

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Ростовской области
«Ростовский – на – Дону строительный колледж»

*Творческая работа по учебной
дисциплине «Математика»*

*На тему: «**В мире кристаллов**»*

Выполнили: Маенко А.; Коваленко В.

Проверила: Никитина А. В.

г. Ростов-на-Дону

2015г

Основы теории

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 есть на одном из нескольких определённых регулярных расположений составляющих вещество частиц (атомов, молекул, ионов).

Аллотро́пия (от др.-греч. ἄλλος — «другой», τροπός — «поворот, свойство») — существование двух и более простых веществ одного и того же химического элемента, различных по строению и свойствам — так называемых аллотропных (или аллотропических) модификаций или форм.

Виды кристаллов

- Идеальный кристалл

Является, по сути, математическим объектом, имеющим полную, свойственную ему симметрию, идеализированно ровные гладкие грани и т. д.

- Реальный кристалл

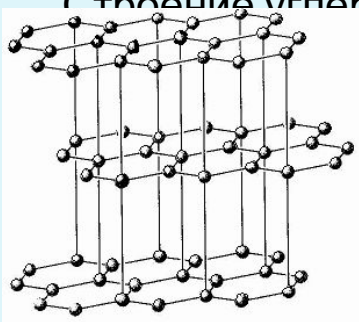
Всегда содержит различные дефекты внутренней структуры решетки, искажения и неровности на гранях и имеет пониженную симметрию многогранника вследствие специфики условий роста, неоднородности питающей среды, повреждений и деформаций. Реальный кристалл не обязательно обладает кристаллографическими гранями и правильной формой, но у него сохраняется главное свойство — закономерное положение атомов в кристаллической решётке.



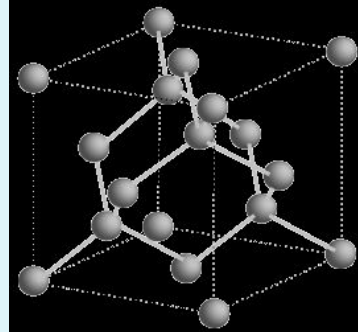
Кристаллическая решётка

Составляющие данное твёрдое вещество частицы образуют кристаллическую решётку. Если кристаллические решётки стереометрически (пространственно) одинаковы или сходны (имеют одинаковую симметрию), то геометрическое различие между ними заключается, в частности, в разных расстояниях между частицами, занимающими узлы решётки. Сами расстояния между частицами называются параметрами решётки. Параметры решётки, а также углы геометрических многогранников определяются физическими методами структурного анализа, например методами рентгеновского структурного анализа. Часто твёрдые вещества образуют (в зависимости от условий) более чем одну форму кристаллической решётки; такие формы называются полиморфными модификациями. Например, среди простых веществ известны ромбическая и моноклинная сера, графит и алмаз, которые являются гексагональной и кубической модификациями углерода, среди сложных веществ — кварц, тридимит и кристобалит представляют собой различные модификации диоксида кремния.

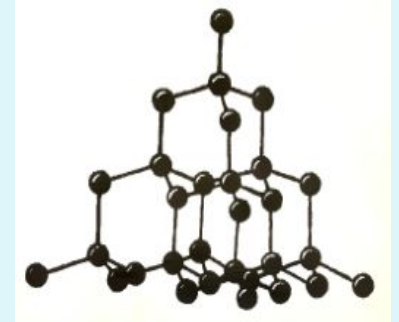
Строение углерода



Строение кремния



Строение кварца



Аллотропные видоизменения

Аллотропные видоизменения элементарных веществ представляют собой вещества, построенные из различных молекул (или кристаллов), образованных атомами одного и того же химического элемента. Аллотропные видоизменения одного элемента имеют различные свойства, проявляемые в различных агрегатных состояниях. Наряду с аллотропией известно также явление полиморфизма - способности одного и того же вещества существовать в различных кристаллических формах. Полиморфизм может быть двух видов: энантиотропный, когда относительная устойчивость полиморфных видоизменений зависит от температуры и существует температура обратимого превращения, и монотропный, когда одно видоизменение устойчивее другого независимо от температуры.

Ряд аллотропных видоизменений

- сера бывает: ромбическая, моноклинная, пластическая;
- углерод существует в виде: графита, алмаза, карбина, фуллере-на.
- известно серое и белое олово;
- фосфор красный, белый и черный.
- кислород O_2 и озон O_3 .

Список литературы

1. Википедия
2. Академик
3. FB. ru
4. Bestreferat.ru

*Спасибо за
внимание*