

Агрегатное состояние веществ и типы химических связей

Выполнила: Валишевская Юлия

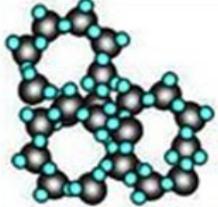
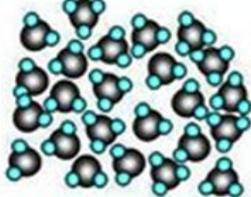
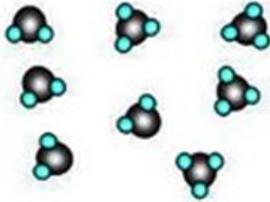
Проверила: Ченцова Татьяна Ивановна

Понятие Агрегатного состояния вещества:

физическое состояние
вещества, зависящее от
соответствующего сочетания
температуры и давления.
Изменение агрегатного
состояния может
сопровождаться
скачкообразным изменением
свободной энергии, энтропии,
плотности и других физических
величин.

Традиционно выделяют три агрегатных состояния:

ТАБЛИЦА АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА

№	Название	Структура	Свойства	пример
1	Твердое тело		<ol style="list-style-type: none">1. Сохраняет форму2. Сохраняет объем	
2	Жидкость		<ol style="list-style-type: none">1. Сохраняет объем2. Легко меняет форму3. Обладает текучестью	
3	Газ		<ol style="list-style-type: none">1. Не имеют постоянного объема2. Не имеют конкретной формы3. Занимают полностью все пространство.	

Твёрдое тело:



В твёрдом состоянии вещество сохраняет как форму, так и объём. При низких температурах все вещества замерзают — превращаются в твёрдые тела. Температура затвердевания может быть несколько повышена при увеличении давления. Твёрдые тела делятся на кристаллические и аморфные. С микроскопической точки зрения твёрдые тела характерны тем, что молекулы или атомы в них в течение длительного времени сохраняют своё среднее положение неизменным, только совершая колебания с небольшой амплитудой вокруг них. В кристаллах средние положения атомов или молекул строго упорядочены. Кристаллы характеризуются пространственной периодичностью в расположении равновесных положений атомов, которая достигается наличием дальнего порядка и носит название кристаллической решётки. Естественная форма кристаллов — правильные многогранники.

Жидкость:



В жидком состоянии вещество сохраняет объём, но не сохраняет форму. Это означает, что жидкость может занимать только часть объёма сосуда, но также может свободно перетекать по всей поверхности сосуда. Жидкое состояние обычно считают промежуточным между твёрдым телом и газом. Форма жидких тел может полностью или отчасти определяться тем, что их поверхность ведёт себя как упругая мембрана. Так, вода может собираться в капли. Но жидкость способна течь даже под своей неподвижной поверхностью, и это тоже означает изменение формы (внутренних частей жидкого тела). Молекулы жидкости не имеют определённого положения, но в то же время им недоступна полная свобода перемещений. Между ними существует притяжение, достаточно сильное, чтобы удержать их на близком расстоянии. Вещество в жидком состоянии существует в определённом интервале температур, ниже которого переходит в твёрдое состояние (происходит кристаллизация либо превращение в твердотельное аморфное состояние — стекло), выше — в газообразное (происходит испарение). Границы этого интервала зависят от давления. Как правило, вещество в жидком состоянии имеет только одну модификацию. (Наиболее важные исключения — это квантовые жидкости и жидкие кристаллы.) Поэтому в большинстве случаев жидкость является не только агрегатным состоянием, но и термодинамической фазой (жидкая фаза).

Газ:



Газообразное состояние характерно тем, что оно не сохраняет ни форму, ни объём. Причем заполняет весь доступный ему объём. Это состояние, свойственное веществам с малой плотностью. Переход из жидкого в газообразное состояние называют испарением, а противоположный ему переход из газообразного состояния в жидкое — конденсацией. Переход из твёрдого состояния в газообразное, минуя жидкое, называют сублимацией или возгонкой. С микроскопической точки зрения газ — это состояние вещества, в котором его отдельные молекулы взаимодействуют слабо и движутся хаотически. Взаимодействие между ними сводится к спорадическим столкновениям. Кинетическая энергия молекул превышает потенциальную. Подобно жидкостям, газы обладают текучестью и сопротивляются деформации. В отличие от жидкостей, газы не имеют фиксированного объёма и не образуют свободной поверхности, а стремятся заполнить весь доступный объём (например, сосуда). По химическим свойствам газы и их смеси весьма разнообразны — от малоактивных инертных газов до взрывчатых газовых смесей. Понятие «газ» иногда распространяют не только на совокупности атомов и молекул, но и на совокупности других частиц — фотонов, электронов, бронуовских частиц, а также плазму. Некоторые вещества не имеют газообразного состояния. Это вещества со сложным химическим строением, которые при повышении температуры распадаются вследствие химических реакций раньше, чем становятся газом. Не существует различных газообразных термодинамических фаз одного вещества.

Плазма:



Четвёртым агрегатным состоянием вещества часто называют плазму. Плазма является частично или полностью ионизированным газом и в равновесном состоянии обычно возникает при высокой температуре, от нескольких тысяч **К** и выше. В земных условиях плазма образуется в газовых разрядах. Её свойства напоминают свойства газообразного состояния вещества, за исключением того факта, что для плазмы принципиальную роль играет электродинамика, то есть равноправной с ионами и электронами составляющей плазмы является электромагнитное поле.

Плазма — самое распространённое во **Вселенной** агрегатное состояние вещества. В этом состоянии находится вещество **звёзд** и вещество, наполняющее **межпланетное, межзвёздное** и **межгалактическое пространство**. Большая часть **барионного** вещества (по массе около 99,9 %) во Вселенной находится в состоянии плазмы

Понятие химической связи:

Под химической связью в химии понимается взаимное сцепление атомов в молекуле и кристаллической решетке, в результате действия силы притяжения, существующей между атомами. Именно благодаря химическим связям происходит образование различных химических соединений, в этом заключается природа химической связи.



ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

ИОННАЯ
Me+HeMe

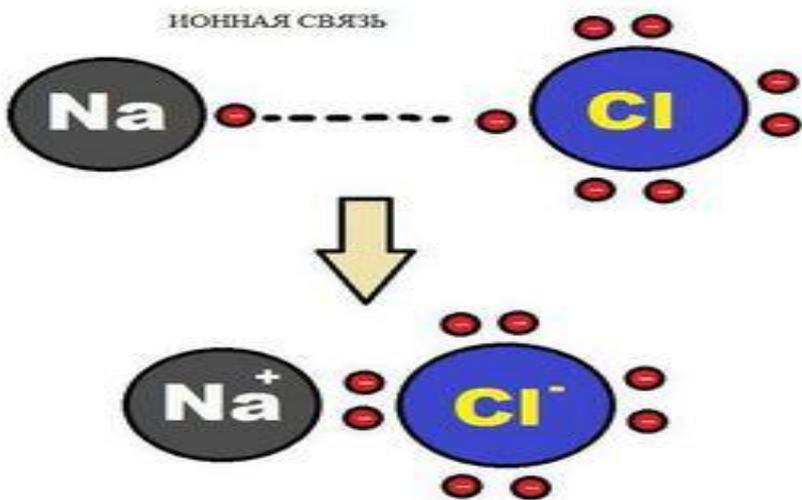
КОВАЛЕНТНАЯ
НЕПОЛЯРНАЯ
HeMe+ HeMe

КОВАЛЕНТНАЯ
ПОЛЯРНАЯ
HeMe+HeMe

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ
Me+Me

ВОДОРОДНАЯ
(между молекулами воды)

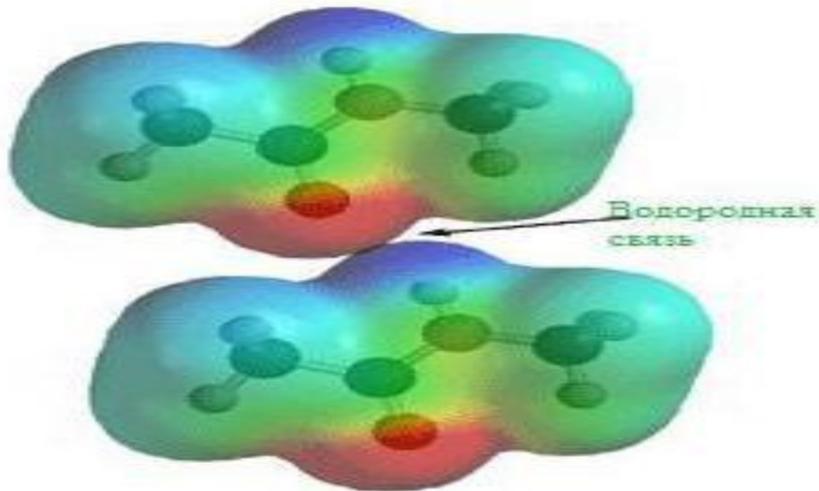
Ионная химическая связь



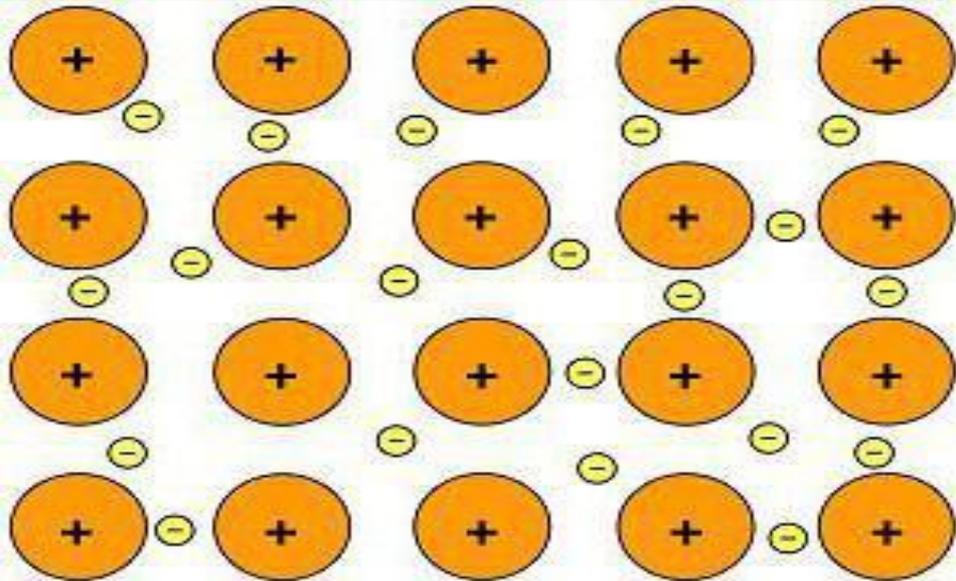
Образование ионной химической связи возникает при взаимном электрическом притяжении двух ионов, имеющих разные заряды. Ионы обычно при таких химических связях простые, состоящие из одного атома вещества. Характерной особенностью ионного типа химической связи является отсутствие у нее насыщенности, и как результат, к иону или даже целой группе ионов может присоединиться самое разное количество противоположно заряженных ионов. Примером ионной химической связи может служить соединение фторида цезия CsF, в котором уровень «ионности» составляет практически 97%.

Водородная химическая связь

Еще задолго до появления современной теории химических связей в ее современном виде учеными химиками было замечено, что соединения водорода с неметаллами обладают различными удивительными свойствами. Скажем, температура кипения воды и вместе со фтороводородом гораздо выше, чем это могло бы быть, вот вам готовый пример водородной химической связи. Природа и свойства водородной химической связи обусловлены способностью атома водорода H образовывать еще одну химическую связь, отсюда собственно и название этой связи. Причиной образования такой связи являются свойства электростатических сил. Например, общее электронное облако в молекуле фтороводорода настолько смещено в сторону фтора, что пространство вокруг атома этого вещества насыщено отрицательным электрическим полем.



Химическая связь металлов



Какая химическая связь характерна для металлов? У этих веществ есть свой собственный тип химической связи – атомы всех металлов расположены не абы как, а определенным образом, порядок их расположения называется кристаллической решеткой. Электроны различных атомов образуют общее электронное облако, при этом они слабо взаимодействуют друг с другом. В качестве примера металлической химической связи могут выступать любые металлы: натрий, железо, цинк и так далее.

Как определить вид связи в веществе?

Определите природу химических элементов

если

только металл

**связь
металлическая**

только неметаллы

**связь
ковалентная**

металл и неметалл

связь ионная

**ЭО элементов
одинакова**

**связь
ковалентная
неполярная**

если

**ЭО элементов
различна**

**связь
ковалентная
полярная**

Свойства химических связей

- длина;

- Длина связи – равновесное расстояние между ядрами атомов, которые соединены химической связью

- энергия;

- Энергия химической связи определяет ее прочность.

- полярность;

- полярность химической связи показывает, насколько электронная плотность смещена к одному из атомов.

- порядок связей.

- Порядок химической связи (другими словами кратность химической связи) – это число электронных пар, вступающих в химическую связь.



Презентация завершена!

Спасибо за
внимание!!!

