

## Кристаллические и аморфные тела

1. Посмотреть видеоурок

<https://youtu.be/j27q3hkUKFA>

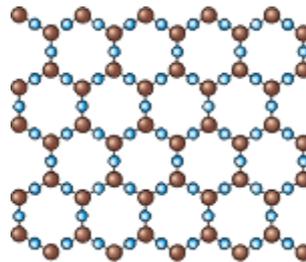
2. Списать лекцию

**Твердое тело** — это одно из четырех агрегатных состояний вещества, отличающееся от других агрегатных состояний (жидкости, газов, плазмы) стабильностью формы и характером теплового движения атомов, совершающих малые колебания около положений равновесия.

Твердые тела могут существовать в двух существенно различных состояниях, отличающихся своим внутренним строением и, соответственно, свойствами. Это кристаллическое и аморфное состояние твердых тел.

**Кристаллические твердые тела** — это такие тела, атомы и молекулы которых расположены в определенном порядке, и этот порядок сохраняется на достаточно большом расстоянии. Иными словами, кристаллы характеризуются пространственной периодичностью в расположении равновесных положений атомов.

Пространственное периодическое расположение атомов или ионов в кристалле называют **кристаллической решеткой**. Точки кристаллической решетки, в которых расположены атомы или ионы, называют **узлами кристаллической решетки**. Примерами веществ в кристаллическом состоянии могут служить соль, сахарный песок, сода и др.



Кристаллические тела бывают монокристаллами и поликристаллами. **Монокристалл** обладает единой кристаллической решеткой во всем объеме. Монокристаллы обладают свойством анизотропии.

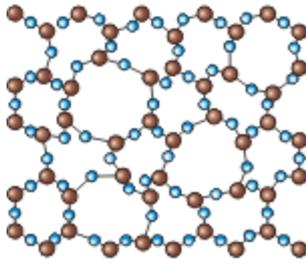
**Анизотропия** (противоположно **изотропии**) — различие свойств среды (например, физических: упругости, электропроводности, теплопроводности, показателя преломления, скорости звука или света и др.) в различных направлениях внутри этой среды

**Поликристалл** представляет собой соединение мелких, различным образом ориентированных монокристаллов (зерен) и не обладает анизотропией свойств. Большинство твердых тел имеют поликристаллическое строение (минералы, сплавы, керамика).

Основными свойствами кристаллических тел являются определенность температуры плавления, упругость, прочность, зависимость свойств от порядка расположения атомов, т. е. от типа кристаллической решетки.

**Аморфные твердые тела** — тела, у которых отсутствует порядок расположения атомов и молекул по всему объему этого вещества.

В отличие от кристаллических веществ, аморфные вещества *изотропны*. Это значит, что свойства одинаковы по всем направлениям. В этом состоянии невозможно обнаружить даже малые области, в которых наблюдалась бы зависимость физических свойств от направления. Переход из аморфного состояния в жидкое происходит постепенно, отсутствует определенная температура плавления. Аморфные тела не обладают упругостью, они пластичны. В аморфном состоянии находятся различные вещества: стекла, смолы, пластмассы.



**Аморфное состояние** — неустойчивое состояние твердых тел. Будучи предоставленными сами себе, они стремятся со временем перейти в кристаллическую форму, хотя этот процесс может занимать годы и даже десятилетия.