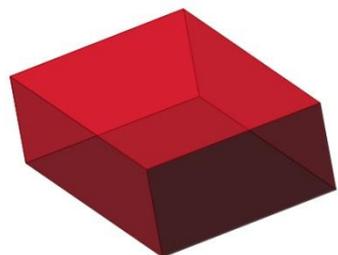
розовый,
красный

розовато-белая,
слабая

Стеклянный

3,5-4,5

Тригональная
Сингония



Ромбоэдрические
кристаллы

Руда для выплавки
ферромарганца,
коллекционный
материал



Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Высокая 3,8

Растворяется в
HCl медленно

РОДОХРОЗИТ

$MnCO_3$

Fe, Mg, Ca

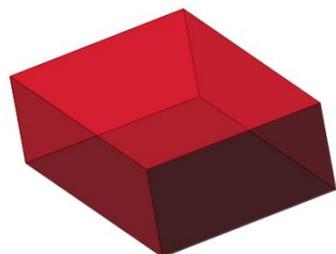
розовый,
красный

Стекланный

3,5-4,5

розовато-белая,
слабая

Тригональная
Сингония



Спайность:

совершенная
по ромбоэдру

Ромбоэдрические
кристаллы

Высокая 3,8

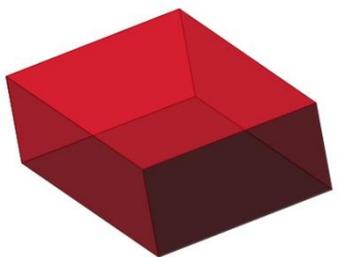
Руда для выплавки
ферромарганца,
коллекционный
материал

Кальцит
флюорит

Кальцит

Растворяется в
HCl медленно



<p>РОДОХРОЗИТ</p> <p>$MnCO_3$</p> <p><i>Fe, Mg, Ca</i></p>	<p>розовый, красный</p>	<p>Стекланный</p>	<p>3,5-4,5</p>
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Ромбоэдрические кристаллы</p>	<p>розовато-белая, слабая</p>		<p>Спайность: совершенная по ромбоэдру</p>
	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> Гидротермальный низкотемпературный с сульфидами Осадочный (в м-ях Mn) 		<p>Высокая 3,8</p>
<p>Руда для выплавки ферромарганца, коллекционный материал</p>	<p>Кальцит флюорит</p>	<p>Кальцит</p>	<p>Растворяется в HCl медленно</p>

53

СМИТСОНИТ

СМИТСОНИТ



Fe, Mn, Mg

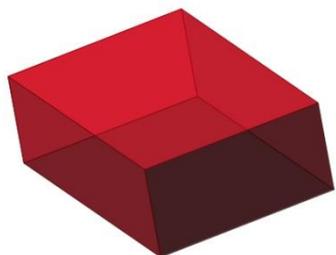
белый, часто с
желтоватым,
зеленоватым,
голубоватым оттенком

Белая

Стеклянный

5

**Тригональная
Сингония**



Спайность:

**совершенная
по ромбоэдру**

Сферолиты

Высокая 4,1-4,5

**При значительных
скоплениях – руда
на цинк**

сфалерит

**Кальцит,
опал**

**Реагирует с
разб. HCl**

СМИТСОНИТ



Fe, Mn, Mg

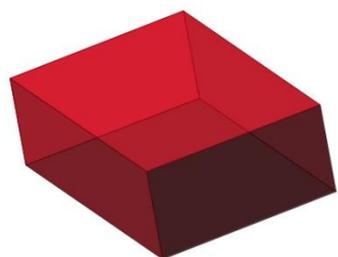
белый, часто с
желтоватым,
зеленоватым,
голубоватым оттенком

Белая

Стеклянный

5

**Тригональная
Сингония**



Сферолиты



Спайность:

**совершенная
по ромбоэдру**

Высокая 4,1-4,5

**При значительных
скоплениях – руда
на цинк**

сфалерит

**Кальцит,
опал**

**Реагирует с
разб. HCl**

СМИТСОНИТ



Fe, Mn, Mg

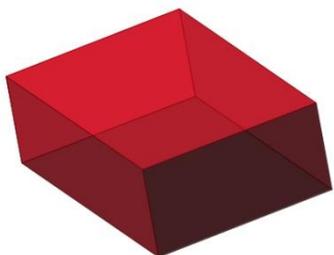
белый, часто с
желтоватым,
зеленоватым,
голубоватым оттенком

Белая

Стеклянный

5

**Тригональная
Сингония**



Спайность:

**совершенная
по ромбоэдру**

Сферолиты

Высокая 4,1-4,5

**При значительных
скоплениях – руда
на цинк**

сфалерит

**Кальцит,
опал**

**Реагирует с
разб. HCl**

СМИТСОНИТ



Fe, Mn, Mg

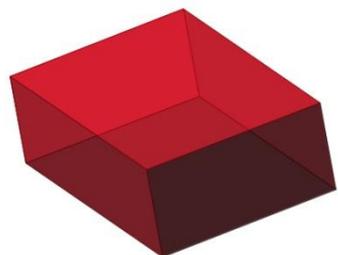
белый, часто с
желтоватым, розоватым,
зеленоватым,
голубоватым оттенком

Белая

Стеклянный

5

**Тригональная
Сингония**



Сферолиты



Спайность:

**совершенная
по ромбоэдру**

Высокая 4,1-4,5

**При значительных
скоплениях – руда
на цинк**

сфалерит

**Кальцит,
опал**

**Реагирует с
разб. HCl**

СМИТСОНИТ



Fe, Mn, Mg

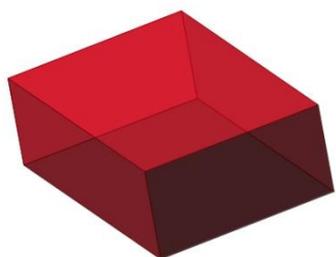
белый, часто с
желтоватым, розоватым,
зеленоватым,
голубоватым оттенком

Белая

Стеклянный

5

**Тригональная
Сингония**



Сферолиты



Спайность:

**совершенная
по ромбоэдру**

Высокая 4,1-4,5

**При значительных
скоплениях – руда
на цинк**

сфалерит

**Кальцит,
опал**

**Реагирует с
разб. HCl**

СМИТСОНИТ



Fe, Mn, Mg

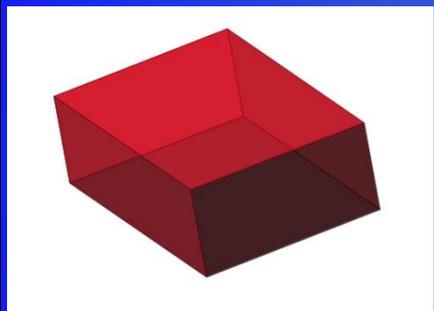
белый, часто с
желтоватым, розоватым,
зеленоватым,
голубоватым оттенком

Белая

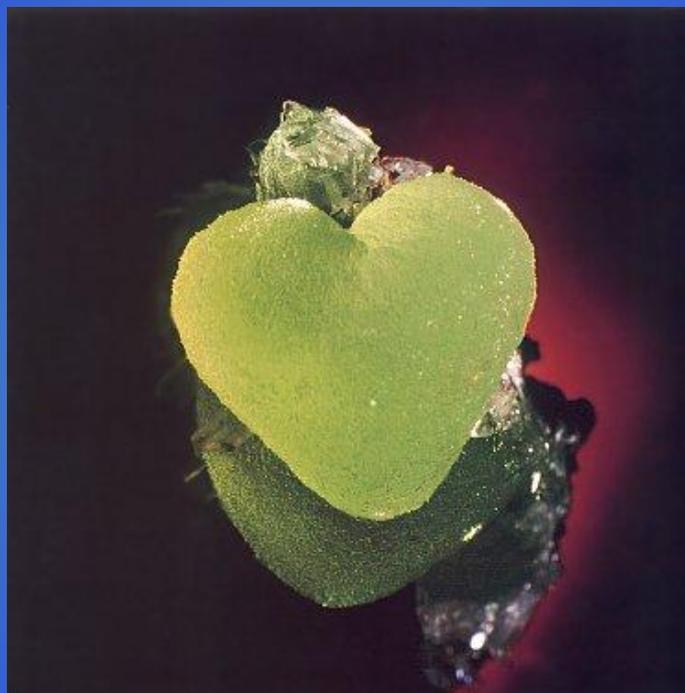
Стеклянный

5

**Тригональная
Сингония**



Сферолиты



Спайность:

**совершенная
по ромбоэдру**

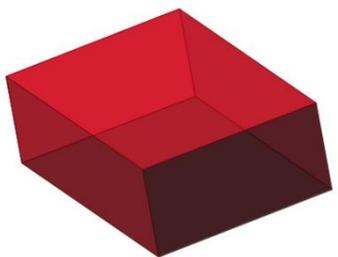
Высокая 4,1-4,5

**При значительных
скоплениях – руда
на цинк**

сфалерит

**Кальцит,
опал**

**Реагирует с
разб. HCl**

<p>СМИТСОНИТ</p> <p>$ZnCO_3$</p> <p><i>Fe, Mn, Mg</i></p>	<p>белый, часто с желтоватым, розоватым, зеленоватым, голубоватым оттенком</p>	<p>Стекланный</p>	<p>5</p>
<p>Белая</p>			
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Сферолиты</p>	<p>Генезис:</p> <p>1. Зоны окисления полиметаллических сульфидных руд</p>	<p>Спайность: совершенная по ромбоэдру</p>	<p>Высокая 4,1-4,5</p>
<p>При значительных скоплениях – руда на цинк</p>		<p>сфалерит</p>	<p>Кальцит, опал</p>

244

Арагонит

АРАГОНИТ

CaCO_3

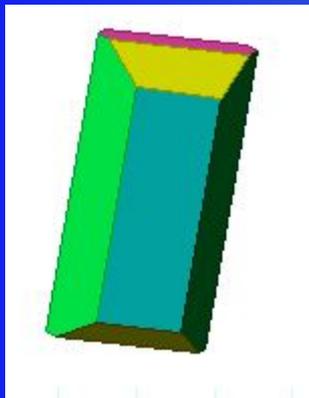
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3.5-4

Белая

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

2,9-3,0

кальцит

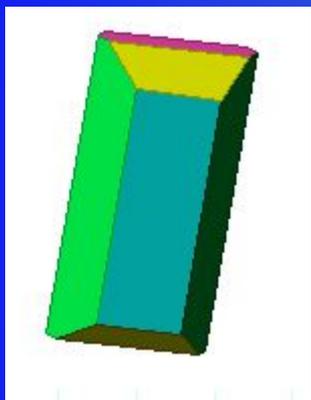
кальцит

Активно
реагирует с
разб. HCl

АРАГОНИТ

CaCO_3

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



АРАГОНИТ

CaCO_3

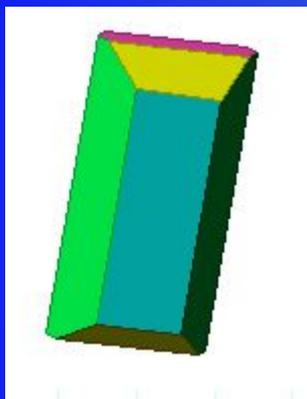
Бесцветный, белый,
желтый, розовый,
коричневый

Стеклянный

3.5-4

Белая

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

2,9-3,0

кальцит

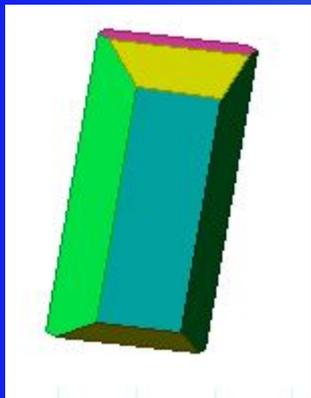
кальцит

Активно
реагирует с
разб. HCl

АРАГОНИТ

CaCO_3

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



3.5-4

Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

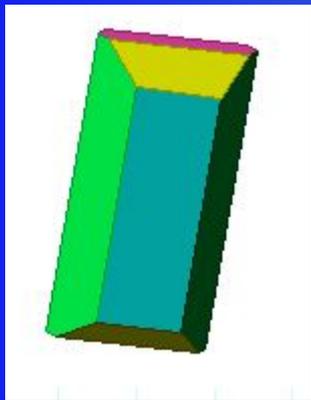
2,9-3,0

Активно
реагирует с
разб. HCl

АРАГОНИТ

CaCO_3

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники





Aragonite & Siderite



245

Церуссит

ЦЕРУССИТ



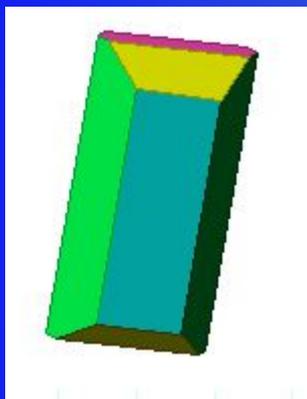
белый, серый,
бурый

Алмазный!

3-3.5

Белая

**Ромбическая
сингония**



Досчатые
кристаллы,
двойники



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Высокая 6,5

Галенит,
англезит

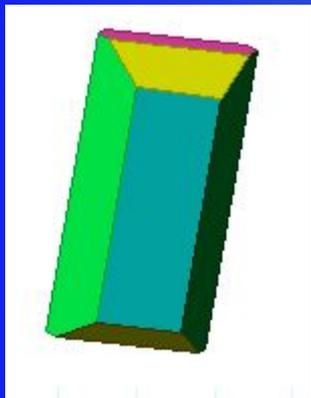
барит

Люминесценция

ЦЕРУССИТ

CaCO_3

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



3-3.5

Спайность:

очень
совершенная
по ромбоэдру

Высокая 6,5

люминесценция

ЦЕРУССИТ



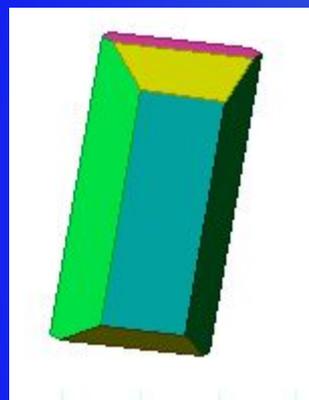
белый, серый,
бурый

Алмазный!

3-3.5

Белая

Ромбическая
сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Высокая 6,5

Люминесценция

ЦЕРУССИТ



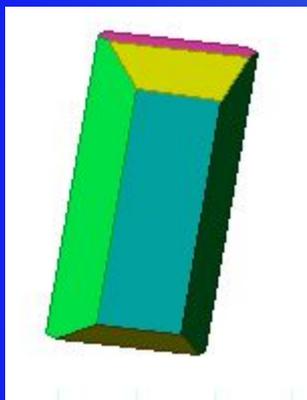
белый, серый,
бурый

Алмазный!

3-3.5

Белая

Ромбическая сингония



Досчатые
кристаллы,
двойники



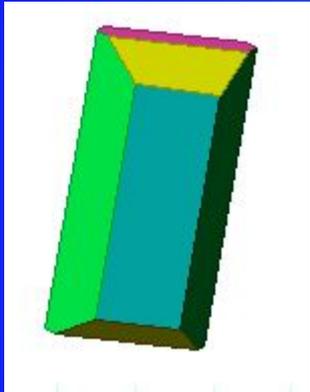
Спайность:

весьма
совершенная
по ромбоэдру

Высокая 6,5

Люминесценция



<p>ЦЕРУССИТ</p> <p>CaCO_3</p>	<p>белый, серый, бурый</p>	<p><u>Алмазный!</u></p>	<p>3-3.5</p>
<p>Ромбическая сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы, двойники</p>	<p>Белая</p>		<p>Спайность: весьма совершенная по ромбоэдру</p>
<p>Генезис:</p> <p>1. Зоны окисления полиметаллических сульфидных руд</p>		<p>Высокая 6,5</p>	<p>Люминесценция</p>
	<p>Галенит, англезит</p>	<p>барит</p>	

246

Малахит

МАЛАХИТ



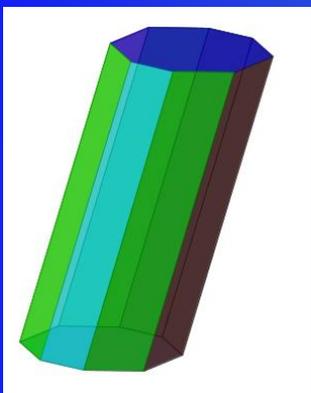
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



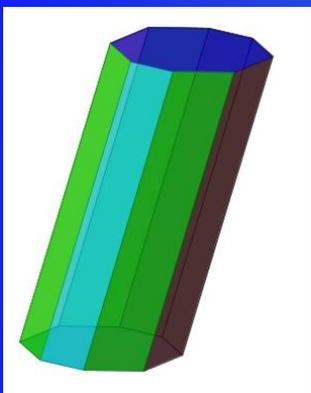
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



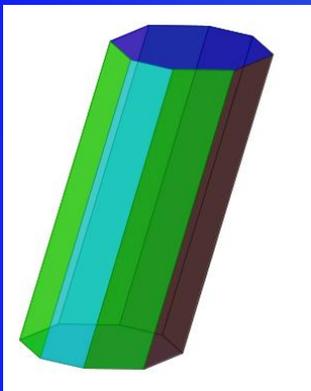
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



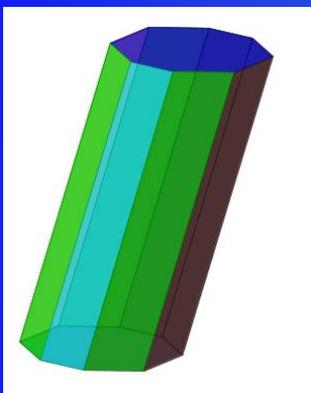
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



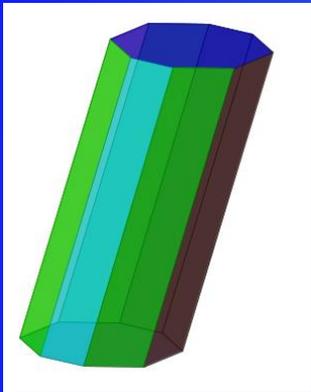
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ

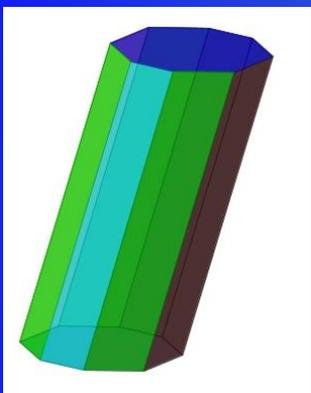


Зеленый

Стеклянный

3,5-4

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь



самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



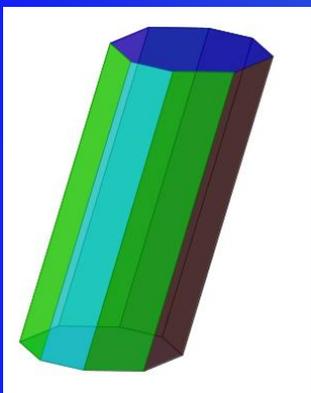
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



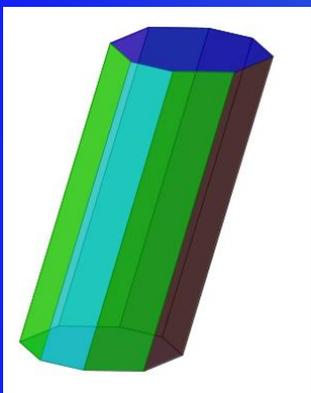
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl

МАЛАХИТ



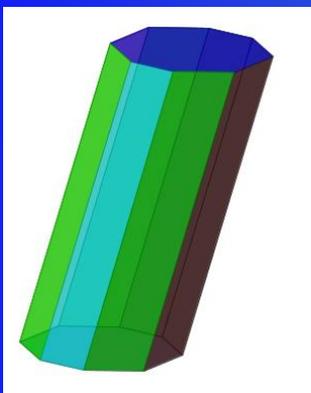
Зеленый

Стекланный

3,5-4

Светло-зеленая

Моноклинная
сингония



Сферолиты,
игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

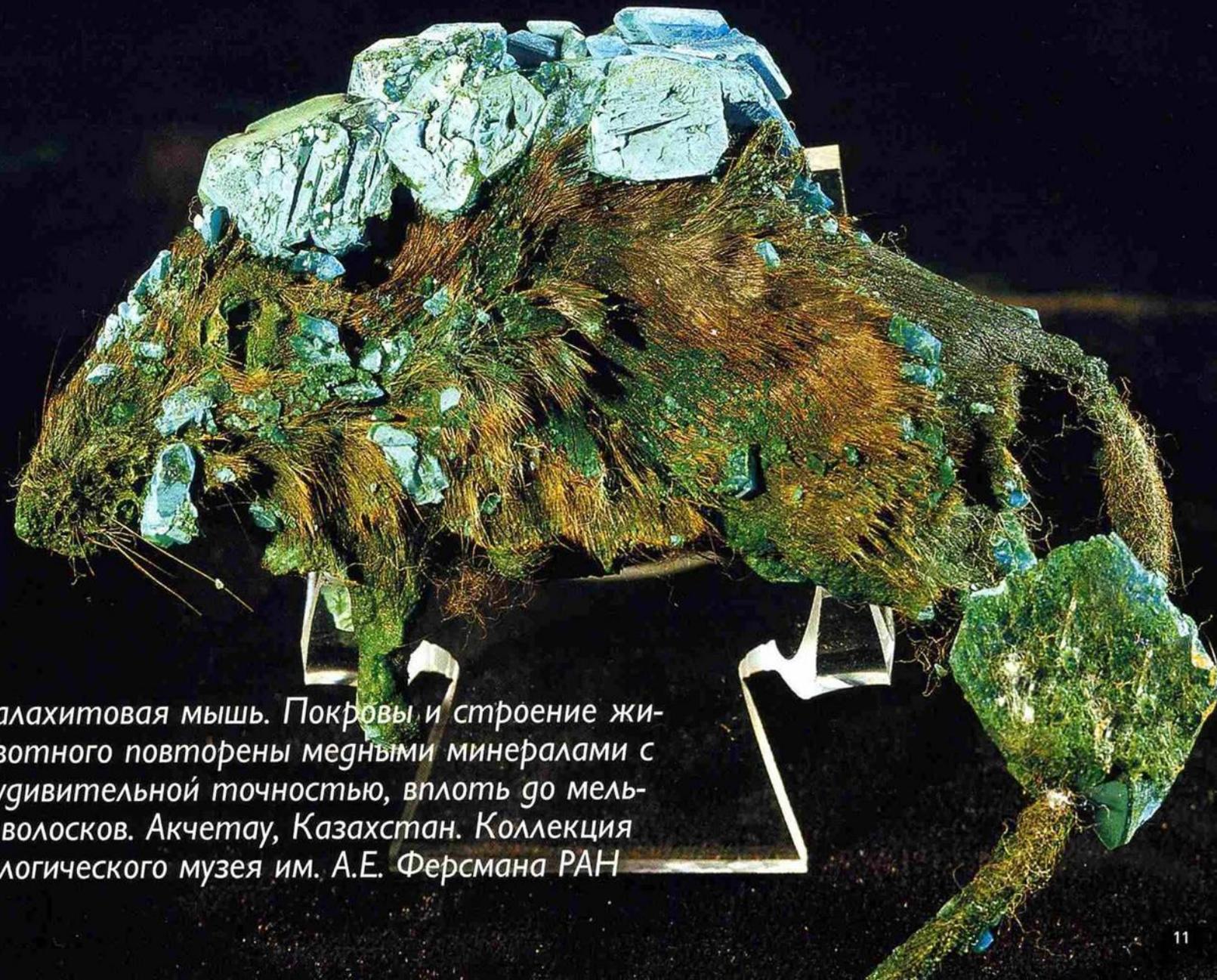
Высокая 4,0

Поделочный
камень, зеленая
краска, при
значительных
скоплениях – руда
на медь

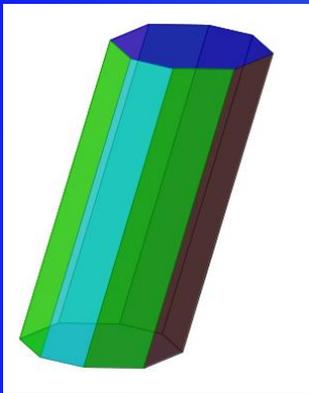
Азурит,
самородная
медь, барит,
гетит, кальцит

Кальцит,
опал

Реагирует с
разб. HCl



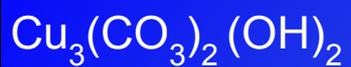
Малахитовая мышь. Покровы и строение животного повторены медными минералами с удивительной точностью, вплоть до мельчайших волосков. Акчетау, Казахстан. Коллекция Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН

<p>МАЛАХИТ</p> <p>$\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$</p>	<p>Зеленый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>3,5-4</p>
	<p>Светло-зеленая</p>		
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Сферолиты, игольчатые кристаллы</p>	<p>Генезис:</p> <p>1. Зоны окисления полиметаллических сульфидных руд</p>		<p>Спайность:</p> <p>совершенная по ромб. призме</p>
			<p>Высокая 4,0</p>
<p>Поделочный камень, зеленая краска, при значительных скоплениях – руда на медь</p>	<p>Азурит, самородная медь, барит, гетит, кальцит</p>	<p>Кальцит, опал</p>	<p>Реагирует с разб. HCl</p>

55

Азурит

АЗУРИТ



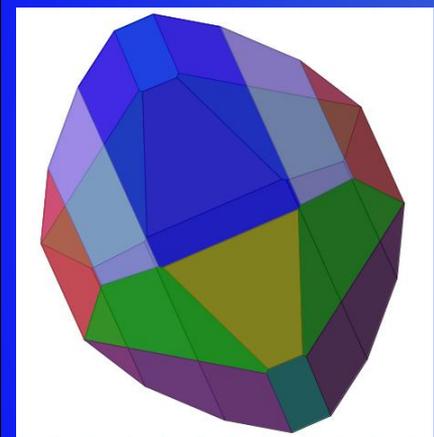
Темно-синий

Стеклянный

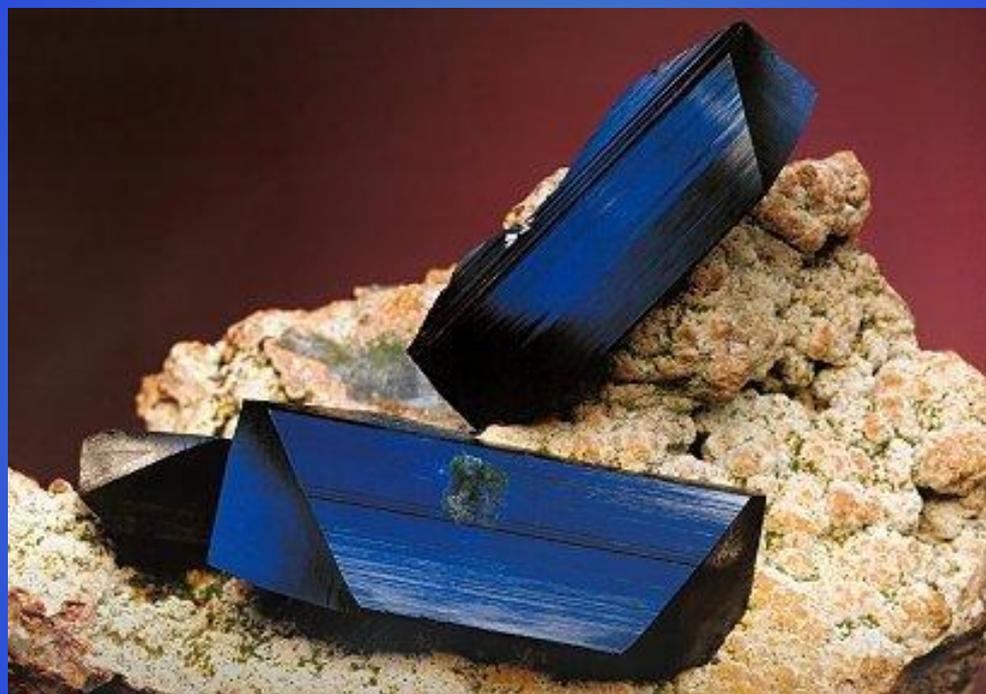
3,5-4

Голубая

Моноклинная
сингония



игльчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 3,8

синяя краска,

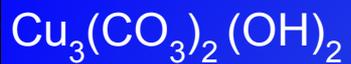
при значительных
скоплениях – руда
на медь

малахит

лазурит

НЕ реагирует с
разб. HCl

АЗУРИТ



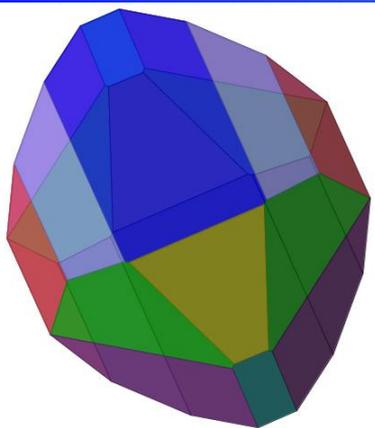
Темно-синий

Стеклянный

3,5-4

Голубая

Моноклинная
сингония



игольчатые
кристаллы

синяя краска,

при значительных
скоплениях – руда
на медь



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

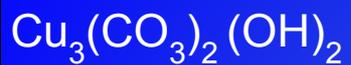
Высокая 3,8

малахит

лазурит

НЕ реагирует с
разб. HCl

АЗУРИТ



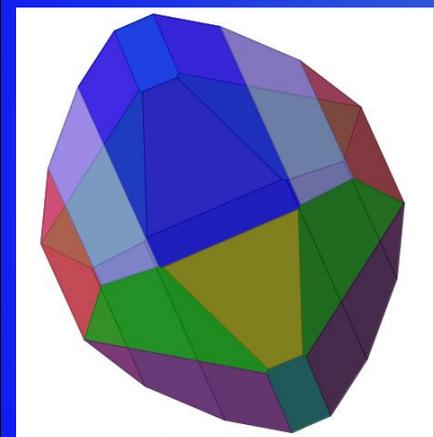
Темно-синий

Стеклянный

3,5-4

Голубая

Моноклинная
сингония



игольчатые
кристаллы



Спайность:
совершенная
по ромб. призме

Высокая 3,8

синяя краска,

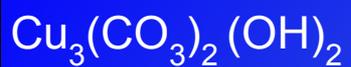
при значительных
скоплениях – руда
на медь

малахит

лазурит

НЕ реагирует с
разб. HCl

АЗУРИТ



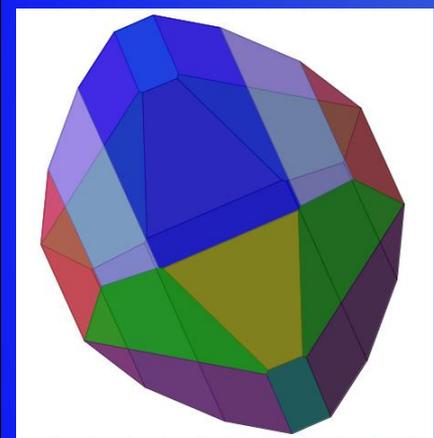
Темно-синий

Стеклянный

3,5-4

Голубая

Моноклинная
сингония



игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 3,8

синяя краска,

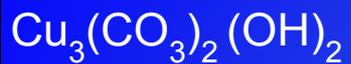
при значительных
скоплениях – руда
на медь

малахит

лазурит

НЕ реагирует с
разб. HCl

АЗУРИТ



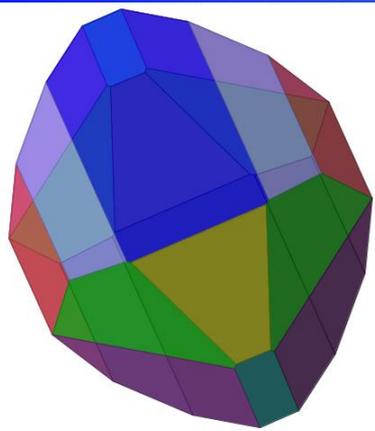
Темно-синий

Стеклянный

3,5-4

Голубая

Моноклинная
сингония



игольчатые
кристаллы



Спайность:

совершенная
по ромб. призме

Высокая 3,8

синяя краска,

при значительных
скоплениях – руда
на медь

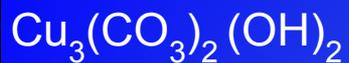
малахит

лазурит

НЕ реагирует с
разб. HCl



АЗУРИТ



Темно-синий

Стеклянный

3,5-4

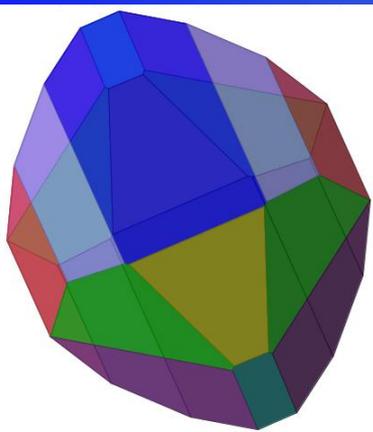
Голубая

Моноклинная
сингония

Генезис:

Спайность:

совершенная
по ромб. призме



1. Зоны окисления полиметаллических сульфидных руд

игольчатые
кристаллы

Высокая 3,8

синяя краска,

при значительных
скоплениях – руда
на медь

малахит

лазурит

НЕ реагирует с
разб. HCl

СУЛЬФАТЫ

Общие свойства

Обычно: светлая окраска, слабый блеск.

Низкая твердость, совершенная спайность

Часто содержат воду в формах H_2O и OH .

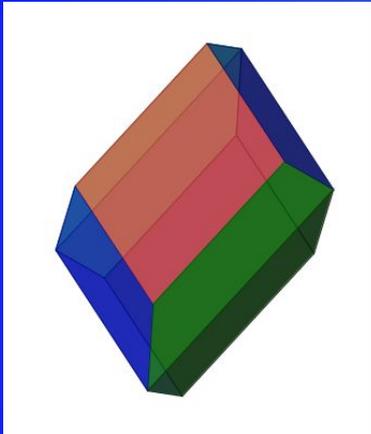
Генезис:

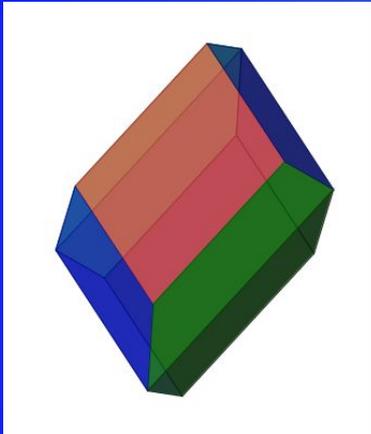
Чаще всего – экзогенный.

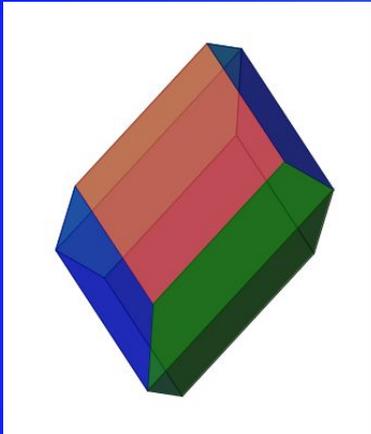
+ гидротермальный (**барит**)

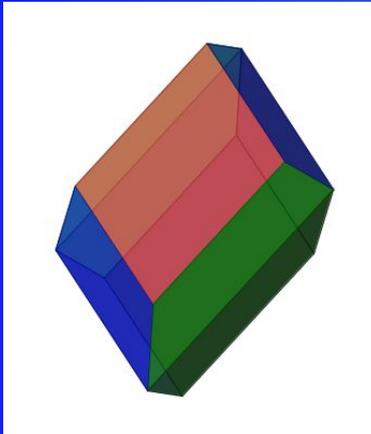
225

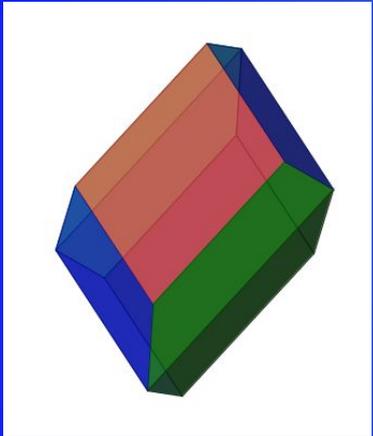
Гипс

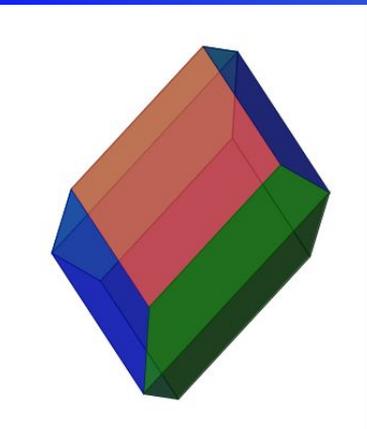
<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стекланный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>	 <p><i>Гипс</i> $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p><i>Кристалл 13,5 x 3,8 x 1,8 см р. Иртыш, Центральный Казахстан</i></p>	<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>	<p>Низкая 2,3</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	

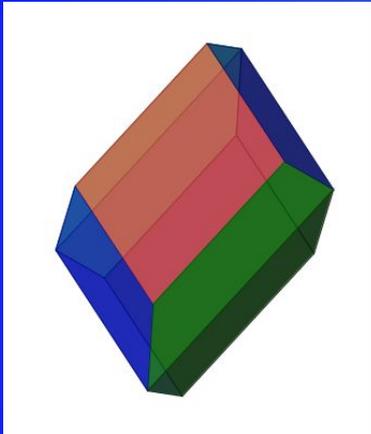
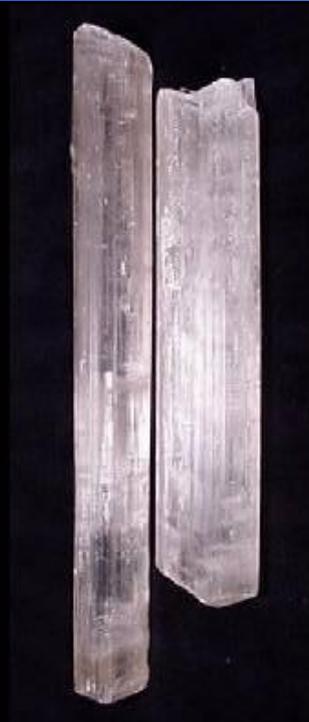
<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>	<p>Низкая 2,3</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	

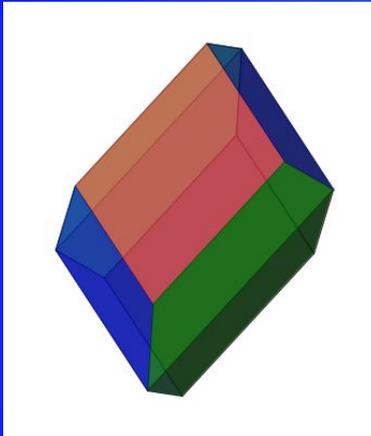
<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>	<p>Низкая 2,3</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	

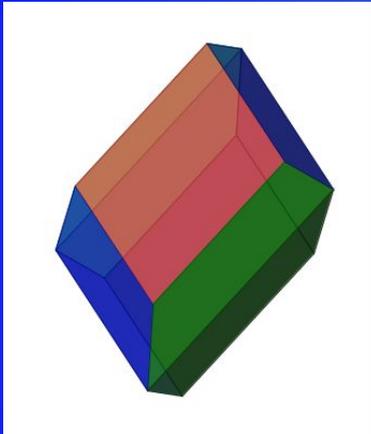
<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стекланный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>	<p>Низкая 2,3</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	

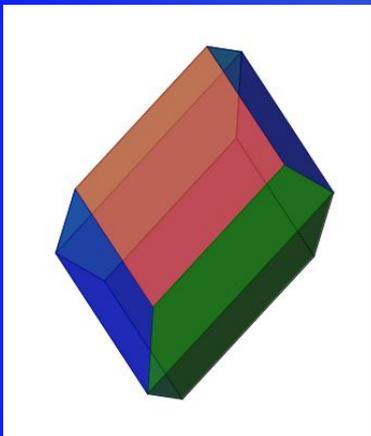
<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>			<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Низкая 2,3</p>

<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>	<p>Разновидности:</p> <p>1. Селенит – параллельно-волокну́стый</p>		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Низкая 2,3</p>

<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>			<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Низкая 2,3</p>

<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>	<p>Разновидности:</p> <ol style="list-style-type: none"> Селенит – параллельно-волокнистый Алебастр – тонкозернистый, спутанно-волокнистый 		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Низкая 2,3</p>

<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p> <p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>	<p>Низкая 2,3</p>
<p>-</p>		<p>-</p>	

<p>ГИПС</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый, шелковистый</p>	<p>2</p>
<p>Моноклинная сингония</p>  <p>Досчатые кристаллы</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отлагается осадочным путем в озерных и морских отмирающих соленосных бассейнах 2. В виде прожилков и желваков в коре выветривания самых различных по составу горных пород 		<p>Спайность:</p> <p>весьма совершенная по пинакоиду</p>
<p>Производство цемента, строительство, медицина, бумажная промышленность и др.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Низкая 2,3</p>

221

Барит

БАРИТ



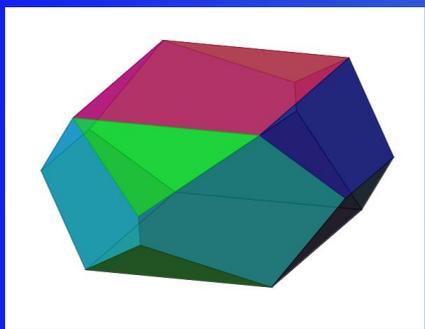
Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком

Стекланный, перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая сингония



Спайность:

- 1) совершенная по пинакоиду
- 2-3) средняя по ромб. призме

Высокая 4,5

Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть

Галенит, сфалерит, халькопирит

сидерит

БАРИТ



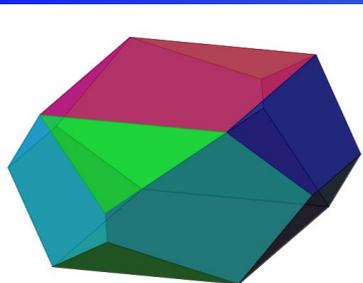
Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком

Стеклянный, перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

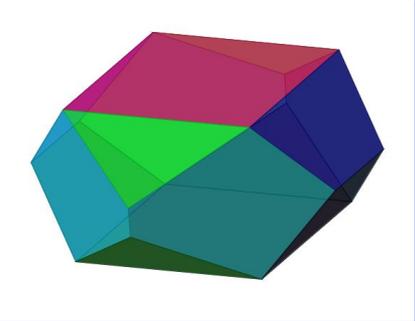
1) совершенная по пинакоиду
2-3) средняя по ромб. призме

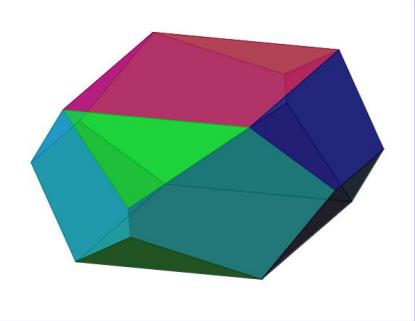
Высокая 4,5

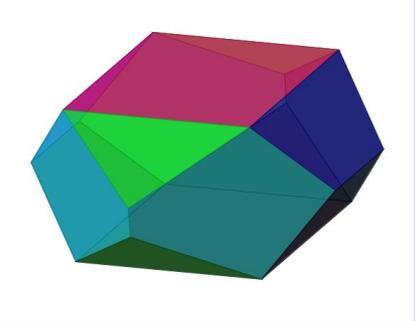
Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть

Галенит,
сфалерит,
халькопирит

сидерит

<p>БАРИТ</p> <p>$Ba(SO)_4$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком</p>	<p>Стекланный, перламутровый</p>	<p>3-3,5</p>
<p>Ромбическая сингония</p> 		<p>Спайность:</p> <p>1) совершенная по пинакоиду 2-3) средняя по ромб. призме</p>	<p>Высокая 4,5</p>
<p>Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть</p>	<p>Галенит, сфалерит, халькопирит</p>	<p>сидерит</p>	

<p>БАРИТ</p> <p>$Ba(SO)_4$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый</p>	<p>3-3,5</p>
<p>Ромбическая сингония</p> 		<p>Спайность:</p> <p>1) совершенная по пинакоиду 2-3) средняя по ромб. призме</p>	<p>Высокая 4,5</p>
<p>Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть</p>		<p>Галенит, сфалерит, халькопирит</p>	<p>сидерит</p>

<p>БАРИТ</p> <p>$Ba(SO)_4$</p> <p>Sr</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый</p>	<p>3-3,5</p>
<p>Ромбическая сингония</p> 		<p>Спайность:</p> <p>1) совершенная по пинакоиду 2-3) средняя по ромб. призме</p>	<p>Высокая 4,5</p>
<p>Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть</p>	<p>Галенит, сфалерит, халькопирит</p>	<p>сидерит</p>	

БАРИТ



Sr

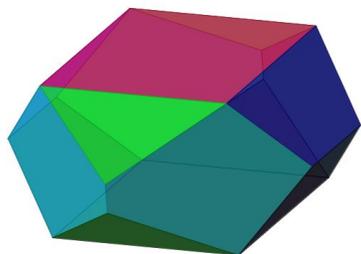
Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком

Стекланный, перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

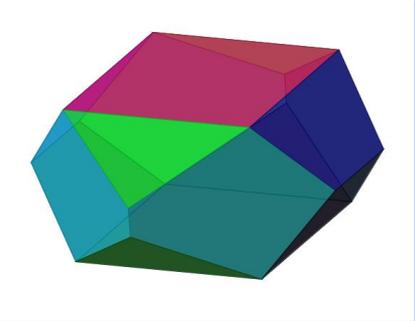
- 1) совершенная по пинакоиду
- 2-3) средняя по ромб. призме

Высокая 4,5

Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть

Галенит,
сфалерит,
халькопирит

целестин
сидерит

<p>БАРИТ</p> <p>$Ba(SO)_4$</p>	<p>Бесцветный, белый с сероватым, розоватым желтоватым оттенком</p>	<p>Стеклянный, перламутровый</p>	<p>3-3,5</p>
<p>Белая</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Низкотемпературный гидротермальный, вместе с сульфидами, кальцитом, флюоритом, иногда самородным золотом 2. Осадочный 		
<p>Ромбическая сингония</p> 		<p>Высокая 4,5</p>	
<p>Утяжелитель буровых растворов, пиротехника, строительство, пищевая и медицинская пром-ть</p>	<p>Галенит, сфалерит, халькопирит</p>	<p>сидерит</p>	

222

Целестин

ЦЕЛЕСТИН



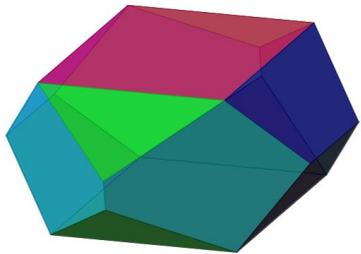
Бесцветный, белый,
голубой

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 4,4

Пиротехника,
металлургия,
пищевая промышл.

Кальцит, гипс,
самор. сера

барит



White mineral specimen label



Yellow mineral specimen label



ЦЕЛЕСТИН



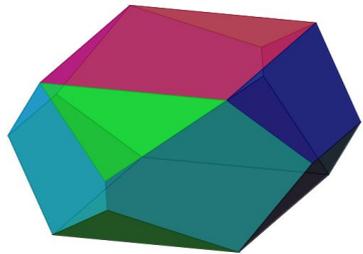
Бесцветный, белый,
голубой

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 4,4

Пиротехника,
металлургия,
пищевая промышл.

Кальцит, гипс,
самор. сера

барит

ЦЕЛЕСТИН



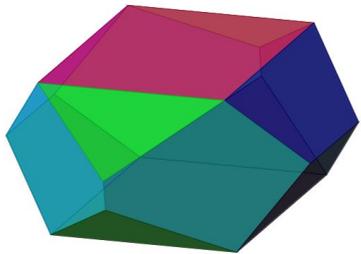
Бесцветный, белый,
голубой

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 4,4

Пиротехника,
металлургия,
пищевая промышл.

Кальцит, гипс,
самор. сера

барит

ЦЕЛЕСТИН



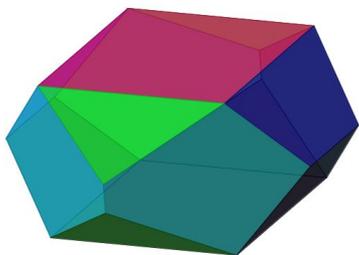
Бесцветный, белый,
голубой

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

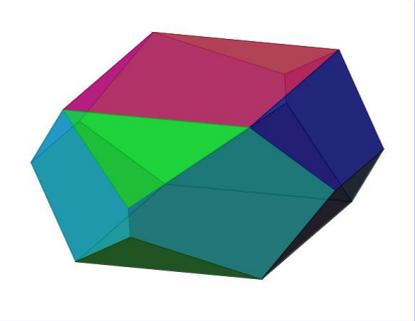
- 1) совершенная по пинакоиду
- 2-3) средняя по ромб. призме

Высокая 4,4

Пиротехника,
металлургия,
пищевая промышл.

Кальцит, гипс,
самор. сера

барит

<p>ЦЕЛЕСТИН</p> <p>$Sr(SO)_4$</p>	<p>Бесцветный, белый, <u>голубой</u></p>	<p>Стеклянный, перламутровый</p>	<p>3-3,5</p>
<p>Ромбическая сингония</p> 	<p>Белая</p>		<p>Спайность:</p> <p>1) совершенная по пинакоиду 2-3) средняя по ромб. призме</p>
<p>Пиротехника, металлургия, пищевая промышл.</p>	<p>Кальцит, гипс, самор. сера</p>	<p>барит</p>	<p>Высокая 4,4</p>

Генезис:

1. Отлагается **осадочным** путем
(в известняках, доломитах,
гипсах)

223

Англезит

АНГЛЕЗИТ



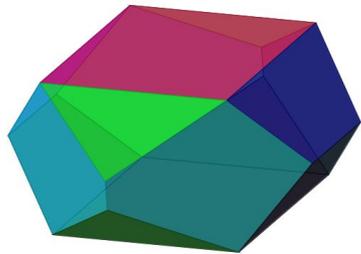
Бесцветный, белый,
иногда серый, желтый,
зеленый

Белая

Стеклянный,
перламутровый

2,5-3,5

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 6,3

Руда на свинец

Галенит,
церрусит

церуссит
барит
целестин

АНГЛЕЗИТ



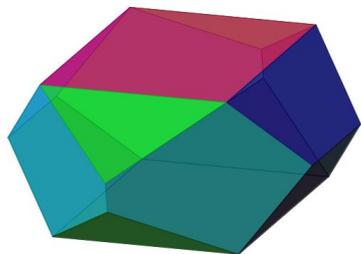
Бесцветный, белый,
иногда серый, желтый,
зеленый

Белая

Стеклянный,
перламутровый

2,5-3,5

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 6,3

Руда на свинец

Галенит,
церрусит

церуссит
барит
целестин

АНГЛЕЗИТ



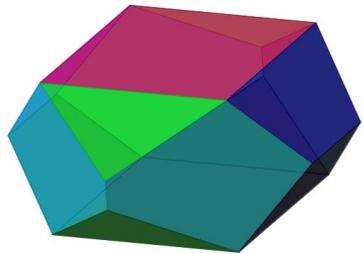
Бесцветный, белый,
иногда серый, желтый,
зеленый

Стеклянный,
перламутровый

2,5-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 6,3

Руда на свинец

Галенит,
церрусит

церуссит
барит
целестин

АНГЛЕЗИТ



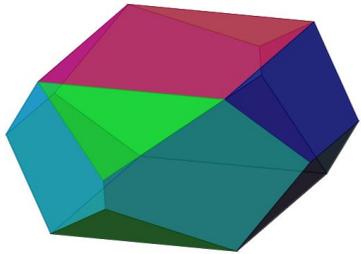
Бесцветный, белый,
иногда серый, желтый,
зеленый

Белая

Стеклянный,
перламутровый

2,5-3,5

Ромбическая
сингония



Спайность:

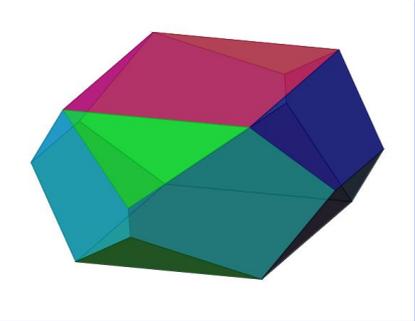
1) совершенная
по пинакоиду
2-3) средняя
по ромб. призме

Высокая 6,3

Руда на свинец

Галенит,
церрусит

церуссит
барит
целестин

<p>АНГЛЕЗИТ</p> <p>$Pb(SO)_4$</p>	<p>Бесцветный, белый, иногда серый, желтый, зеленый</p>	<p>Стеклянный, перламутровый</p>	<p>2,5-3,5</p>
<p>Ромбическая сингония</p> 	<p>Генезис:</p> <p>1. Зоны окисления полиметаллических сульфидных руд</p>		<p>Спайность:</p> <p>1) совершенная по пинакоиду 2-3) средняя по ромб. призме</p>
<p>Руда на свинец</p>	<p>Галенит, церрусит</p>	<p>церуссит барит целестин</p>	<p>Высокая 6,3</p>

224

Ангидрит

АНГИДРИТ



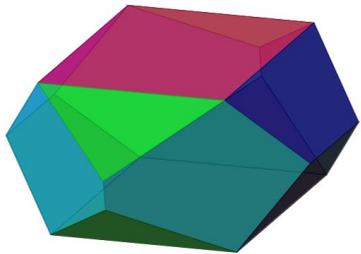
Бесцветный, белый,
розоватый, сиреневый

Белая

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по трем
пинакоидам

2,8-3,0

Цементная пром-ть

Галенит,
церрусит

барит
целестин
кальцит
доломит

АНГИДРИТ



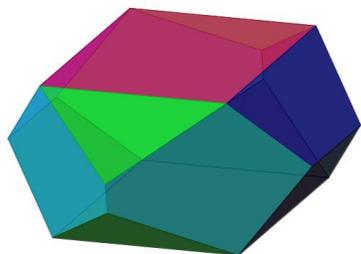
Бесцветный, белый,
розоватый, сиреневый

Белая

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по трем
пинакоидам

2,8-3,0

Цементная пром-ть

Галенит,
церрусит

барит
целестин
кальцит
доломит

АНГИДРИТ



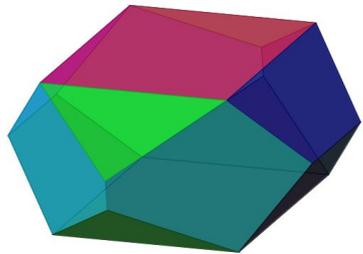
Бесцветный, белый,
розоватый, сиреневый

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по трем
пинакоидам

2,8-3,0

Цементная пром-ть

Галенит,
церрусит

целестин
кальцит
доломит

АНГИДРИТ



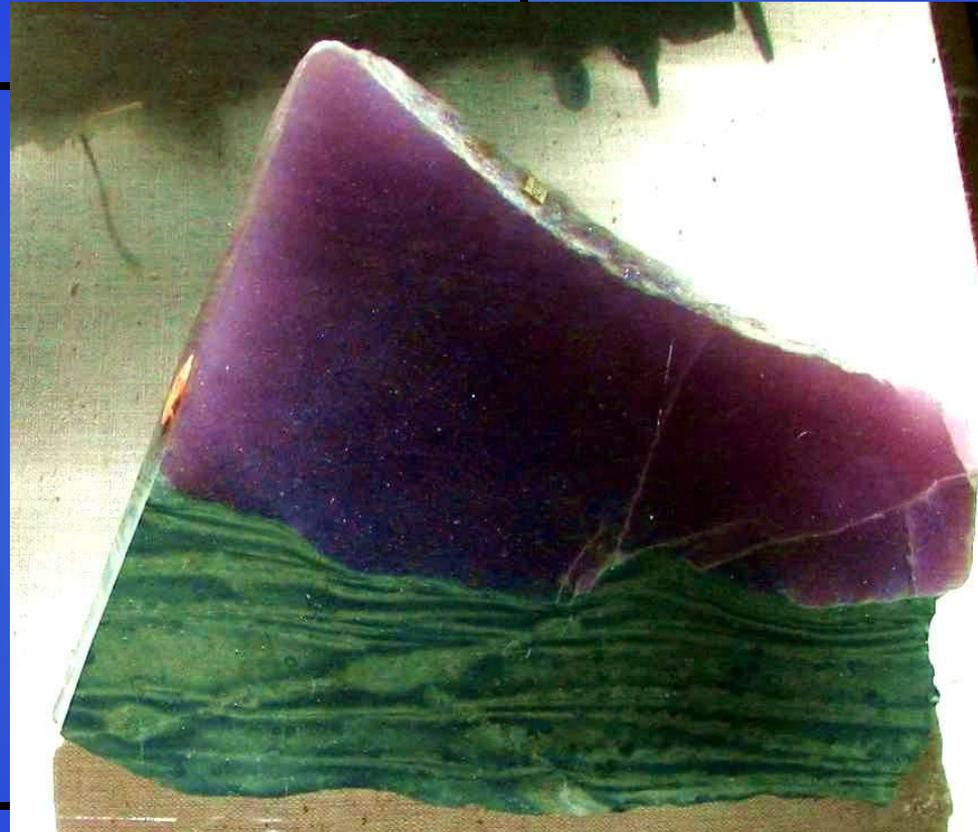
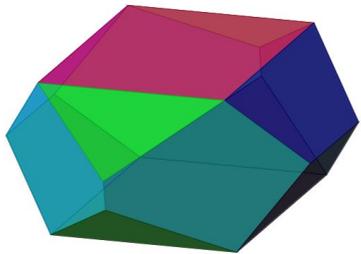
Бесцветный, белый,
розоватый, сиреневый

Стеклянный,
перламутровый

3-3,5

Белая

Ромбическая
сингония



Спайность:

1) совершенная
по трем
пинакоидам

2,8-3,0

Цементная пром-ть

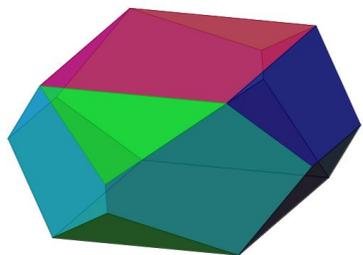
Галенит,
церрусит

барит
целестин
кальцит
доломит

АНГИДРИТ



Ромбическая сингония



3-3,5

Спайность:

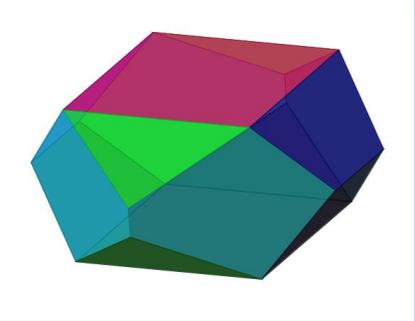
1) совершенная
по трем
пинакоидам

2,8-3,0

Цементная пром-ть

Галенит,
церрусит

барит
целестин
кальцит
доломит

<p>АНГИДРИТ</p> <p>$\text{Ca}(\text{SO})_4$</p>	<p>Бесцветный, белый, розоватый, сиреневый</p>	<p>Стеклянный, перламутровый</p>	<p>3-3,5</p>
<p>Ромбическая сингония</p> 	<p>Генезис:</p> <p>1. Осадочный, парагенный гипсам</p>		<p>Спайность:</p> <p>1) совершенная по трем пинакоидам</p>
<p>Цементная пром-ть</p>	<p>Галенит, церуссит</p>	<p>барит целестин кальцит доломит</p>	<p>2,8-3,0</p>

226

Алунит

АЛУНИТ



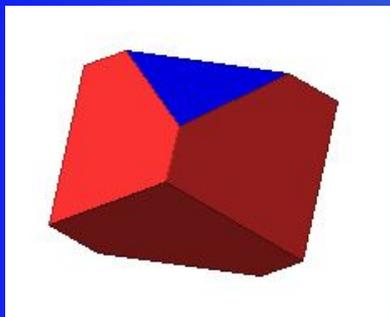
Белый, сероватый,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный,
перламутровый

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Часто плотные
массы



Спайность:

1) средняя по
пинакоиду

2,6-2,8

Алюминевая
пром-ть

Каолинит,
галлуазит,
гидрокислы Al

АЛУНИТ



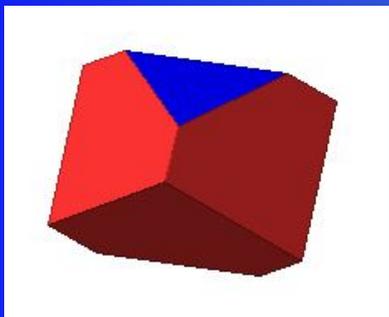
Белый, сероватый,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный,
перламутровый

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Часто плотные
массы



Спайность:

1) средняя по
пинакоиду

2,6-2,8

Алунит
Alunite
 $\text{KAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$
Заглик, Азербайджан
Андреев И.И. 1921

Алюминевая
пром-ть

галлуазит,
гидроокислы Al

АЛУНИТ



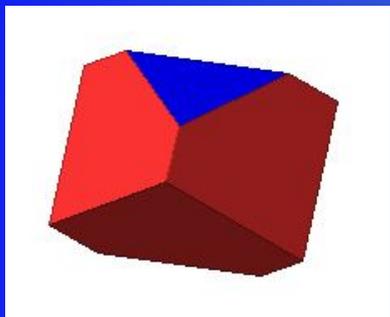
Белый, сероватый,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный,
перламутровый

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Спайность:

1) средняя по
пинакоиду

Часто плотные
массы

2,6-2,8

Алюминевая
пром-ть

Каолинит,
галлуазит,
гидроокислы Al

АЛУНИТ



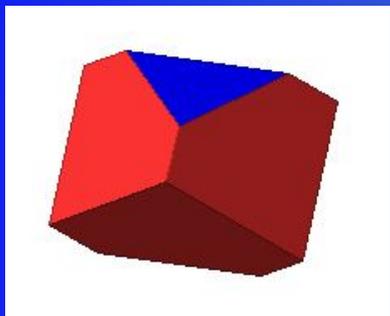
Белый, сероватый,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный,
перламутровый

3,5-4

Белая

Тригональная
Сингония



Часто плотные
массы



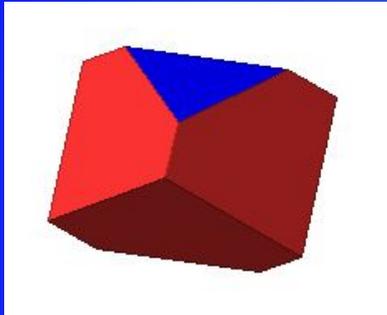
Спайность:

1) средняя по
пинакоиду

2,6-2,8

Алюминевая
пром-ть

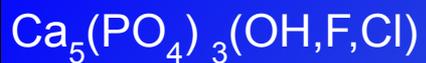
Каолинит,
галлуазит,
гидрокислы Al

<p>АЛУНИТ</p> <p>$KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$</p>	<p>Белый, сероватый, желтоватый, красноватый</p>	<p>Стекланный, перламутровый</p>	<p>3,5-4</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Тригональная Сингония</p>  <p>Часто плотные массы</p>	<p>Генезис:</p> <p>1. Низкотемпературный гидротермальный продукт поствулканических процессов</p>		<p>Спайность:</p> <p>1) средняя по пинакоиду</p>
		<p>2,6-2,8</p>	
<p>Алюминевая пром-ть</p>	<p>Каолинит, галлуазит, гидроокислы Al</p>		

58

Группа апатита

АПАТИТ



REE, Sr

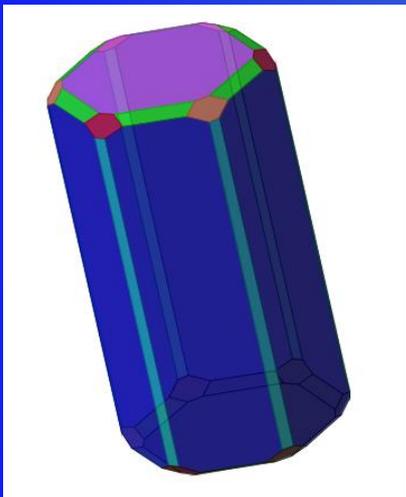
Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый

Стекланный

5

Белая

Гексагональная
сингония



Спайность:
несовершенная

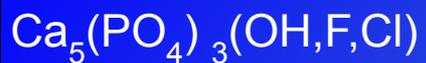
Высокая 3,2

приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

разные

берилл,
флюорит

АПАТИТ



REE, Sr

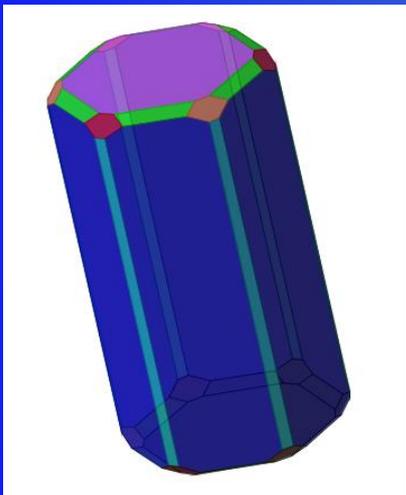
Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый

Стекланный

5

Белая

Гексагональная
сингония



Спайность:
несовершенная

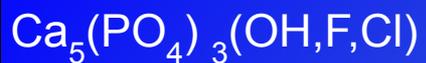
Высокая 3,2

приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

разные

берилл,
флюорит

АПАТИТ



REE, Sr

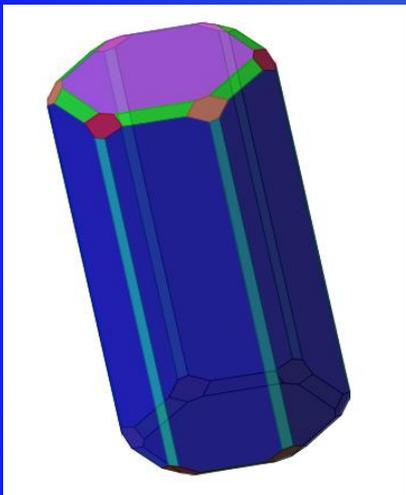
Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый

Стекланный

5

Белая

Гексагональная
сингония



Спайность:
несовершенная

Высокая 3,2

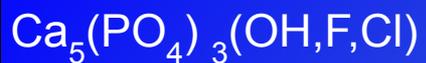
приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

разные

берилл,
флюорит

АПАТИТ

Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый



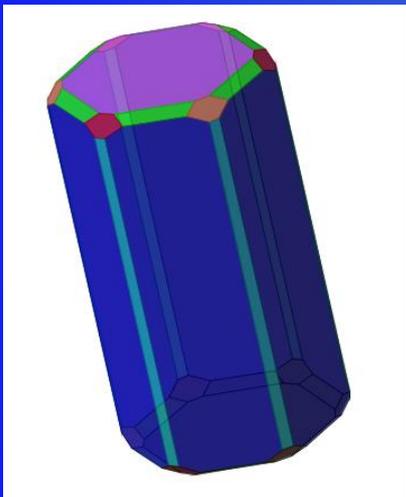
REE, Sr

Стеклянный

5

Белая

Гексагональная
сингония



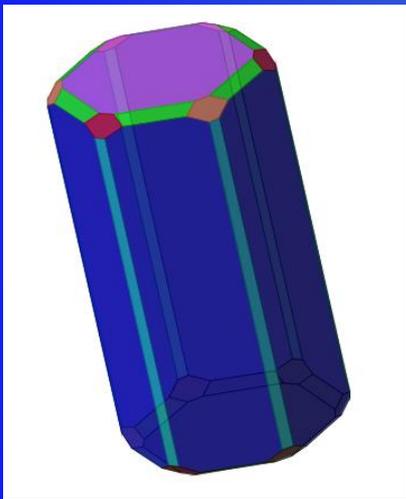
Спайность:
несовершенная

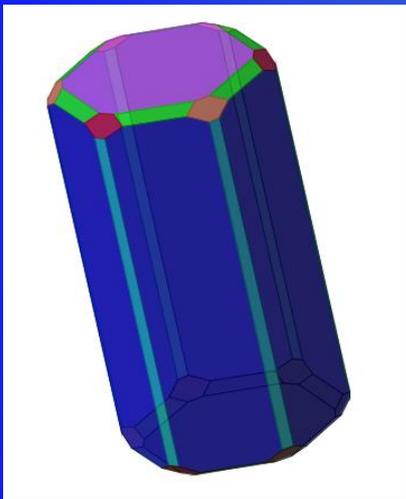
Высокая 3,2

приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

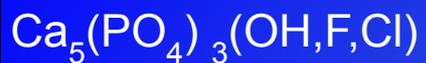
разные

берилл,
флюорит

<p>АПАТИТ</p> <p>$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH}, \text{F}, \text{Cl})$</p> <p><i>REE, Sr</i></p>	<p>Зеленый, реже белый, розовый, фиолетовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>5</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Гексагональная сингония</p> 	<p>Генезис.</p> <p>Крупные, хорошо ограненные кристаллы встречаются в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гранитных пегматитах (с кварцем, КПШ, альбитом, мусковитом) 2. Гидротермальных жилах (с кальцитом, диопсидом и др.) 		<p>Спайность: несовершенная</p>
<p>приготовление искусственных удобрений, спичечная и химическая пр-ть</p>	<p>разные</p>	<p>берилл, флюорит</p>	<p>Высокая 3,2</p>

<p>АПАТИТ</p> <p>$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH}, \text{F}, \text{Cl})$</p> <p><i>REE, Sr</i></p>	<p>Зеленый, реже белый, розовый, фиолетовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>5</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Гексагональная сингония</p> 	<p>Генезис.</p> <p>Мелко- и тонкозернистые агрегаты встречаются в:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3. Щелочных магматических породах (с нефелином, эгирином) 4. Осадочных породах - фосфоритах 		<p>Спайность: несовершенная</p>
		<p>Высокая 3,2</p>	
<p>приготовление искусственных удобрений, спичечная и химическая пр-ть</p>	<p>разные</p>	<p>берилл, флюорит</p>	

АПАТИТ



REE, Sr

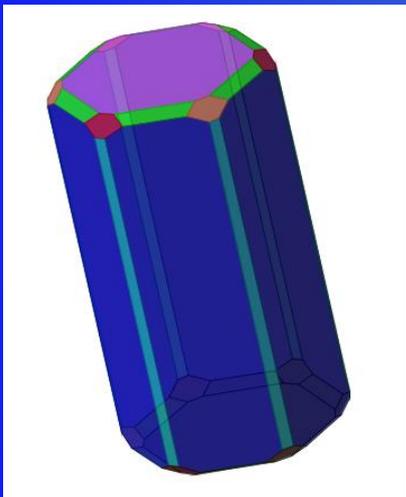
Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый

Стекланный

5

Белая

Гексагональная
сингония



© МКУиНТ

VsevolodBondarev.com

Спайность:
несовершенная

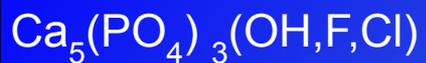
Высокая 3,2

приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

разные

берилл,
флюорит

АПАТИТ



REE, Sr

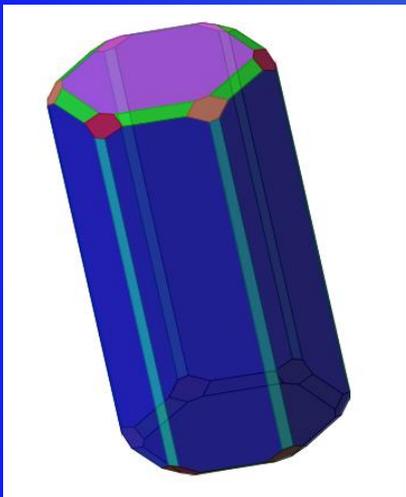
Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый

Стеклянный

5

Белая

Гексагональная
сингония



Спайность:
несовершенная

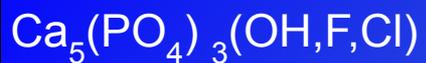
Высокая 3,2

приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

разные

берилл,
флюорит

АПАТИТ



REE, Sr

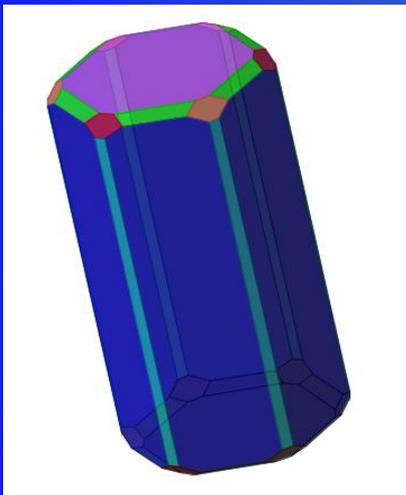
Зеленый, реже белый,
розовый, фиолетовый

Стекланный

5

Белая

Гексагональная
сингония



Спайность:
несовершенная

Высокая 3,2

приготовление
искусственных
удобрений,
спичечная и
химическая пр-ть

разные

берилл,
флюорит

59

Флюорит

ФЛЮОРИТ

CaF_2

Mn, Fe, REE

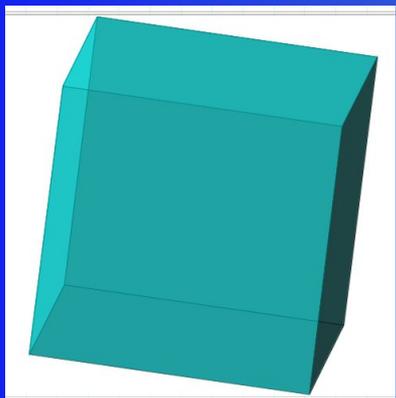
Зеленый, фиолетовый
реже бесцветный,
белый, розовый, синий

Стекланный

4

Белая

Кубическая
сингония



Спайность:

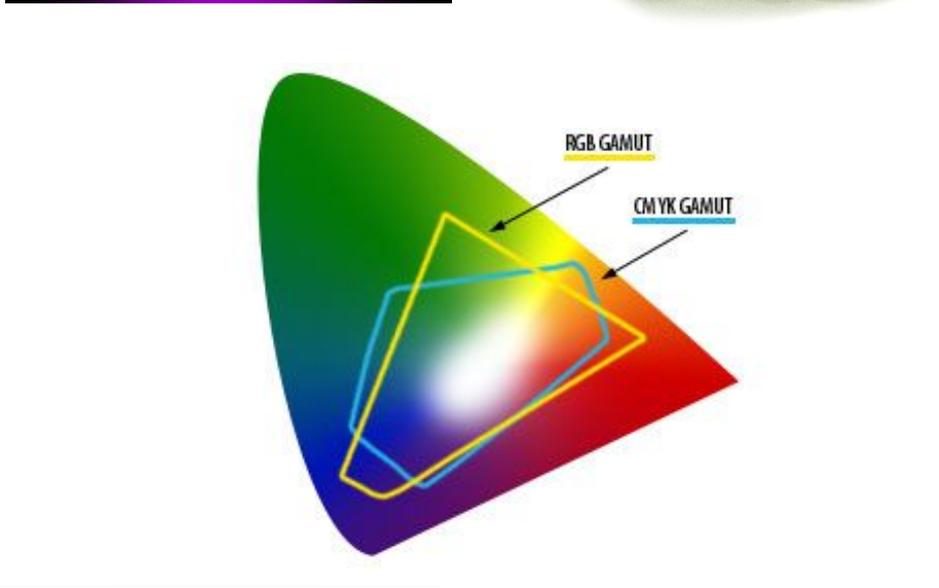
совершенная
по октаэдру

Высокая 3,2

Оптика,
флюс в
металлургии,
керамика

кальцит

апатит



ФЛЮОРИТ

CaF_2

Mn, Fe, REE

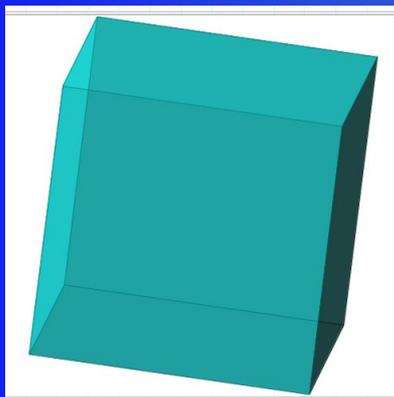
Зеленый, фиолетовый
реже бесцветный,
белый, розовый, синий

Стеклянный

4

Белая

Кубическая
сингония



Спайность:

совершенная
по октаэдру

Высокая 3,2

Оптика,
флюс в
металлургии,
керамика

кальцит

апатит

ФЛЮОРИТ

NaCl

Mn, Fe, REE

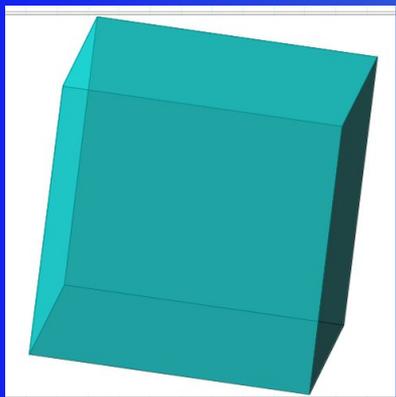
Зеленый, фиолетовый
реже бесцветный,
белый, розовый, синий

Белая

Стекланный

4

Кубическая
сингония



Спайность:

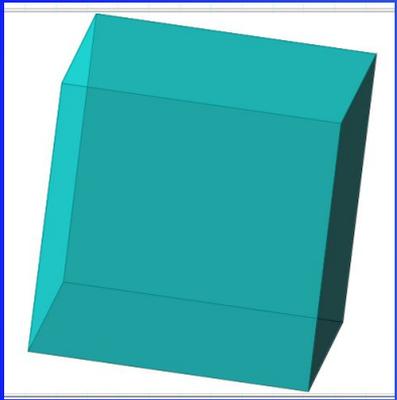
совершенная
по октаэдру

Высокая 3,2

Оптика,
флюс в
металлургии,
керамика

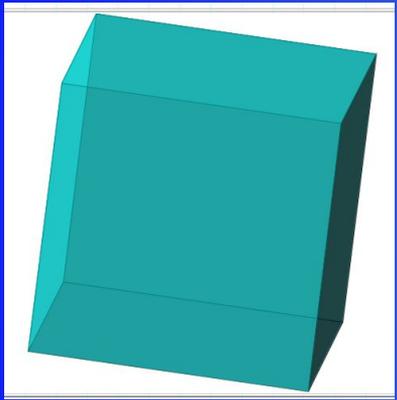
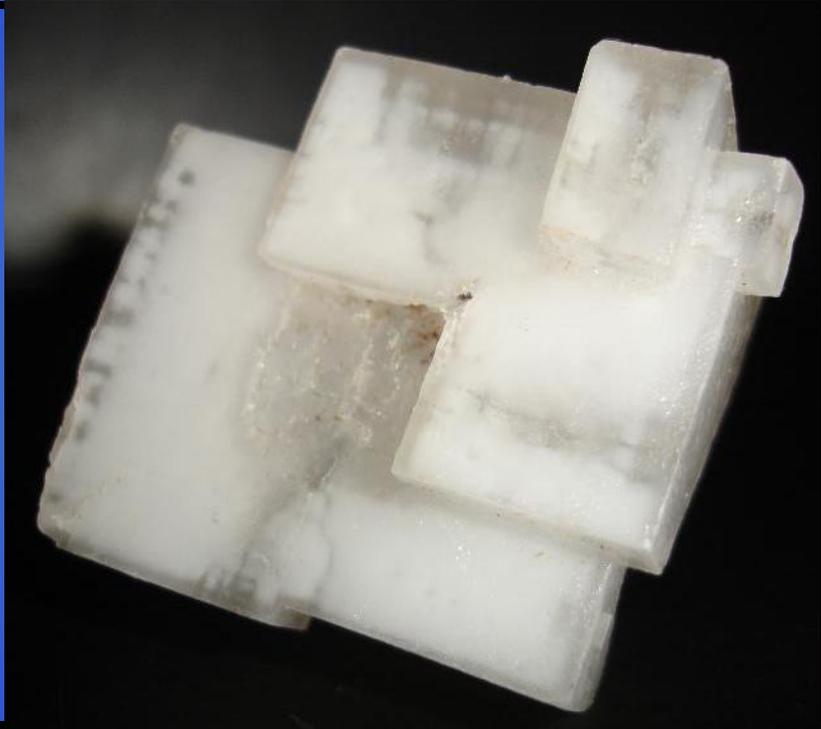
кальцит

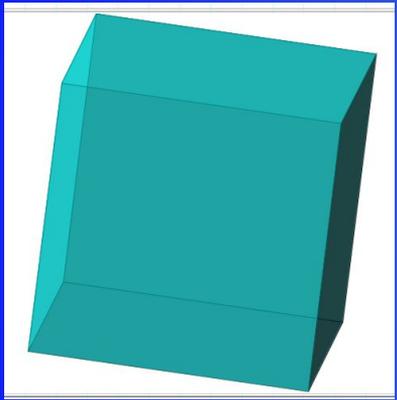
апатит

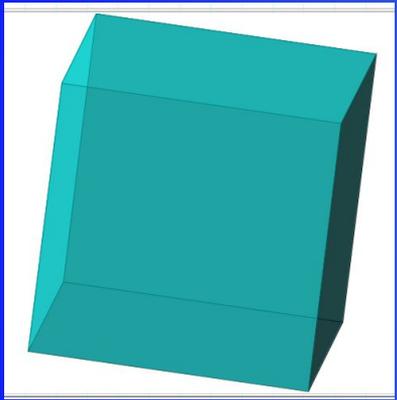
<p>ФЛЮОРИТ</p> <p>CaF_2</p> <p><i>Mn, Fe, REE</i></p>	<p>Зеленый, фиолетовый реже бесцветный, белый, розовый, синий</p>	<p>Стекланный</p>	<p>4</p>
<p>Белая</p>	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> Грейзены (с кварцем, топазом, мусковитом) Гидротермальные жилы (с кальцитом, сульфидами и др.) 		
<p>Кубическая сингония</p> 		<p>Высокая 3,2</p>	
<p>Оптика, флюс в металлургии, керамика</p>		<p>кальцит</p>	<p>апатит</p>

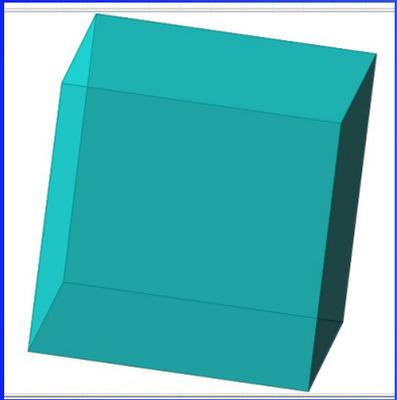
60

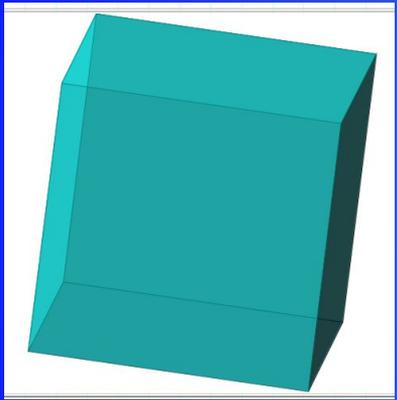
Галит

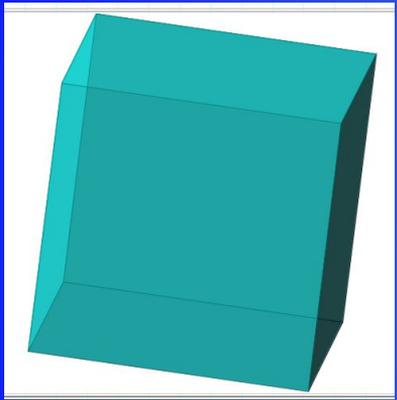
<p>ГАЛИТ</p> <p>NaCl</p>	<p>Бесцветный, белый реже голубоватый, синий, розовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>2,5</p>
<p>Кубическая сингония</p> 		<p>Спайность: совершенная по кубу</p>	<p>Низкая 2,2</p>
<p>Пищевая, химическая промышленность, руда на Na</p>		<p>СИЛЬВИН</p>	<p>СИЛЬВИН</p>

<p>ГАЛИТ</p> <p>NaCl</p>	<p>Бесцветный, белый реже голубоватый, синий, розовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>2,5</p>
<p>Кубическая сингония</p> 		<p>Спайность: совершенная по кубу</p>	<p>Низкая 2,2</p>
<p>Пищевая, химическая промышленность, руда на Na</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>Соленый; легко растворим в воде: до 35 % при комнатной</p>

<p>ГАЛИТ</p> <p>NaCl</p>	<p>Бесцветный, белый реже голубоватый, синий, розовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>2,5</p>
<p>Кубическая сингония</p> 			<p>Спайность: совершенная по кубу</p>
<p>Пищевая, химическая промышленность, руда на Na</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>Низкая 2,2</p> <p>Соленый; легко растворим в воде: до 35 % при комнатной</p>

<p>ГАЛИТ</p> <p>NaCl</p>	<p>Бесцветный, белый реже голубоватый, синий, розовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>2,5</p>
<p>Кубическая сингония</p> 			<p>Спайность: совершенная по кубу</p>
<p>Пищевая, химическая промышленность, руда на Na</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>Низкая 2,2</p> <p>Соленый; легко растворим в воде: до 35 % при комнатной</p>

<p>ГАЛИТ</p> <p>NaCl</p>	<p>Бесцветный, белый реже голубоватый, синий, розовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>2,5</p>
<p>Кубическая сингония</p> 		<p>Спайность: совершенная по кубу</p>	<p>Низкая 2,2</p>
<p>Пищевая, химическая промышленность, руда на Na</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>Соленый; легко растворим в воде: до 35 % при комнатной</p>

<p>ГАЛИТ</p> <p>NaCl</p>	<p>Бесцветный, белый реже голубоватый, синий, розовый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>2,5</p>
	<p>Белая</p>		
<p>Кубическая сингония</p> 	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осадочный (эвапориты) 2. Продукт возгона на вулканических кратерах 		<p>Спайность: совершенная по кубу</p>
		<p>Низкая 2,2</p>	
<p>Пищевая, химическая промышленность, руда на Na</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>СИЛЬВИН</p>	<p>Соленый; легко растворим в воде: до 35 % при комнатной</p>

61

Сильвин

СИЛЬВИН

KCl

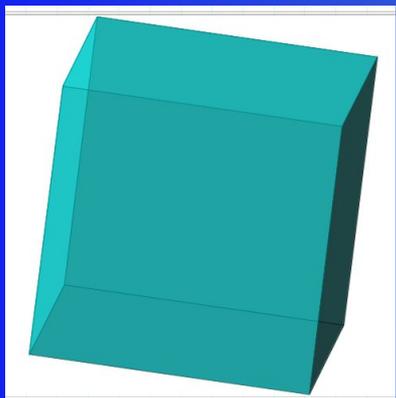
Бесцветный,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный

1.5-2

Белая

Кубическая
сингония



Спайность:

совершенная
по кубу

Низкая 2,0

Калийные
удобрения,
химическая
промышленность

галит

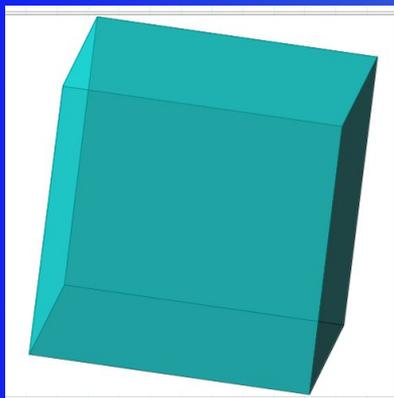
галит

Горький;
легко
растворим в
воде: до 30 %
при комнатной

СИЛЬВИН

KCl

Кубическая
сингония



Калийные
удобрения,
химическая
промышленность



СИЛЬВИН
KCl

Silvite

ОП-2159

СИЛЬВИН

KCl

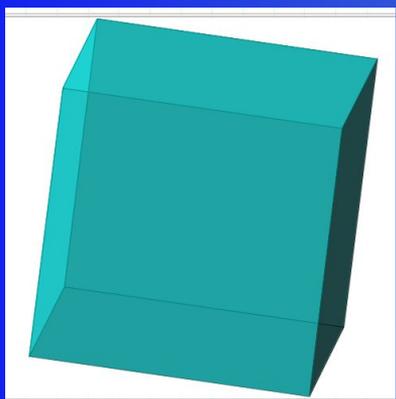
Бесцветный,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный

1.5-2

Белая

Кубическая
сингония



Спайность:

совершенная
по кубу

Низкая 2,0

Калийные
удобрения,
химическая
промышленность

галит

галит

Горький;
легко
растворим в
воде: до 30 %
при комнатной

СИЛЬВИН

KCl

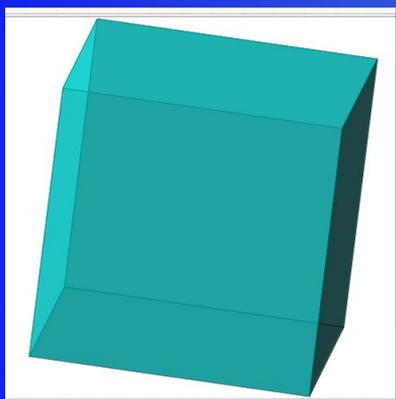
Бесцветный,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный

1.5-2

Белая

Кубическая
сингония



Спайность:

совершенная
по кубу

Низкая 2,0

Калийные
удобрения,
химическая
промышленность

галит

галит

Горький;
легко
растворим в
воде: до 30 %
при комнатной

СИЛЬВИН

KCl

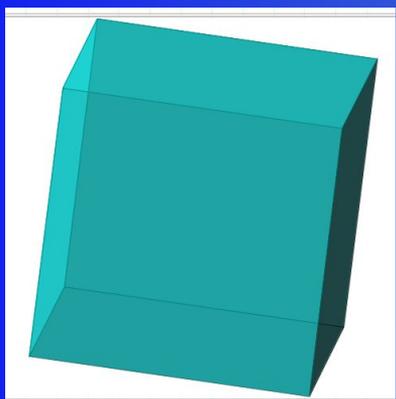
Бесцветный,
желтоватый,
красноватый

Стеклянный

1.5-2

Белая

Кубическая
сингония



Спайность:

совершенная
по кубу

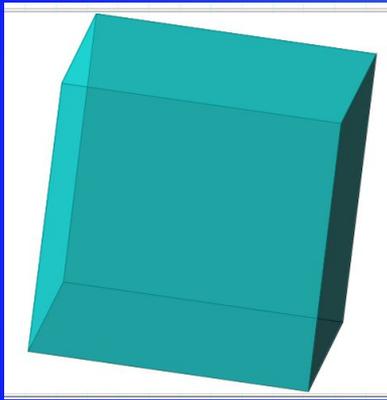
Низкая 2,0

Калийные
удобрения,
химическая
промышленность

галит

галит

Горький;
легко
растворим в
воде: до 30 %
при комнатной

<p>СИЛЬВИН</p> <p>KCl</p>	<p>Бесцветный, желтоватый, красноватый</p>	<p>Стекланный</p>	<p>1.5-2</p>
<p>Кубическая сингония</p> 	<p>Генезис:</p> <ol style="list-style-type: none"> Осадочный (эвапориты) Продукт возгона на вулканических кратерах 		<p>Спайность: совершенная по кубу</p>
<p>Калийные удобрения, химическая промышленность</p>	<p>галит</p>	<p>галит</p>	<p>Низкая 2,0</p> <p>Горький; легко растворим в воде: до 30 % при комнатной</p>