

Минералогическая шкала твёрдости Мооса

Минерал	Относит. твёрдость	Абсолютная твёрдость	Полевой аналог	Твёрдость полевого аналога по шкале Мооса
тальк	1	2,4	мягкий карандаш	1
гипс	2	36	ноготь	2 – 2,5
кальцит	3	109	медная монета	3,5 - 4
флюорит	4	139	медная монета	3,5 - 4
апатит	5	536	стекло	5
ортоклаз (п. шпат)	6	795	стальной нож	6
кварц	7	1.120	напильник	7-8
топаз	8	1.427	напильник	7-8
корунд	9	2.066	—	
алмаз	10	10.060	—	

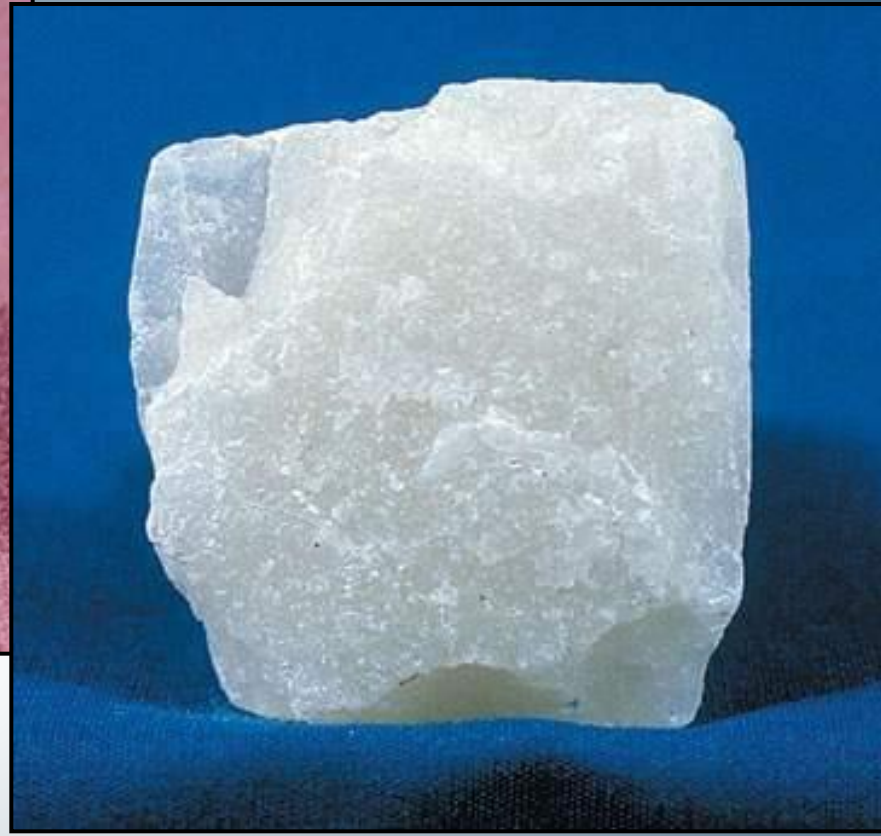
Тальк

$\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$



ТАЛЬК - минерал подкласса слоистых силикатов,
цвет **белый, зеленоватый**, цвет черты – **белая**, твердость **1**; плотность **2,6-2,8 г/см³**, блеск
стеклянный (перламутровый), полупрозрачный, спайность **совершенная по {001}**





Разновидности: стеатит - плотный, агалит - тонковолокнистый, благородный тальк - прозрачный светлый. Продукт гидротермального изменения магнезиальных силикатов ультраосновных пород.

Наполнитель в парфюмерно-косметической, бумажной, резиновой промышленности; кислотоогнеупорный и электроизоляционный материал.

Тальком обрабатываются хирургические резиновые перчатки для предотвращения спаек, поэтому использование перчаток без предварительного смывания с них этого вещества может вызвать раздражение.

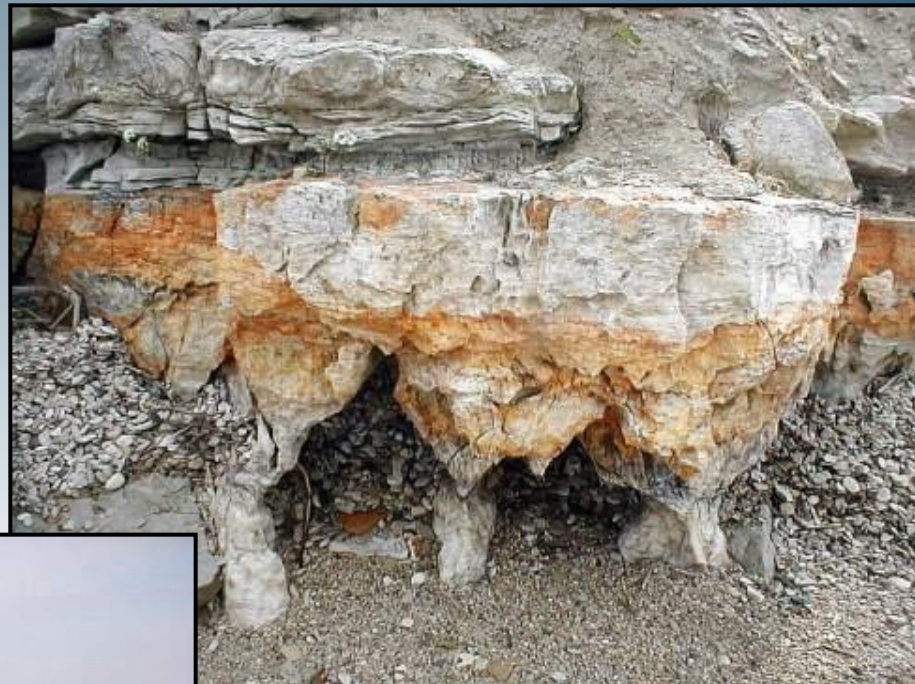
При частом вдыхании талька образуется талькоз (*относительно доброкачественный силикатоз, вызванный вдыханием пыли талька. Реже, чем асбестоз, сопровождается синдромом бронхита, менее выражена склонность к прогрессированию. Тяжелее протекает талькоз, вызванный косметической пудрой*)— болезнь лёгких при вдыхании пыли талька. Относится к профессиональным заболеваниям, ею болеют *в основном рабочие добывающие тальк.*

По данным American Journal of Epidemiology использования талька *в присыпках* увеличивает риск заболевания раком на 60%. Считается что жидкие формы косметических средств содержащие тальк относительно безвредны, однако могут вызывать аллергические реакции.

ГИПС



<u>Цвет</u>	Белый, серый, красный
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Твёрдость</u>	1,5 — 2
<u>Плотность</u>	2,31 — 2,33 г/см ³



Гипс с серой



кристаллы



Различная окраска





Окраска обусловлена минералами железа
(магнетит, пирит, маггемит) ультрадисперсной
размерности



разновидности



Марьино стекло



Селенит (волокнистый гипс)



Алебастр (сахаровидный гипс)

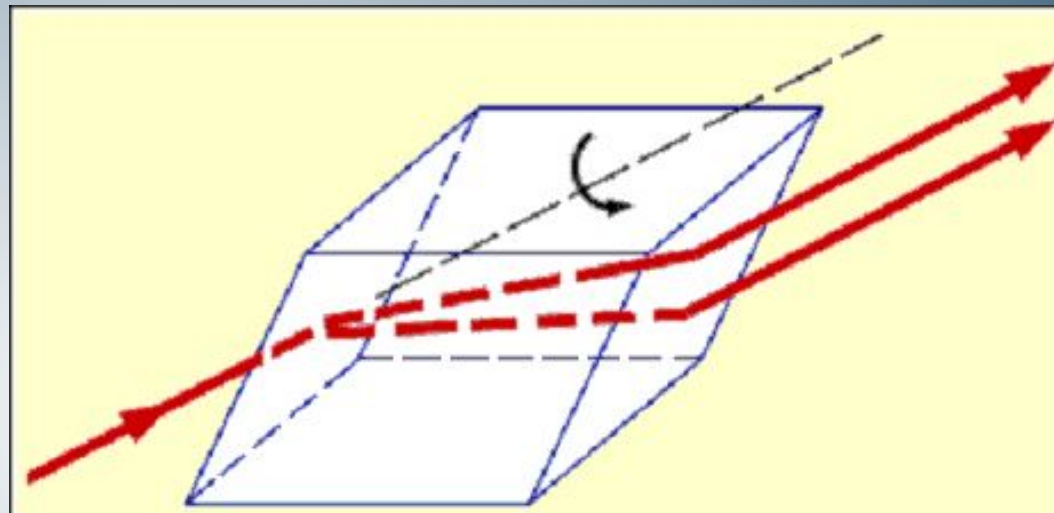
кальцит CaCO_3

<u>Цвет</u>	Бесцветный, белый, розовый, жёлтый, коричневый
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный
<u>Твёрдость</u>	3
<u>Плотность</u>	2,71 г/см ³





оптическая разновидность - исландский шпат





Мраморные ониксы



Техногенный полосчатый кальцит



гидротермальный



флюорит CaF_2

<u>Сингония</u>	<u>Кубическая</u>
<u>Цвет</u>	Белый или бесцветный, фиолетовый, синий, сине-зеленый, желтый, коричнево-желтый, или красный
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный
<u>Твёрдость</u>	4
<u>Спайность</u>	Совершенная по {111}
<u>Плотность</u>	3,18 г/см ³
<u>Показатель преломления</u>	1,433 — 1,435



апатит $\text{Ca}_5[\text{PO}_4]_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$

<u>Сингония</u>	гексагональная, гексагонально-дипирамидальный вид симметрии
<u>Цвет</u>	белый, зеленый, сине-зеленый, голубой, фиолетовый, редко красный
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный до жирного
<u>Прозрачность</u>	Прозрачный, просвечивающий
<u>Твёрдость</u>	5
<u>Спайность</u>	несовершенная по (0001) и (1011)
<u>Излом</u>	раковистый, неровный
<u>Плотность</u>	3,2—3,4 г/см ³







ый кристалл октаэдр. габри
м. Джамбула. Караоба
стан. Му



ортоклаз $K[AlSi_3O_8]$

Щелочные - K-Na полевые шпаты, плагиоклазы - Ca-Na

<u>Сингония</u>	<u>Моноклинная</u>
<u>Цвет</u>	Бесцветный, зеленоватый, серый, розовый
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный
<u>Твёрдость</u>	6
<u>Плотность</u>	2,56 г/см ³



кварц SiO_2

<u>Сингония</u>	<u>тригональная</u>
<u>Цвет</u>	Коричневый, бесцветный, фиолетовый, серый, жёлтый
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный
<u>Твёрдость</u>	7
<u>Спайность</u>	несовершенная
<u>Излом</u>	раковистый
<u>Плотность</u>	2,6 — 2,65 г/см ³



Кварц Quartz
 SiO_2
Бразилия. Перокино-осадочный, P228

аметист



цитрин



аметрин



Осколки розового и черного (морион) кварца



топаз $\text{Al}_2[\text{SiO}_4](\text{F},\text{OH})_2$

<u>Примесь</u>	Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ti, Cr, V
<u>Сингония</u>	<u>Ромбическая</u>
<u>Цвет</u>	Бесцветный, бледно-голубой, жёлтый, желтовато-коричневый, красный
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный
<u>Прозрачность</u>	Прозрачный
<u>Твёрдость</u>	8
<u>Спайность</u>	Совершенная по {001}
<u>Излом</u>	раковистый
<u>Плотность</u>	3,5 — 3,6 г/см ³



KLEINE SPITZKOPJE BEI SWAKOPMUND, NAMIBIA
 Topas mit Rauchquarz; Höhe der Stufe 7 cm
 Fund um 1920
 Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin
 Foto: Waltraud Horne





Der Topas

1.
 Ich lade Dich ein zum Topas,
 in den Bienenstock des gelben Steins,
 zu seinen Bienen,
 zum gefrorenen Honig des Topas,
 zu seinem Tag aus Gold,
 zu der Familie
 der widerstrahlenden Raube:
 Hier handelt es sich um eine Kirche,
 winzig, errichtet in einer Blüte,
 als Biene,
 als Struktur der Sonne,
 Blatt aus dem Herbst,
 vom aller tiefsten Gelb,
 vom glühenden Baum
 Stuhl für Strahl, Blüte aus Blüten,
 Insekt und Honig und Herbst,
 verwandelt in das Salz der Sonne:
 jener Honig, jenes Beben der Welt,
 jener Weizen des Himmels,
 ausgearbeitet bis zur Verwandlung.

2.
 Wann immer du den Topas berührst,
 berührt der Topas dich:
 Es erwacht das sanfte Feuer,
 wie wenn Wein in Trauben
 erwacht.
 Noch vor der Geburt sucht klarer Wein
 jauchzen von einem Stein
 Kreisläufe, verlangt nach Wörtern,
 spendet seine geheimnisvolle Nahrung,
 teilt den Kuß von menschlicher Haut.
 Die Berührung in heißerer Raube
 von Stein und Mensch
 einfache Kronen blühtiger Blumen,
 die dann zurückkehren zum ersten Moment:
 Fleisch und Stein: komäre Wesen.

Pablo Neruda

Topas von Clara Fries, Brasilien, Gefunden um 1880
 Länge 5,5 cm, Museum für Naturkunde der
 Humboldt-Universität zu Berlin, Foto: Waltraud Horne

корунд Al_2O_3

<u>Сингония</u>	<u>тригональная</u>
<u>Цвет</u>	Голубой, красный желтый, коричневый, бесцветный, фиолетовый, серый
<u>Цвет черты</u>	Белая
<u>Блеск</u>	Стеклянный
<u>Твёрдость</u>	9
<u>Спайность</u>	Отсутствует или мнимая
<u>Плотность</u>	3,9 — 4,1 г/см ³





алмаз C

<u>Сингония</u>	Кубическая
<u>Цвет</u>	Обычно жёлтый, коричневый, серый или бесцветный. Реже встречаются голубые, зелёные, чёрные и пр.
<u>Цвет черты</u>	Бесцветная
<u>Блеск</u>	Алмазный
<u>Прозрачность</u>	Прозрачный, полупрозрачный
<u>Твёрдость</u>	10
<u>Спайность</u>	Совершенная по {111}
<u>Излом</u>	Раковистый
<u>Плотность</u>	3,5 — 3,53 г/см ³
<u>Показатель преломления</u>	2,402-2,465



