

Агрегатные состояния вещества (или фазы веществ)

Существование нескольких агрегатных состояний обусловлено различиями в характере теплового движения молекул (атомов) вещества и в их взаимодействии. В зависимости от температуры и давления все вещества могут находиться в различных агрегатных состояниях:

- твердом (тело имеет форму и объем): аморфном или кристаллическом
- (промежуточном) жидком (отличительная особенность жидкости - текучесть)

- газообразном (в газах молекулы почти не взаимодействуют и движутся свободно, заполняя весь объем, в котором газ находится)

- плазменном (плазма - газообразная смесь положительно и отрицательно заряженных частиц, общий заряд которой равен нулю; электроны и ионы плазмы могут переносить электрический заряд); более подробно здесь не рассматривается.

В некоторых случаях в качестве агрегатных состояний рассматривают аморфные вещества и жидкие кристаллы. Свойства вещества в различных агрегатных состояниях различны

Примечания:

1. У жидкостей и твердых тел молекулы(атомы) расположены близко друг от друга и взаимодействуют со значительными силами(молекулы могут как притягиваться, так и отталкиваться). Это приводит к сохранению жидкостями и твердыми телами определенного объема.

2. Кристаллические вещества плавятся при строго определенной температуре, а аморфные не имеют этого свойства(при нагревании они постепенно размягчаются, а при охлаждении-постепенно затвердевают, например: смолы, стекло и др.)

3. Вода, лед и водяной пар - агрегатные состояния одного и того же вещества-воды. Они отличаются не молекулами, а их движением и расстояниями между ними. При нагревании расстояния между молекулами увеличиваются и тело увеличивает свои размеры(например, рельсы в жаркую погоду настолько удлиняются, что могут даже искривиться)

4. Изменение агрегатного состояния вещества сопровождается скачкообразным изменением его плотности и других физических свойств {например, вода при охлаждении [в диапазоне температур от (+4 °C до 0 °C]

5. Равновесия в однокомпонентной системе могут быть:

- моновариантные {жидкость-пар, пар-твердая фаза, жидкость-твердая фаза(равновесие между двумя различными модификациями)}

- невариантные {жидкость- пар - твердая фаза, жидкость-

две твердых фазы, пар - две твердых фазы}

Состояние вещества кристаллическое характеризуется строго определенной ориентацией составных частей вещества (атомов, молекул, ионов) относительно друг друга, что определяет внешнюю форму вещества в виде кристалла

Состояние конденсированное обобщенное название твердого и жидкого состояний вещества. В конденсированной фазе атомы всегда находятся очень близко друг к другу, поэтому для перехода вещества в такую фазу (например, в жидкость) между атомами должны быть силы притяжения, а чтобы вещество занимало ненулевой объем, должны существовать и силы отталкивания между ними. К ионным конденсированным системам относят расплавы и растворы электролитов