

# Минералы группы кварца



**Кварц (нем. *Quarz*) — один из самых распространённых минералов в земной коре, породообразующий минерал большинства магматических и метаморфических пород. Слово «кварц», по всей видимости, произошло от немецкого слова *Quarz*, происходящего, в свою очередь, от средневерхненемецкого *twarc*, что значит «твёрдый». Происхождение: гидротермальное (чаще), магматическое.**





**Формула:  $\text{SiO}_2$**

**Цвет: зависит от разновидностей.  
Бесцветный, окрашен в разные цвета  
благодаря присутствию примесей.**

**Черта – нет**

**Блеск: стеклянный**

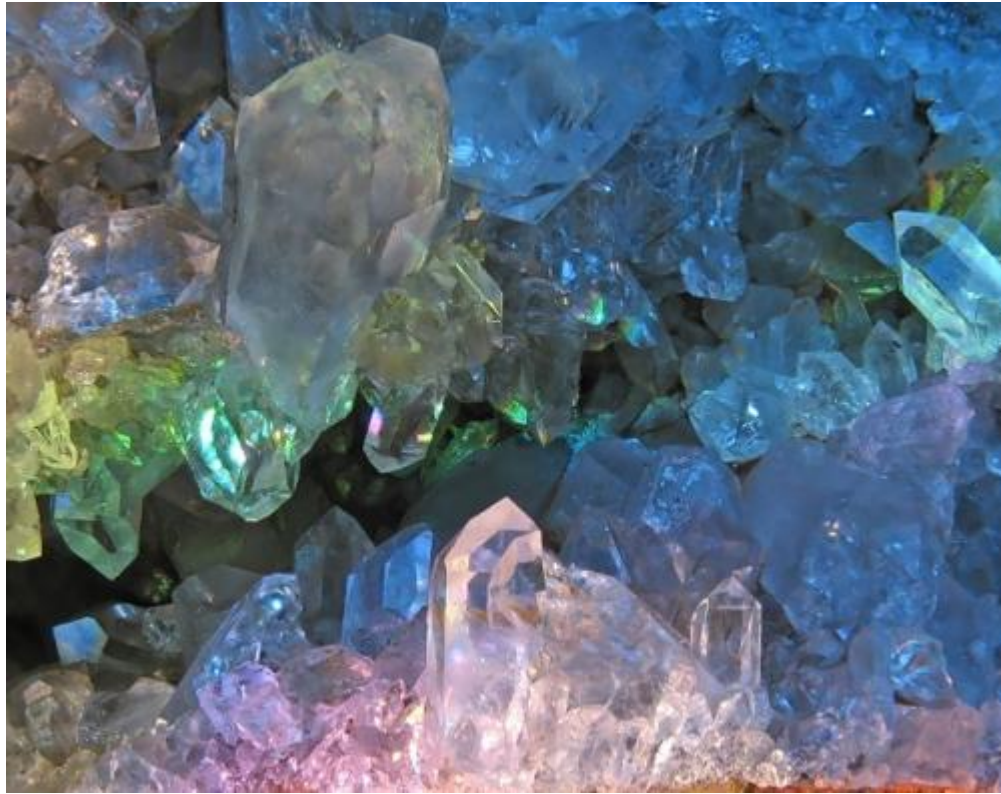
**Прозрачный, полупрозрачный,  
просвечивающий в тонком крае**

**Твердость – 7**

**Спайность – весьма несовершенная**

**Удельный вес: средний ( 2650)**

Кварц используется в оптических приборах, в генераторах ультразвука, в телефонной и радиоаппаратуре (как пьезоэлектрик). Также применяется в производстве кремнезёмистых огнеупоров и кварцевого стекла. Многие разновидности используются в ювелирном деле.



# Горный хрусталь



**Горный хрусталь** — бесцветная, прозрачная разновидность кварца. Чистые бездефектные кристаллы горного хрусталя встречаются относительно редко и высоко ценятся.



**Название произошло от греческого *kristallos*, что означает «лед», поскольку в античные времена горный хрусталь считали сильно затвердевшим льдом. В Древней Греции считалось, что кристаллы горного хрусталя – это лед, но не обычный, а замороженный божественным огнем из самой чистой воды. Доказывали это тем, что он встречается в тех местах, где выпадает снег и бывают сильные морозы. Миф о том, что горный хрусталь и лед тождественны опроверг физик (английский) Роберт Бойль, сравнив плотность льда и хрусталя ( 17 век).**



**Кристаллы хрусталя известны человеку с давних веков. Известны находки наконечников для стрел, сребков для выделки шкур, сделанных из горного хрусталя. Греки и римляне вырезали из горного хрусталя печати, сосуды, украшения. А. Ферсман писал, что у Нерона были два прекрасных кубка, вырезанных из идеально прозрачных кристаллов. Римские патриции летом охлаждали руки шарами из горного хрусталя, а в Японии вышивальщицы пользуются этим способом охлаждения и в наши дни. Из кристаллов вырезали зажигательные линзы, с помощью которых жрецы «божественным огнём» зажигали огонь на жертвенниках. В Китае и Японии изготавливали идеальные шары, многие из которых экспонируются в различных музеях мира. Так, в Национальном музее США в Вашингтоне хранится шар китайской работы диаметром 327 мм, близкий по форме к идеальному.**

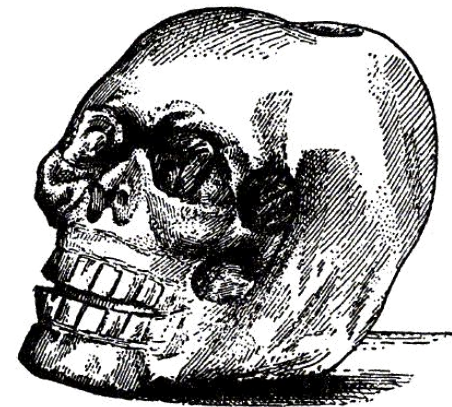




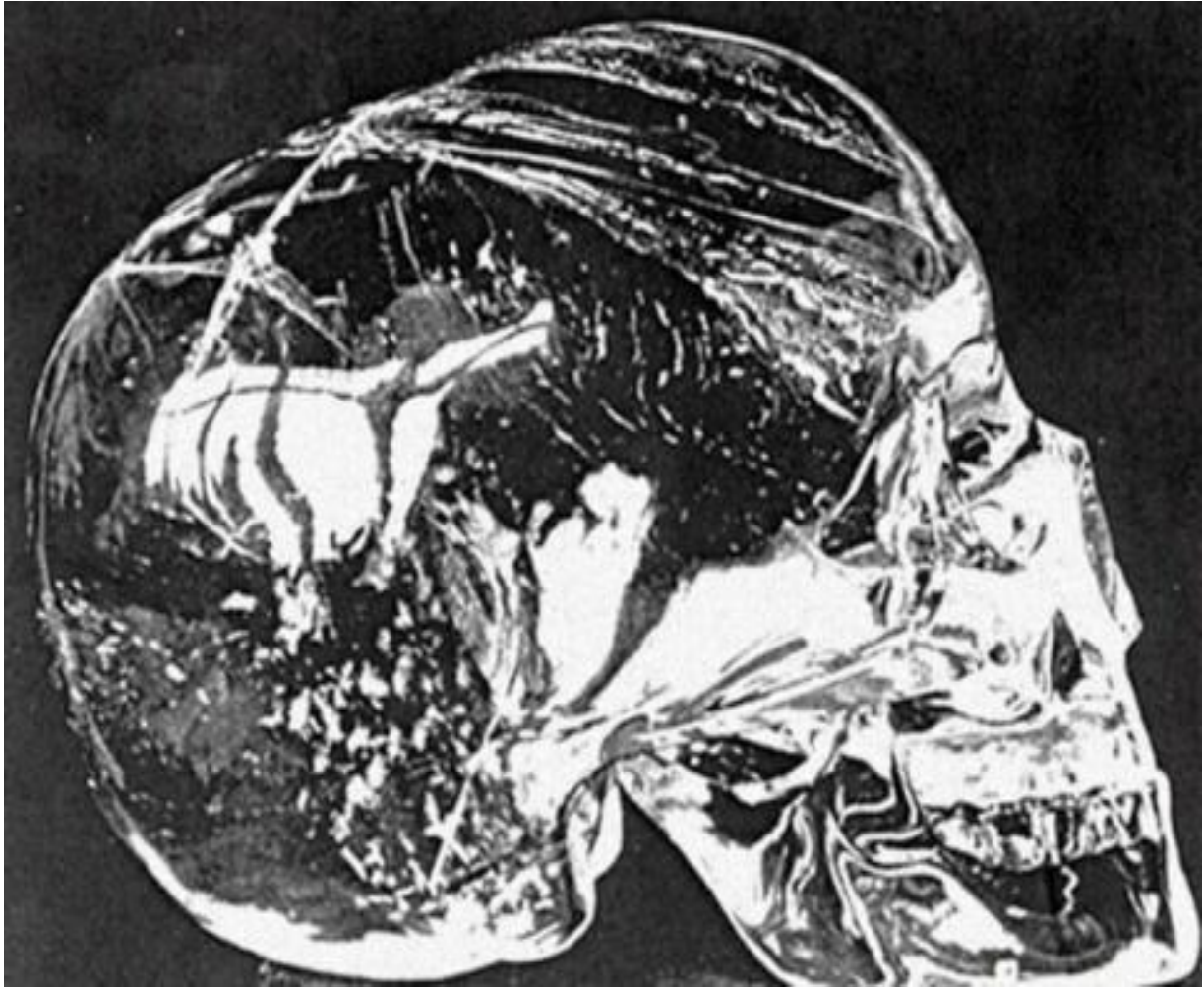
**Интересная способность горного хрусталя оставаться прохладным в теплых руках, давать прохладу в жаркую погоду объясняется его высокой теплопроводностью: тепло распространяется по всему хрустальному предмету (шар, пирамида, просто кристалл и т.п.), поэтому поверхность не нагревается сколько-нибудь заметно. Благодаря хорошей теплопроводности горный хрусталь переносит резкие перепады температур.**



У индейцев в древние времена горный хрусталь использовался в ритуальных целях: из его цельных кусков вырезали специальные черепа. Один из таких экземпляров – уникальный женский череп из хрустала - сегодня могут увидеть посетители Британского музея. Он был обнаружен на территории Гондураса. Установлено, что он изготовлен древними мастерами племени Майя, причем обработка камня имеет очень высокий уровень. Масса черепа составляла около 5 кг, у него имелась выдвигаемая челюсть, а полировка поверхности была выполнена с помощью крошки, песка. При подсветке раритета снизу, из его вспыхивающих глазниц выпускались два тонких световых луча, схожих с лазерами. Было установлено, что этот череп являлся олицетворением злых сил (по мнению древних майя).



Череп из горного хрустала. Древняя Мексика. Весит 475 тройских унций. Троя. Сейчас находится в Британском музее, Лондон



**В Древнем Египте горный играл большую роль в погребальных ритуалах: на нем вырезали портреты усопших, веря, что в изображение переселяются их души. Атрибуты монархической власти из горного хрусталя свойственны для шотландских и английских монархов.**



России камень стал популярным во времена царствования Екатерины Великой. Большим спросом пользовались хрустальные самородки с застывшими внутри пузырьками воздуха, иглообразными включениями и включениями асбеста. Такие камни называли "стрелами Амура" и "волосами Венеры". Популярности горного хрусталя в России немало поспособствовала любовь к этому минералу великого ювелира Карла Фаберже.



**В Оружейной палате Московского Кремля находятся различные сосуды из горного хрусталя: самовар Петра I, выточенный из цельного куска горного хрусталя, бочонок, перечница, кружка, чаши, «рукомой» и т. д. Коллекция посуды из горного хрусталя имеется в Музее истории искусств в Вене В России XVIII—XIX вв. из горного хрусталя вырезали табакерки, пуговицы, печатки, церковную утварь.**



**Горный хрусталь применяется в радиотехнике для получения ультразвуковых колебаний, изготовления призм, спектрографов, линз. Горный хрусталь используется для изготовления украшений и декоративно-прикладных изделий, окрашенные кристаллы горного хрусталя применяются как полудрагоценные камни.**

**Кристаллы чистого горного хрусталя значительных размеров встречаются редко, поэтому он относительно дорог. Искусственный материал под названием «хрусталь» изготавливают путём добавления в обычное стекло оксида свинца и бария. В торговле люстры, бокалы и т. д., изготовленные из искусственного хрусталя, нередко выдают за предметы из природного камня.**



**Морион – черная разновидность кварца. Название восходит к латинскому *torrosus* — «хмурый, мрачный». На Урале минерал называли «смоляк» или «цыган». Применяется в ювелирном деле.**





**Аметист** — разновидность кварца бледно – сиреневых, ярко – лиловых, лавандово – сиреневых, красно – лиловых оттенков. Название камня дословно переводится как « непьяный» ( с античных времен минерал считался символом трезвости). Может блекнуть на свету и терять окраску. Образуется при низких температурах растворов.





**Аметист. Волкостров, Медвежьегорский р-н.,  
Карелия**



**Мыс Корабль, Терский берег, Мурманская обл.**

**Колоссальный по площади покров базальтовой лавы занимает бассейн реки Парана ( в Бразилии). Его площадь около 1,5 млн. квадратных километров, а толщина базальтового слоя до 800 м. На всем его протяжении верхняя часть гигантского лавового плаща переполнена закристаллизованными пузырями газов и паров – агатовыми и халцедоновыми миндалинами и жеодами. Серединки этих жеод устланы кристаллами горного хрусталя и аметиста. В 1900 г. в Бразилии была вскрыта огромная пещера длиной 10 м. и шириной 5 м., все стенки которой сверкали крупными темными кристаллами аметиста.**



Цитрин - название произошло от лат. *citrus* — лимонно-жёлтый. Окраска от светло-лимонной до янтарно-медовой. «Получить» цитрин можно искусственным образом, прогрев бледно – окрашенный аметист или морион. При нагревании до  $+ 300 - 320^{\circ}$  морион меняет окраску, становясь золотистым (похожим по цвету на топаз). Если же прогреть аметист до температуры  $+ 570 - 750^{\circ}$ , он меняет цвет, становясь цитрином (иногда такие прогретые минералы поступают в продажу под именем «топазы», по сути ими не являясь). Превращать кварцы в «топазы» на Урале умели издавна, осторожно запекая кристаллы в хлебе.



Природная окраска  
цитрина

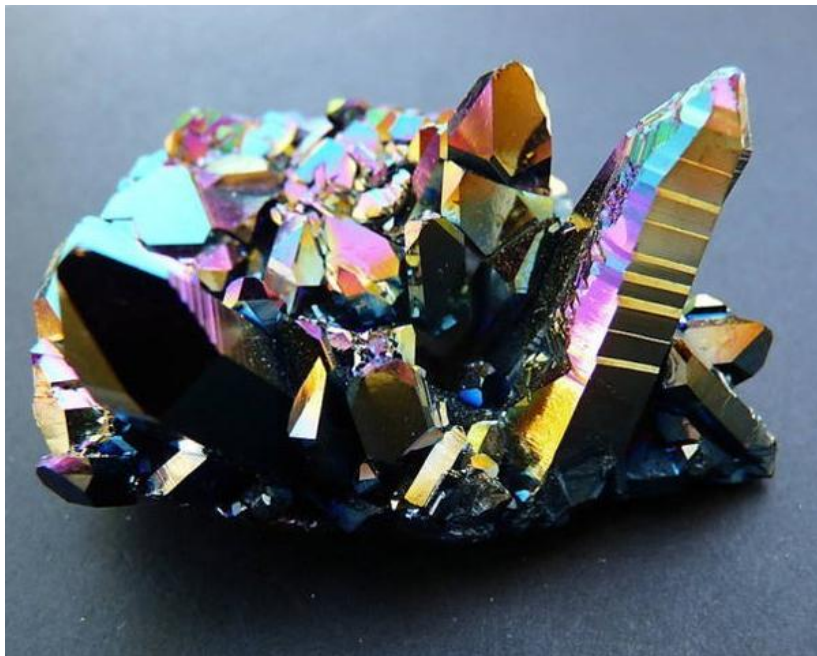


Кварц, превращенный в  
цитрин при нагревании

**Мутные непрозрачные аметисты нагревают еще сильнее, тогда они становятся молочно – голубыми. Золотые, оливково – зеленые, лунно – голубые камни получают, прокаливая аметисты при различных температурах.**



## Flame aura кварц (quartz titanium).



**Был получен с помощью комбинации титана и ниобия, в процессе ионизации природных кристаллов кварца. Яркие цвета Flame aura кварц является результатом вмешательства оптических эффектов, вызываемых отражением от слоев титана.**

***Аметрин*** (аметист-цитрин, двухцветный аметист) — одна из разновидностей кварца, выделяемых по цвету. Редкой красивой окраски, которая распределяется в кристалле неравномерен, с чередующимися участками аметистового и цитринового цвета.





***Дымчатый кварц или раухтопаз.*** Несмотря на название, совершенно не имеет отношения к топазам. Окрашен в бурый цвет различной интенсивности — от едва заметного дымчатого оттенка до тёмно-бурого, коричневого. Окраска раухтопаза бывает обусловлена структурной примесью алюминия.





**Розовый кварц... Он розовый... Цвет обусловлен примесями титана, железа и марганца. Теряет цвет на свету. Кристаллы розового кварца встречаются редко, в основном он представлен сплошными массами.**



# Спасибо за внимание

