

Аллотропные модификации углерода

Углерод имеет несколько аллотропных видоизменений: алмаз, графит, карбин, поликумулен, фуллерены. Часть из них встречается в природе, часть – получена искусственным путем. Кокс, сажа и древесный уголь не являются отдельными аллотропными модификациями, так как имеют структуру графита. Аллотропные формы углерода различаются строением кристаллической решетки, характером гибридизации атомов углерода, химическими и физическими свойствами.

Графит – кристаллическое вещество, имеющее слоистую структуру, в образовании которой задействованы по три электрона внешнего энергетического уровня атомов углерода.

Четвертый электрон образует связи между слоями в графите. Он обладает достаточной подвижностью, поэтому графит электропроводен, легко расслаивается

... В России в XVII веке графит называли "карандашом" от монгольских слов: "кара" - черный, "таш" - камень.

Алмаз - бесцветное кристаллическое вещество. Кристаллическая решетка имеет тетраэдрическое строение, в котором каждый атом связан с четырьмя соседними атомами прочными равноценными ковалентными связями. Встречается в природе. Очень твердое вещество.

... Один из наиболее крупных алмазов "Куллинан" найден в Южной Африке в 1905 году. Его масса составляла 3025 карат. (1 карат = 0,2 г). Из него было сделано 105 бриллиантов.

Алмаз – «царь» драгоценных камней.

- Его название означает по-гречески "несокрушимый".
- Из ограненных кристаллов алмаза получают бриллианты, которыми украшают дорогие ювелирные изделия.

...Графит можно превратить в драгоценный алмаз, но для этого потребуется немыслимо большое давление (несколько тысяч атмосфер) и высокая температура (полторы тысячи градусов).

Гораздо проще "испортить" алмаз: надо просто нагреть его без доступа воздуха до 1500 °С, и кристаллическая структура алмаза превратится в менее упорядоченную структуру графита.

Карбин представляет собой линейный полимер, с чередующимися одинарными и тройными связями.

Впервые он был получен искусственным путем. В настоящее время он найден в кратерах некоторых вулканов. Образуется при падении метеоритов.

Поликумулен – еще одна аллотропная форма углерода. Это линейный полимер, в котором атомы углерода связаны только двойными связями. Получен искусственным путем.

Фуллерены. Пятая аллотропная форма углерода. Это пространственные полициклические углероды состава C₆₀, C₇₀, представляющие собой полые сферы, состоящие из пяти-, шестичленных углеродных колец. C₆₀ – (футбольный мяч), C₇₀ (мяч для регби). Получены искусственным путем (содержатся в саже).

Перечисли аллотропные модификации углерода

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Сравни физические свойства алмаза и графита



АЛМАЗ



ГРАФИТ

Отличия:

Отличия:

Сходства:

Выберите утверждения, характерные для алмаза и графита

Отметь X правильный ответ

	Алмаз	Графит
Кристаллическое вещество, имеющие слоистую структуру, в образовании которой задействованы по 3 электрона внешнего энергетического уровня атома углерода.		
Не проводит электрический ток.		
Самое твердое вещество.		
Легко расслаивается и проводит электрический ток		
Используют для изготовления электродов.		
Бесцветное кристаллическое вещество, в котором атом углерода связан с 4 соседними атомами углерода.		
Тугоплавкое вещество.		
Применяют для изготовления резцов, коронок на буровых колонках, напильников.		
Получают искусственным путем, содержится в саже.		