



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**

**Металличе
ская связь**

**Физически
е свойства**

**Аллотропи
я**

Получение

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

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

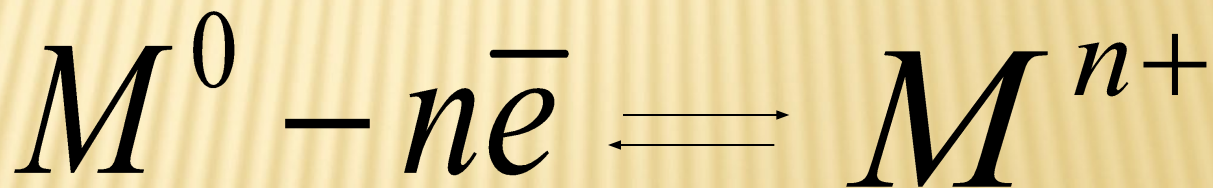


ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ АТОМОВ МЕТАЛЛОВ

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					Увеличение					
2	у в е л и ч е н и е	→				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

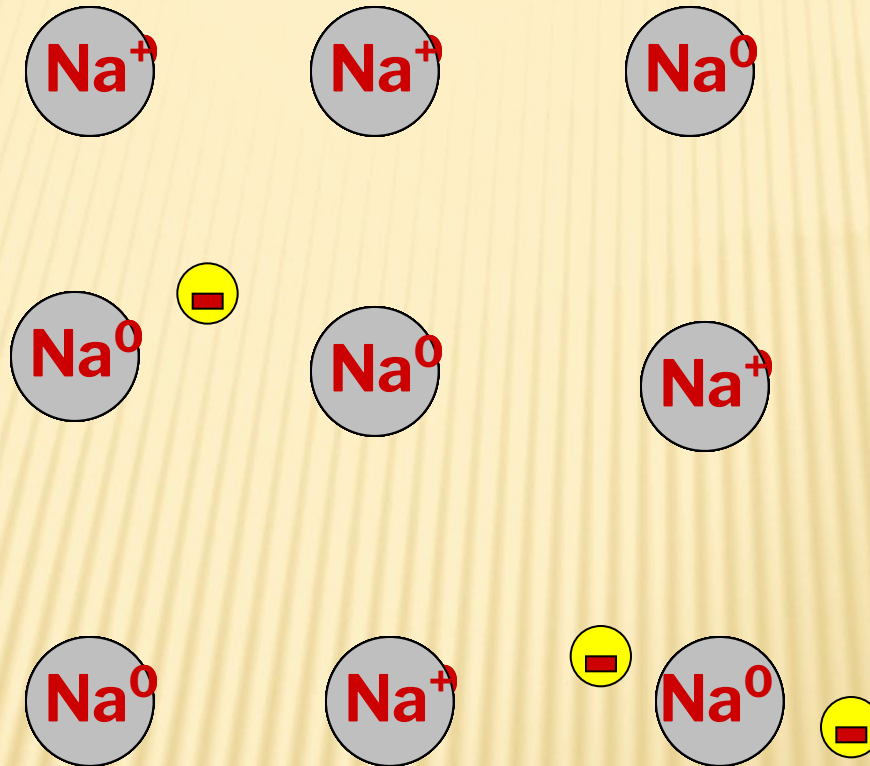
Аллотропия

Получение



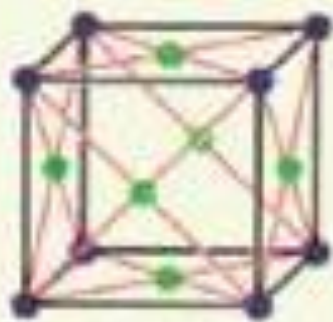
МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

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

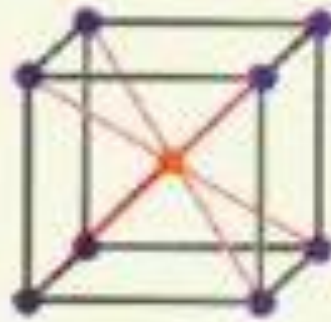


Металлическая связь – это особый тип связи в металлах и сплавах между атомами и ионами металлов за счет обобществленных электронов.

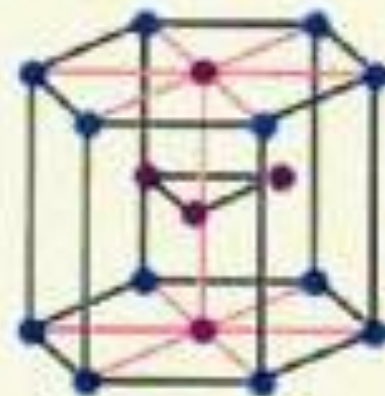
**Вещества с металлической связью имеют
металлические кристаллические решетки**



Медь



Вольфрам



Магний

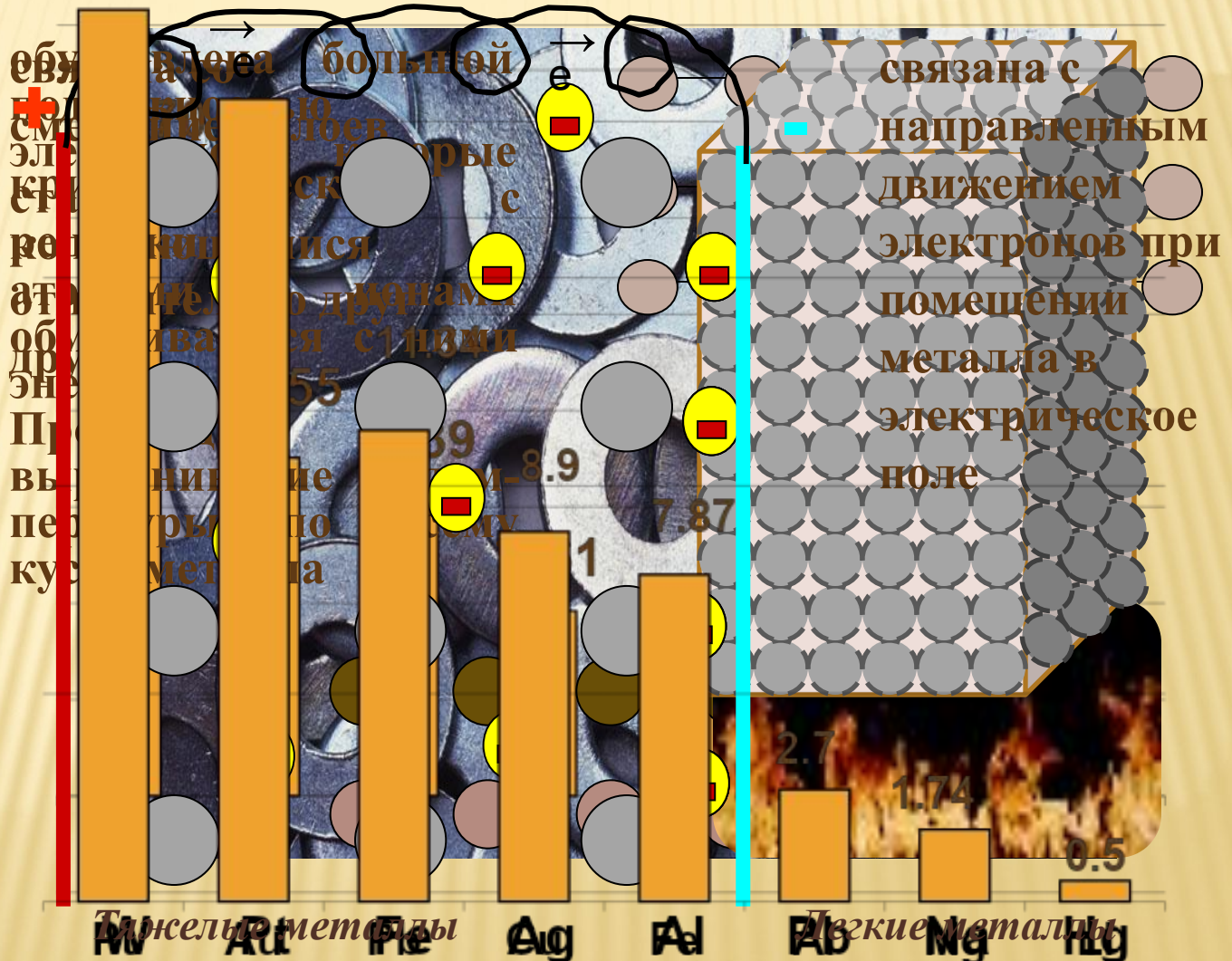


ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

21.45

Изменение удельной теплопроводности металлов

19.5



обу
+
сме
эл
кф
ре
ат
об
др
эн
Пр
вы
пе
кус

пл
пл
кп
ме
ва
Эн
ни
ры
мет

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

большой
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та

е
лю
ск
ис
о
и
55
не
по
та



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
α – форма	Существует до 768°C, обладает магнитными свойствами (ферромагнитно)	α – форма	Серое олово. Атомная кр. решетка, устойчиво до 13,2°C, плотность $\rho=5,75\text{г/см}^3$
β - 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 - α –форма
γ – форма	Существует от 911°C до 1390°C, парамагнитно	β - форма	
δ – форма	Существует от 1391°C до 1538° C, ферромагнитно		

Главная

Положение в ПСХЭ

Строение атомов

Изменение свойств

Металлическая связь

Физические свойства

Аллотропия

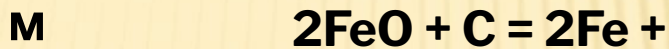
Получение



СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ

I. ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОВ

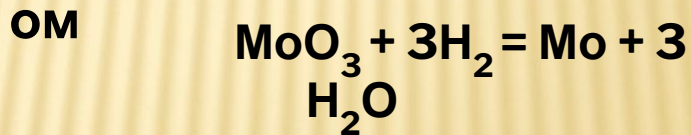
1) углеродо



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.

