



Главная

Положение  
в ПСХЭ

Строение  
атомов

Изменение  
свойств

Металличе  
ская связь

Физически  
е свойства

Аллотропи  
я

Получение

# Металлы

Строение, физические  
свойства

# ПОЛОЖЕНИЕ МЕТАЛЛОВ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



- [Главная](#)
- [Положение в ПСХЭ](#)
- [Строение атомов](#)
- [Изменение свойств](#)
- [Металлическая связь](#)
- [Физические свойства](#)
- [Аллотропия](#)
- [Получение](#)

Периоды	Группы элементов										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	<b>H</b>						<b>(H)</b>				<b>He</b>
2	<b>Li</b>	<b>Be</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>				<b>Ne</b>
3	<b>Na</b>	<b>Mg</b>	<b>Al</b>	<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>				<b>Ar</b>
4	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>	
	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>				<b>Kr</b>
5	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>	
	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>				<b>Xe</b>
6	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>	<b>La</b>	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Ir</b>	<b>Pt</b>	
	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>				<b>Rn</b>
7	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	<b>Ac</b>	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>				

**Задание:** рассмотрите положение элементов в ПСХЭ.  
Какие периоды содержат металлы?  
В каких группах они расположены?

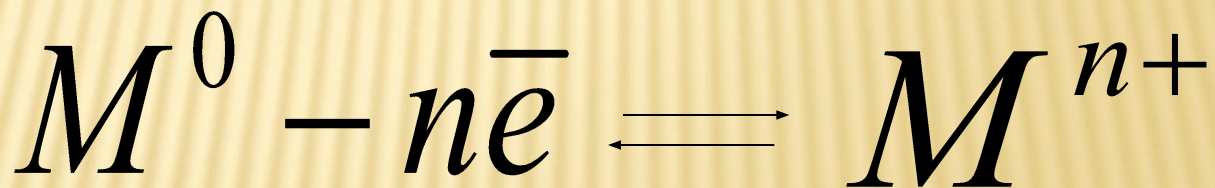


# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ АТОМОВ МЕТАЛЛОВ

Атомы металлов имеют большой радиус и малое число электронов на последнем уровне ( в основном от 1 до 3) .

Исключение составляют атомы олова Sn, свинца Pb, германия Ge – **4 электрона**, сурьмы Sb и висмута Bi – **5 электронов**, полония Po – **6 электронов**

У атомов металлов большие размеры атомных радиусов. Поэтому металлы легко отдают внешние электроны.



**Металлы – восстановители!**

Главная

Положение  
в ПСХЭ

Строение  
атомов

Изменение  
свойств

Металличе  
ская связь

Физически  
е свойства

Аллотропи  
я

Получение



# ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ АТОМОВ МЕТАЛЛОВ В ГРУППЕ И ПЕРИОДЕ

Периоды	Группы элементов										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	Числа электронов на последнем уровне					<b>Увеличение</b>					
2	<b>у в е л и ч е н и е</b>	→				Ч и с л а  у р о в н е й	Р а д и у с а  а т о м а	Э Л Е К Т Р О Т Р И Ц А Т Е Л Ь Н О С Т Ь	С п о с о б н о с т и о т д а в а т ь е	В о с с т а н о в и т е л ь н ы е с в о й с т в а	М е т а л л и ч е с к и х с в о й с т в
3		←									
4		→									
5		→									
6		→									
7		→									
7		→									

Главная

Положение в ПСХЭ

Строение атомов

Изменение свойств

Металлическая связь

Физические свойства

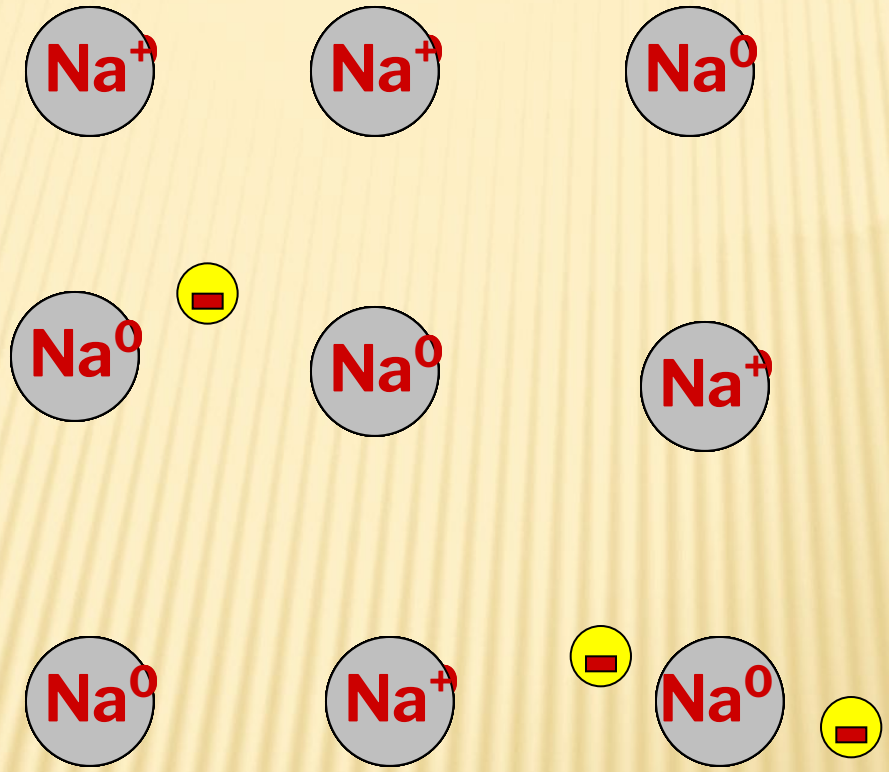
Аллотропия

Получение



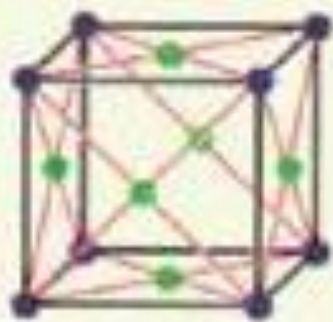
# МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- Главная
- Положение в ПСХЭ
- Строение атомов
- Изменение свойств
- Металлическая связь
- Физические свойства
- Аллотропия
- Получение

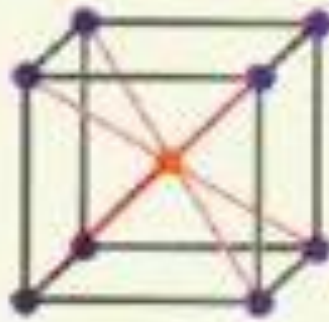


**Металлическая связь** – это особый тип связи в металлах и сплавах между атомами и ионами металлов за счет обобществленных электронов.

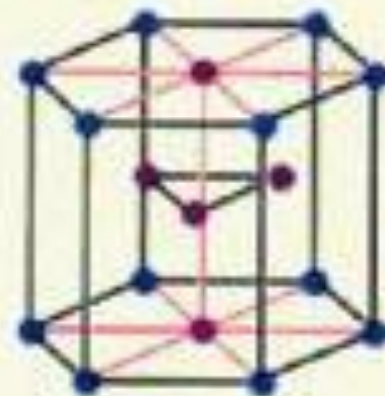
**Вещества с металлической связью имеют  
металлические кристаллические решетки**



**Медь**



**Вольфрам**



**Магний**

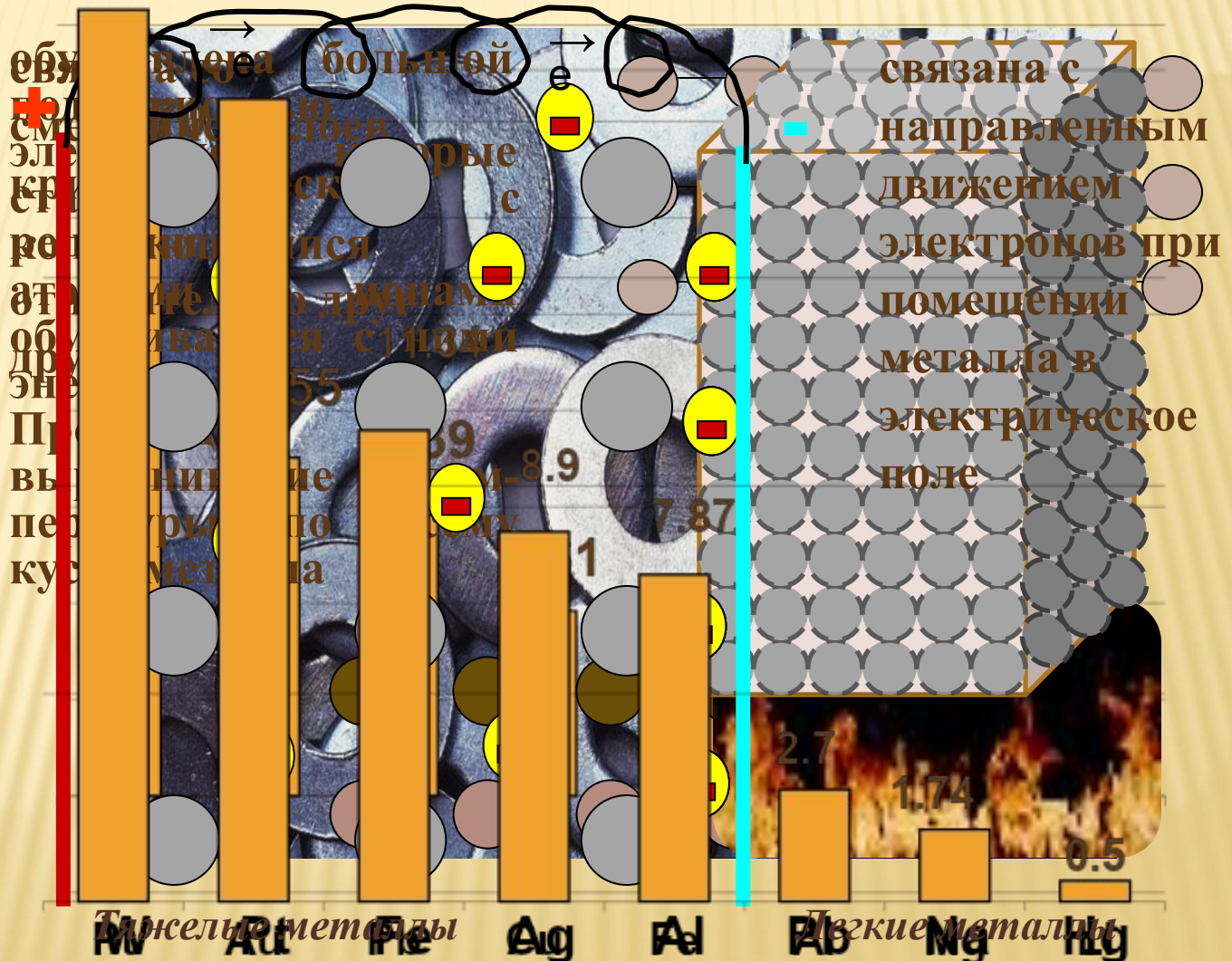


# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

21.45

## Изменение удельного сопротивления

19.5



- Главная
- Положение в ПСХЭ
- Строение атомов
- Изменение свойств
- Металлическая связь
- Физические свойства
- Аллотропия
- Получение



# АЛЛОТРОПИЯ У МЕТАЛЛОВ

**Аллотропия ( полиморфизм)** – способность элементов образовывать несколько простых веществ, состоящих из атомов одного химического элемента

**Аллотропными видоизменениями** у металлов являются простые вещества с разным строением кристаллических решеток, следовательно, с различными свойствами

Аллотропия у железа		Аллотропия у олова	
Форма	Свойства	форма	Свойства
$\alpha$ – форма	Существует до 768°C, обладает магнитными свойствами (ферромагнитно)	$\alpha$ – форма	Серое олово. Атомная кр. решетка, устойчиво до 13,2°C, плотность $\rho=5,75\text{г/см}^3$
$\beta$ - форма	Существует от 769°C до 910°C, не обладает магнитными свойствами (парамагнитно)		Белое олово – серебристо –белый очень мягкий металл. Метал-лическая кр.решетка, устойчиво выше 13,2°C, плотность $\rho=6,55\text{г/см}^3$ . При охлаждении превращается в серый порошок - $\alpha$ –форма
$\gamma$ – форма	Существует от 911°C до 1390°C, парамагнитно	$\beta$ - форма	
$\delta$ – форма	Существует от 1391°C до 1538° C, ферромагнитно		

Главная

Положение в ПСХЭ

Строение атомов

Изменение свойств

Металлическая связь

Физические свойства

Аллотропия

Получение





# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

## I. ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ

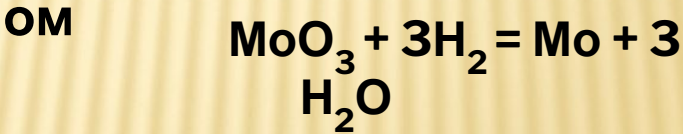
1) углеродо



2) более химически активными металлами



3) водород



Главная

Положение в ПСХЭ

Строение атомов

Изменение свойств

Металлическая связь

Физические свойства

Аллотропия

Получение



# II Электрод из

Главная

Положение в ПСХЭ

Строение атомов

Изменение свойств

Металлическая связь

Физические свойства

Аллотропия

Получение

Электролиз – это окислительно-восстановительный процесс, протекающий на электродах при пропускании постоянного электрического тока через раствор или расплав электролита.

