

Me + неMe (сложное вещество)

Э.О. << Э.О. – *ионная связь*

неMe + неMe (сложное вещество)

Э.О. < Э.О. – *ковалентная полярная связь*

неMe + неMe (простое вещество неметалл)

Э.О. = Э.О. – *ковалентная неполярная связь*

Me (простое вещество металл) – ?

Тема урока:

Металлическая химическая связь



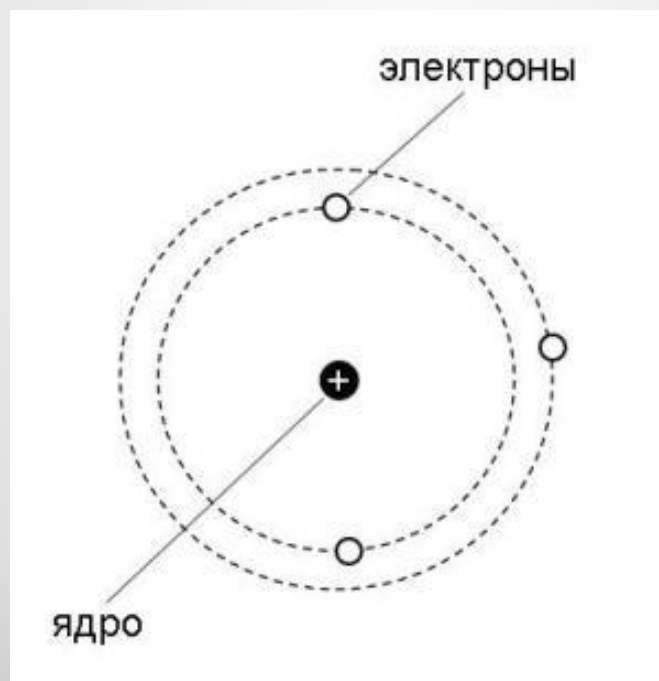
Цели:

- Узнать особенности строения атомов металлов.
- Понять механизм образования металлической связи.
- Узнать основные физические свойства металлов и сплавов.

Особенности строения атомов металлов

1. Сколько электронов на внешнем энергетическом уровне в атомах металлов?
2. Какой радиус имеют атомы металлов?
3. Сколько свободных орбиталей имеют атомы металлов?

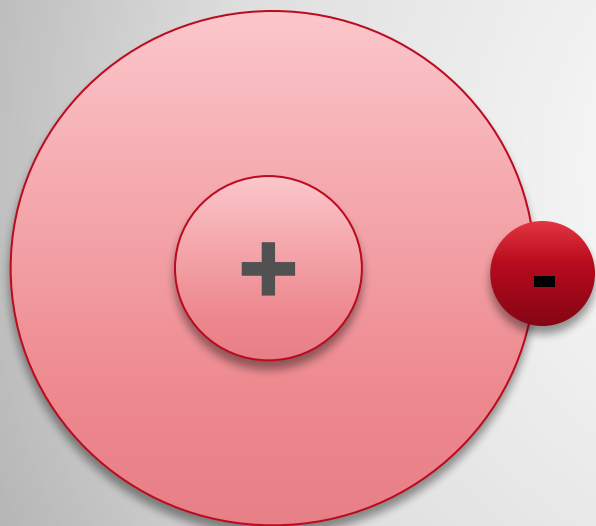
Атомы металлов имеют 1 – 3 электрона на внешнем уровне, сравнительно большой радиус и большое число свободных орбиталей.



Механизм образования металлической связи.

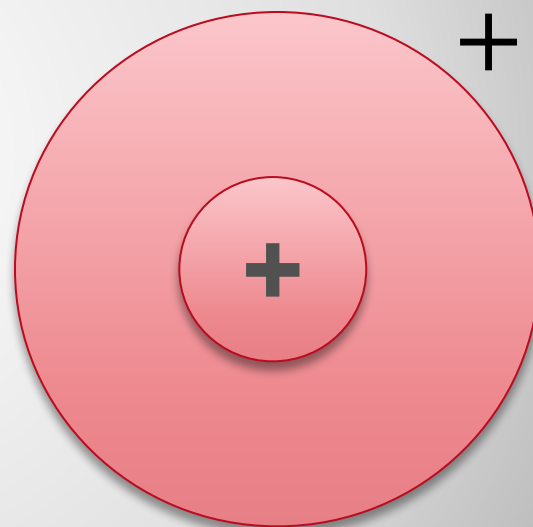
1. Как осуществляется процесс «атом $\longleftrightarrow$ ион»?
(запишите схему)
2. Запишите определение металлической связи.

Схема образования простых веществ металлов



атом

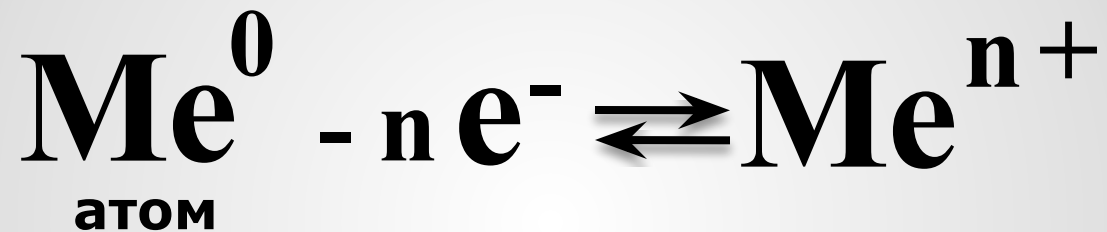
ион



ион

атом

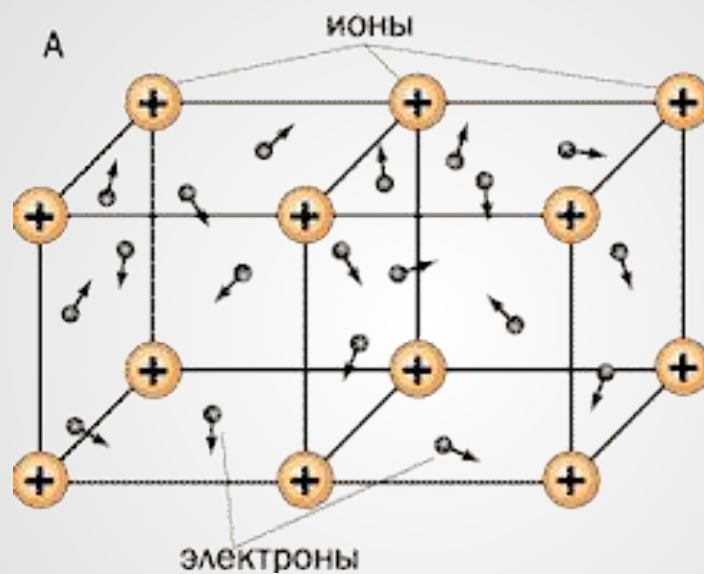
Схема образования простых веществ металлов



где n – число внешних электронов,
участвующих в связи

Металлическая связь – это связь в металлах или сплавах, образуемая между атом-ионами посредством общих валентных электронов.

Металлическая кристаллическая решетка

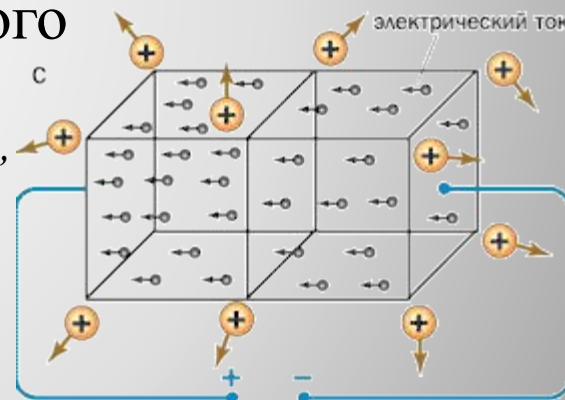


Общие физические свойства металлов

1. Что определяет наиболее характерные свойства металлов?
2. Назовите и опишите характерные свойства металлов.

Физические свойства металлов

1. Пластичность – способность деформироваться под действием механической нагрузки. *(Наиболее пластичны золото, серебро, медь)*
2. Электропроводность – обусловлена наличием подвижных электронов, которые под действием электрического тока приобретают направленное движение. *(Лучшие проводники - серебро, медь, алюминий)*
3. Теплопроводность – объясняется высокой подвижностью электронов.
4. Металлический блеск – является результатом отражения световых лучей. *(серебро, палладий, алюминий)*



Металлические сплавы и их свойства

Сплавы — это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов и имеющие преимущественно металлическую кристаллическую решетку.

Сплавы как и металлы делят на две группы: *черные* и *цветные*

Сплавы на основе железа (черные)

- Сталь – сплав, содержащий 0,5 - 2% углерода, специальные добавки (хром, марганец, кремний, никель и др.) придающие стали твердость, жаростойкость, химическую устойчивость и другие ценные качества.
- Чугун содержит от 2 до 6% углерода, твёрже железа.

Цветные сплавы

- Бронза – сплав на основе меди и до 20% олова. Прочность выше чем у составляющих её металлов.
- Дюралюминий – Сплав на основе алюминия содержащий медь, магний, марганец и никель. Имеет хорошие механические свойства, широко применяется в самолёто-и машиностроении.
- Латунь – сплав меди и цинка.

Сплав Вуда — тяжелый легкоплавкий сплав, изобретенный в 1860 году английским инженером Барнабасом Вудом. Температура плавления $68,5^{\circ}\text{C}$, плотность 9720 кг/м^3 .

Состав:

Олово — 12,5 % (температура плавления 232°C);

Свинец — 25 % (температура плавления 327°C);

Висмут — 50 % (температура плавления 271°C);

Кадмий — 12,5 % (температура плавления 321°C).



Сплавам присущи свойства, которых нет у чистых металлов. Кроме большой прочности сплавы обладают более высокой коррозионной стойкостью и твёрдостью, лучшими литейными свойствами, чем чистые металлы.

Закрепление новых знаний.

1. Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?
2. Какая связь называется металлической?
3. Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?
4. Назовите основные физические свойства металлов.

Оцените свои знания

Справились со всеми заданиями?
Все цели урока достигнуты?

Я научился...

Я освоил...

Я затрудняюсь...

Я не смог...

Домашнее задание. (по выбору)

1. Охарактеризуйте художественное значение металлов и сплавов.
2. Приготовьте сообщение по темам:
 - «История возникновения и развития зеркального производства».
 - «Мировая история металлических денег»
 - «Металлические деньги в истории России»
 - «Металлы и сплавы – материалы для древних и современных олимпийских наград»

Повторите темы: «ионная химическая связь», «ковалентная химическая связь».

1. *Химическая связь – это:*

- а) взаимодействие между атомами
- б) взаимодействие между молекулами
- в) взаимодействие между электронами

2. *Связь в металлах и сплавах между атом-ионами посредством обобществленных электронов, называется:*

- а) ковалентной
- б) ионной
- в) металлической

3. *Положительно заряженный ион – это:*

- а) катион
- б) анион
- в) электрон

4. *Вещество, молекулы которого образованы посредством металлической связи:*

- а) H_2 – водород
- б) Na – натрий
- в) H_2S – сероводород

5. *Схема образования металлической химической связи:*

- а) $\text{Э}^0 - n\text{e}^- \rightarrow \text{Э}^{n+}$
- б) $\text{Э}^{0+} + n\text{e}^- \rightarrow \text{Э}^{n-}$
- в) $\text{Э}^0 - n\text{e}^- \rightarrow \text{Э}^{n+}$

←



ВЫ МОЛОДЦЫ!!!

**БЛАГОДАРЮ ЗА
РАБОТУ**