




# « Магия кристаллов

»

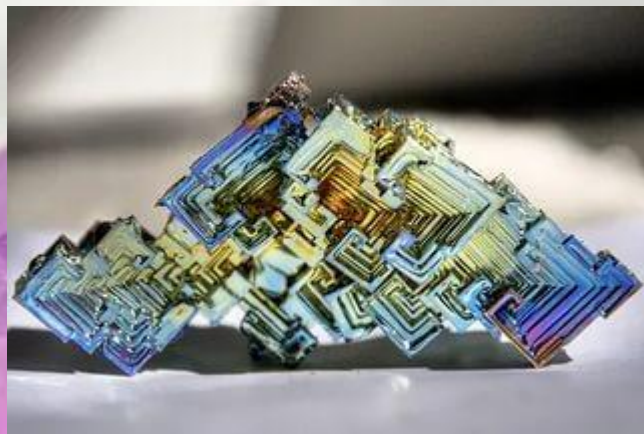


**« ПОЧТИ ВЕСЬ МИР КРИСТАЛЛИЧЕН.  
В МИРЕ ЦАРИТ КРИСТАЛЛ И ЕГО  
ТВЁРДЫЕ ПРЯМОЛИНЕЙНЫЕ ЗАКОНЫ  
»**

**А.Е.  
Ферсман**



**Кристаллы** (от греч. *κρύσταλλος*, первоначально — лёд, в дальнейшем — горный хрусталь, кристалл) — твёрдые тела, в которых атомы расположены закономерно, образуя трёхмерно-периодическую пространственную укладку — кристаллическую решётку.

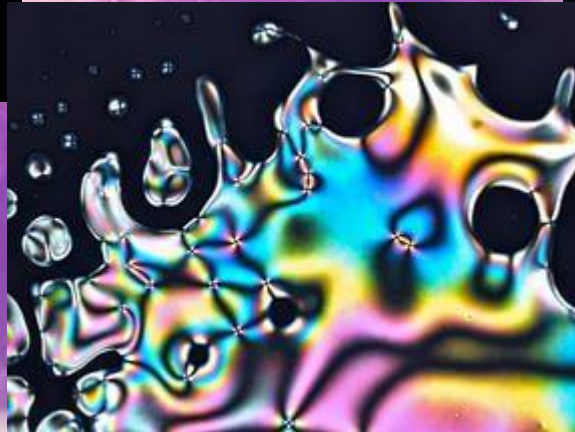
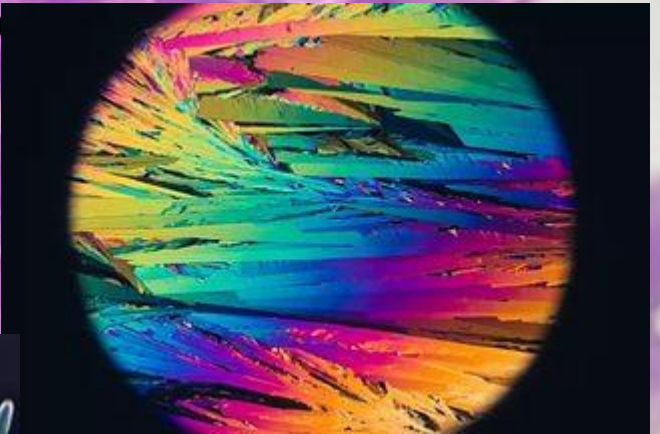
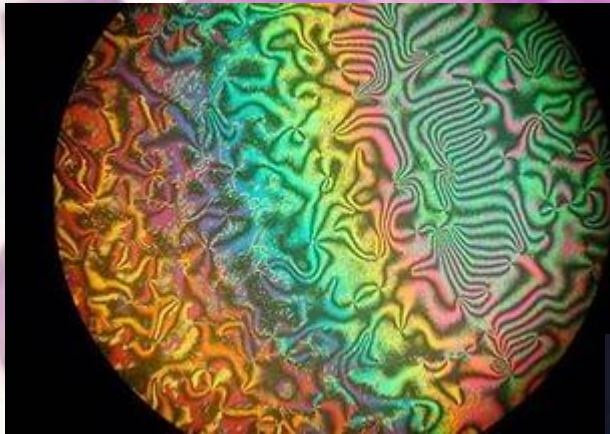


Кристаллы — это твёрдые вещества, имеющие естественную внешнюю форму правильных симметричных многогранников, основанную на их внутренней структуре, то



Ещё кристаллы бывают жидкими. Жидкие кристаллы — это вещества, которые ведут себя одновременно как жидкости и как твёрдые тела. Молекулы в жидких кристаллах, с одной стороны, довольно подвижны, с другой расположены регулярно, образуя подобие кристаллической структуры (одномерной или двумерной). Часто уже при небольшом нагревании правильное расположение молекул нарушается, и жидкий кристалл становится обычной жидкостью. Напротив,

при низких температурах жидкий кристалл, вращаясь в твёрдое тело,







Кристаллы многих минералов и драгоценных камней были известны и описаны ещё несколько тысячелетий назад. Кристаллы кварца из императорской короны, сохранившиеся с 768 года нашей эры, находятся в Сёссоине, сокровищнице японских императоров в Нара. Одна из наиболее ранних зарисовок кристаллов содержится в китайской фармакопее одиннадцатого века нашей эры. В конце эпохи средневековья, в пятнадцатом во «кристалл» стало яться в более общем смысле.





Минеральные кристаллы образуются в ходе определенных породообразующих процессов. Огромные количества горячих и расплавленных горных пород глубоко под землей в действительности представляют из себя растворы



Когда массы этих жидких или расплавленных горных пород выталкиваются к поверхности земли, они начинают остывать.



Наука, занимающаяся изучением кристаллов и их свойств, называется **кристаллографией**.

Кристаллография зародилась в древности и развивалась в тесной связи с минералогией как наука, устанавливающая законы огранения кристаллов. Наблюдение и измерение огранения кристаллов, установление законов огранения — предмет геометрической кристаллографии.





Кристаллы и кристаллические материалы находят применение во многих приборах и устройствах, с которыми мы сталкиваемся

каждый день

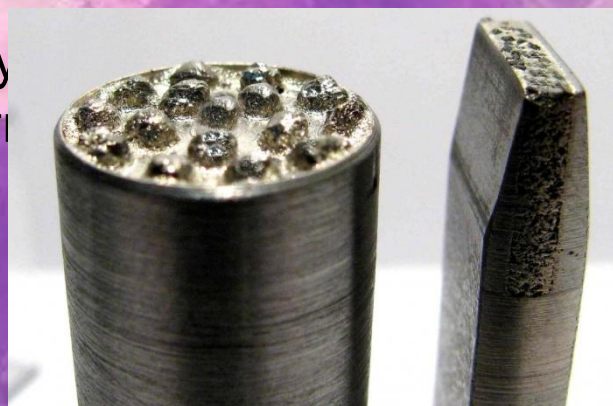


Потребность в кристаллах в мире очень высока. Десятки тысяч тонн разнообразных кристаллов выращиваются ежегодно, и специалисты по росту и исследованию кристаллов постоянно востребованы как и у нас в стране, так и за рубежом. Работы по созданию технологий кристаллических материалов входят в

Перечень Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации, утвержденный



**Алмаз.** Около 80% всех добываемых природных алмазов и все искусственные алмазы используются в промышленности. Алмазные инструменты используются для обработки деталей из самых твёрдых материалов, для бурения скважин при разведке и добыче полезных ископаемых, служат опорными камнями в хронометрах высшего класса для морских судов и других, особо точных приборах. На алмазных подшипниках не обнаруживается никакого износа даже после 25 млн оборотов. Высокая теплопроводность алмаза позволяет использовать его в качестве теплоотводящей подложки в полупроводниковых электронных микросхемах.







Учитывая чрезвычайную красоту ювелирных алмазов, ими пользуются не только как украшениям, часто эта сфера расширяется, и поэтому добавляется медицина, а также магия. Начнем с медицины, поскольку еще с древних времен люди поняли, что алмазы имеют необычный влияние на психику человека - он успокаивает, в результате исчезают различные психические расстройства, фобии, депрессии, исчезают нервные срывы. Более того, некоторые специалисты пытаются лечить с помощью алмазов алкоголизм, наркоманию, воспаление легких, гепатит и различные инфекции.





**Рубин.** Высокая твёрдость рубинов, или корундов, обусловила их широкое применение в промышленности. Из 1 кг синтетического рубина получается около 40 000 опорных камней для часов. Незаменимыми оказались рубиновые стержни-нитеводители на фабриках по изготовлению химического волокна. Они практически не изнашиваются, в то время как нитеводители из самого твёрдого стекла при протяжке через них искусственного волокна изнашиваются за несколько дней.

Новые перспективы для широкого применения рубинов в научных исследованиях и в технике открылись с изобретением рубинового пазера, в котором







В древние времена считали, что рубин помогает остановить кровотечение, также сохраняет память, придает бодрости, храбрости и улучшает настроение. Если самоцвет постоянно носить с собой, он защитит от разных тяжелых болезней. Особенно полезен камень для тех, кто страдает низким давлением.

При постоянном ношении рубина улучшается сон, аппетит, общее самочувствие организма, также можно вернуть силу, утраченную энергию. А вот, например, швейцарский врач Средневековья Парацельс с помощью рубина лечил раковые язвы.

Народные целители с древних времен используют данный камень для лечения психических расстройств. Жители Индии лечат им паралич, эпилепсию.



В европейских странах литотерапевты минерал применяют для лечения импотенции, больного желудка. В данном случае используют истертый порошок рубина, предварительно смешивая его с водой. Не менее целебной считается вода настоянная на камнях. Лучше всего в этих целях использовать большой минерал, так усилится лечебный эффект воды.



Современные литотерапевты уверены, что с помощью рубиновой воды можно нормализовать артериальное давление, излечить заболевания крови, глаз и сердца. Также вода облегчает состояние больного при бронхиальной астме.

Чтобы излечить горло, суставы, уши, позвоночник, нужно камень приложить к больному месту. Обязательно приобретите рубиновое украшение и постоянно носите его с собой, если склонны к ипохондрии, бессоннице, также в случае хронической усталости.







Кремень, аметист, яшма, опал, халцедон — все это разновидности кварца. Мелкие зернышки кварца образуют песок. А самая красивая, самая чудесная разновидность кварца - это и есть горный хрусталь, т.е. прозрачные кристаллы кварца. Поэтому из прозрачного кварца делают линзы, призмы и др. детали оптических приборов. Особенно удивительны электрические свойства кварца. Если сжимать или растягивать кристалл кварца, на его гранях возникают электрические заряды. Это - пьезоэлектрический эффект в кристаллах. В наши дни в качестве пьезоэлектриков используют не только кварц, но и многие другие, в основном искусственно синтезированные вещества: синетову соль, титанат бария,



В технике также нашел своё применение поликристаллический материал поляроид.

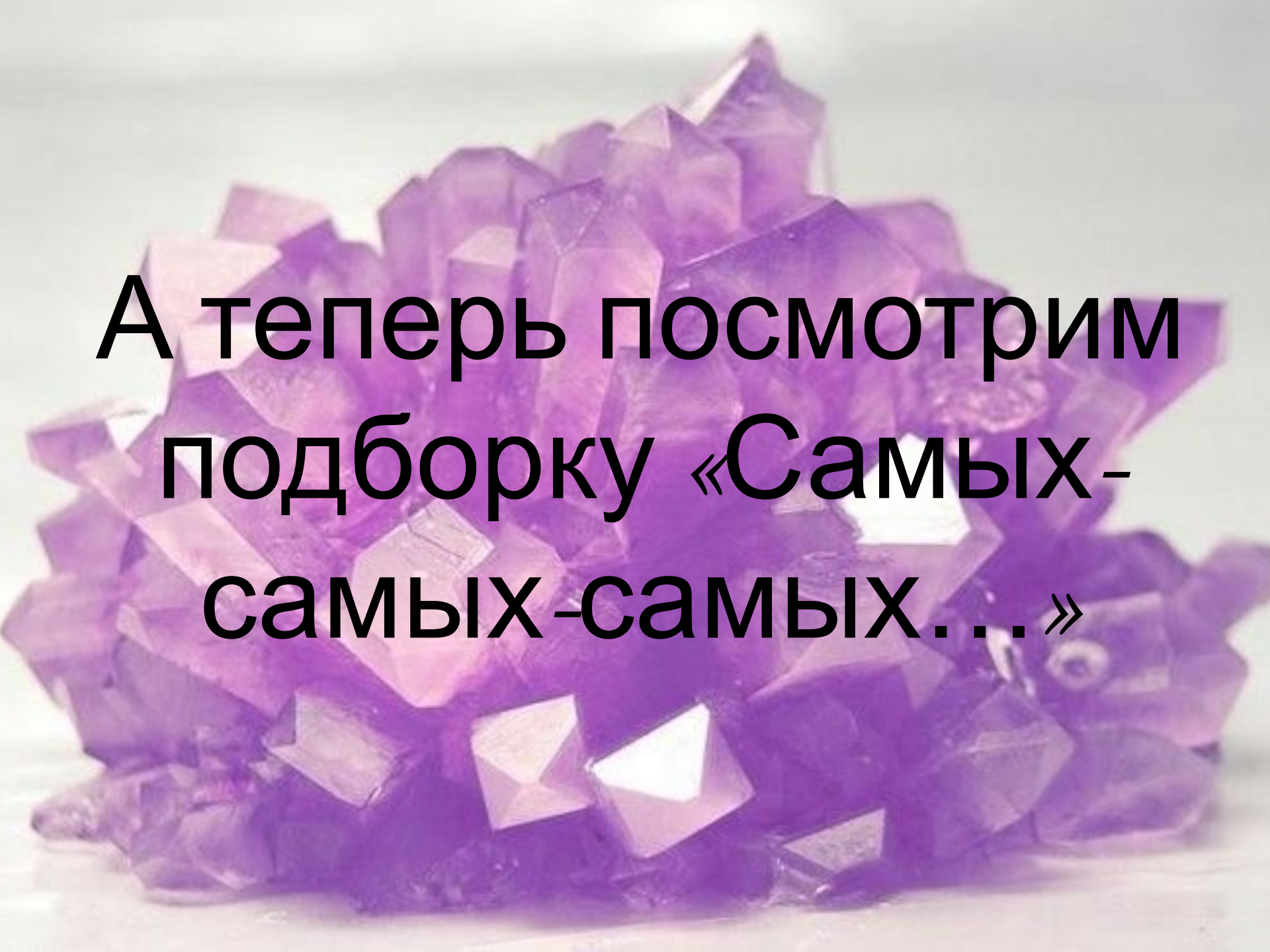
Поляроид - это тонкая прозрачная пленка, сплошь заполненная крохотными прозрачными игольчатыми кристалликами вещества, двупреломляющего и поляризующего свет. Все кристаллики расположены параллельно друг другу, поэтому все они одинаково поляризуют свет, проходящий через пленку.

Поляроидные пленки применяются в поляроидных очках. Поляроиды гасят блики отраженного света, пропуская весь остальной свет. Они незаменимы для полярников, которым постоянно приходится смотреть на ослепительное отражение солнечных лучей от заледеневшего снежного поля.

Поляроидные стекла помогут предотвратить столкновения встречных автомобилей, которые очень часто случаются из-за того, что огни встречной машины ослепляют шофера, и он не видит этой машины. Если же ветровые стекла автомобилей и стекла автомобильных фар сделать из поляроида, причем







**А теперь посмотрим  
подборку «Самых-  
самых-самых...»**



# Самые дорогие кристаллы



Красный алмаз





Грандидьерит

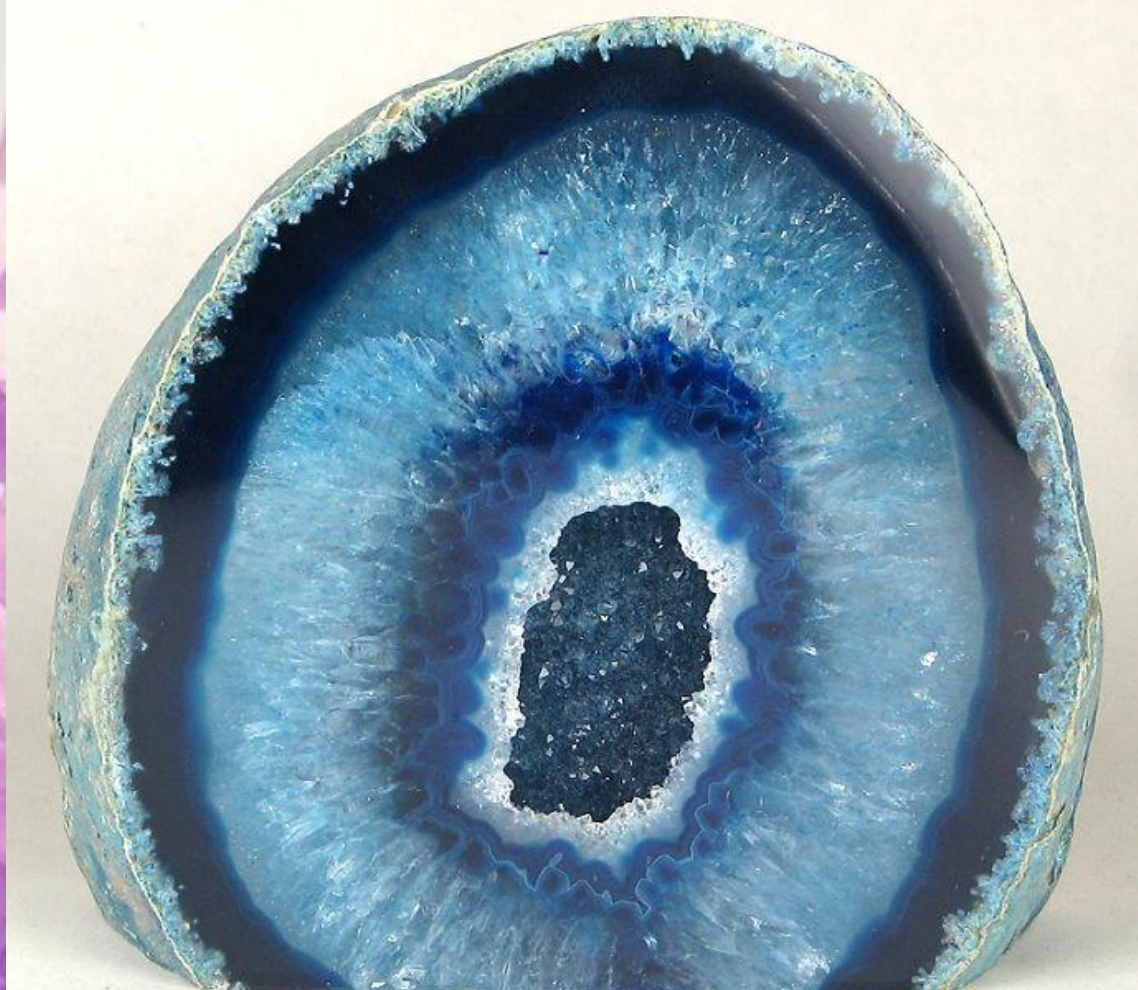




Падпараджа



# кристаллы



Агатовый жеод





Титаниум кварц





Крокоит



# кристаллы



Селенит





Кварц





кристалл



Лонсдейлит



# кристалл



Графит