

Графит и алмаз:сходства и различия.

Цель:рассказать о структуре твёрдого тела.

Ход исследования:

- 1)Кристалл.
- 2)Монокристалл.
- 3)Как вырастить кристалл?
- 4)Применение кристаллов.
- 5)Ответ на гипотезу, выводы.
- 6)Ответ на основополагающий вопрос проекта.

# Графит и алмаз.

Графит - минерал из класса самородных элементов , относительно мягкий(1-2 по шкале Мооса). Чистый графит состоит из углерода(C). Горит при высоких температурах. Графит слоистый , легко расслаивается . Проводит ток. Используется в производстве грифелей для карандашей и электродов.



Алмаз - один из твердейших минералов (10 по шкале Мооса), но в то же время хрупкий. Полностью состоит из углерода . Не проводит электричество . Горит при высоких температурах. Алмазы после огранки используются как украшения , искусственные алмазы используются как абразив и применяются для изготовления свёрл , лезвий.



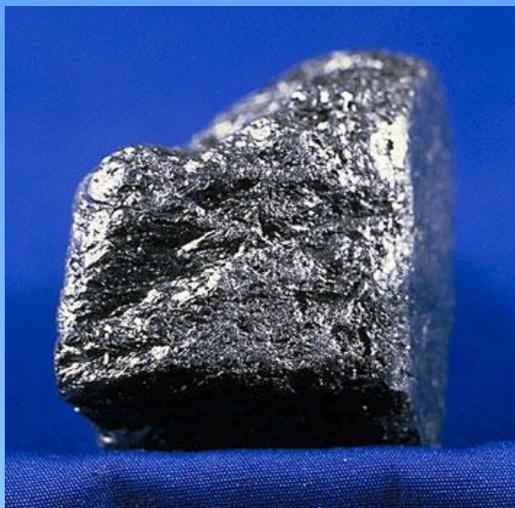
# Вопрос:

Почему, несмотря на то, что графит и алмаз состоят из одного и того же вещества, имеют разные свойства?



Так как графит и алмаз не отличаются по составу , значит они отличаются по внутренней структуре. А так как графит и алмаз - твёрдые тела , значит они различаются в порядке расположения молекул.

Рассмотрим графит: графит – твёрдое вещество, значит атомы в нём упорядочены, как и в алмазе. Надломим кусок графита и рассмотрим место надлома в лупу или микроскоп. Можно увидеть мелкие частицы. Это кристаллы, из которых состоят многие твёрдые вещества, такие как лёд, железо и другие твёрдые тела. Графит-это поликристалл, то есть кристалл, который состоит из множества других кристаллов (в отношении графита- из миллионов других кристаллов)

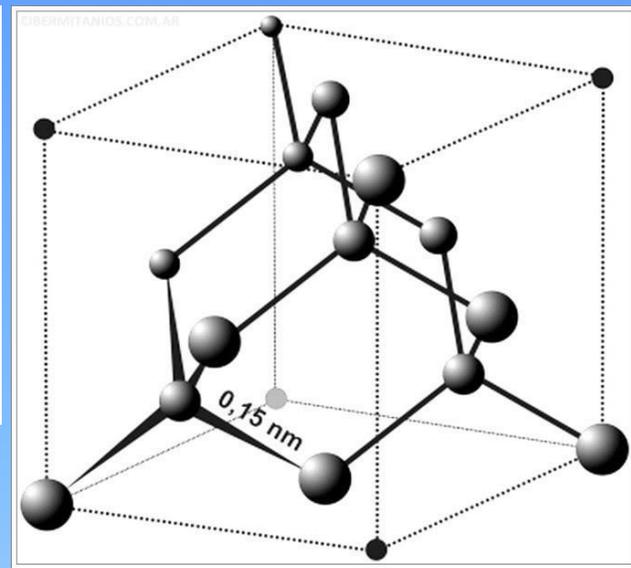
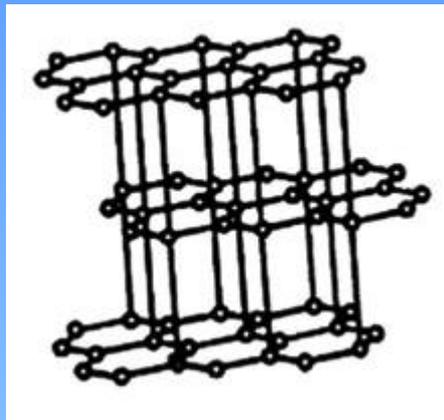


Кристаллы — это твёрдые вещества, имеющие естественную внешнюю форму правильных симметричных многогранников, основанную на их внутренней структуре, то есть на одном из нескольких определённых регулярных расположений составляющих вещество частиц (атомов, молекул)

Если рассмотреть алмаз, то его поверхность, будет гладкой, разве что с небольшими шероховатостями. Алмаз-это монокристалл- однородный отдельный кристалл. Монокристаллы обычно называют просто кристаллам. В природе можно встретить друзы- особый вид поликристаллов, которые образуются в природных условиях.



Если рассмотреть графит и алмаз в электронном микроскопе, то можно увидеть, что и молекулярная структура этих тел отличается. Основой молекулярной структуры у графита является шестиугольник, образованный молекулами углерода. Эти шестиугольники собираются в пласты, которые легко отделяются друг от друга. В алмазе молекула гораздо сложнее, и она соединена с большим количеством атомов, что гарантирует большую прочность.



# Вывод

Твёрдые тела отличаются друг от друга:  
веществом из которого сделано  
вещество, молекулярной структурой и  
типом кристаллизации.

Драгоценные кристаллы, такие как алмазы, сапфиры, рубины, изумруды обрабатываются и используются как украшения. Так же кристаллы иногда используются в производстве лазеров, например в первом лазере использовался кристалл рубина.



Кристаллы можно выращивать, даже у себя дома. Для этого нужна вода, вещество для кристалла и ёмкость. Лучше брать воду дистиллированную, а в роли вещества брать соли, такие как пищевую ( $\text{NaCl}$ ) или медный купорос (медный купорос опасен при неосторожном обращении, но кристаллы из него получаются большие)

1) Налить в воду ёмкость, добавлять в воду соль и растворять её до того момента, пока на дне не появится осадок.

2) Разогреть раствор до 90 градусов (не доводить до кипения) и продолжать добавлять в раствор соль, пока не появится осадок.

3) Пропустить раствор через марлю получившийся раствор в другую ёмкость.

4) Опустить в раствор затравку (это небольшой кристалл соли) Затравку можно сделать, опустив на дно ёмкости несколько кристалликов соли, и через день на дне ёмкости образуются кристаллы, которые можно использовать как затравку.

5) Через несколько дней затравка будет увеличиваться в размерах. Каждую неделю следует делать новый раствор и опускать туда кристалл.

Через месяц кристалл (например, медного купороса) сильно увеличится в размерах. Трогать руками не следует, так как жир на руках может остаться на кристалле, мешая росту. Готовый кристалл нужно покрыть лаком, иначе он со временем начнёт выветриваться.



# Галерея кристаллов









**Спасибо за внимание!**