



# Общие свойства металлов

*Нахождение в периодической системе, в природе.*

*Взаимодействие с простыми и сложными веществами.*

МКОУ «СОШ  
С. Пролетарского»  
Кравченко К. М.

# Положение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева

Группа	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
Период							
1	H						
2			B	неметаллы			
3	МЕТАЛЛЫ			Si	неметаллы		
4							
5						Te	неметаллы
6							
7							

# Физические свойства

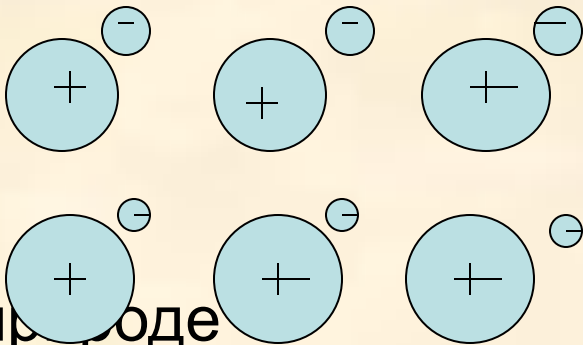
## Металлы

Химические элементы



$n = 1, 2, 3$

Металлическая связь



Простые вещества

Физические свойства

1. Ковкость, пластичность (Au)

2.

Na, K

Cr, W

3. Непрозрачность (Ag)

4. Электропроводность

Ag, Cu, Al

5. Теплопроводность

Ag, Cu, Al, Fe

6. Плотность

Li (0,54 г/см<sup>3</sup>) Os (22,6 г/см<sup>3</sup>)

7. Темп. плавления

Hg (-39 °C) W (3420 °C)

# Химические свойства

## Электрохимический ряд напряжений металлов

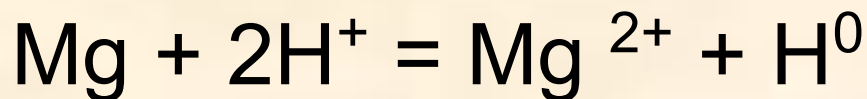
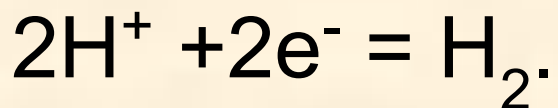
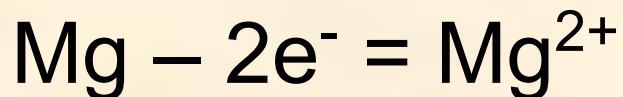
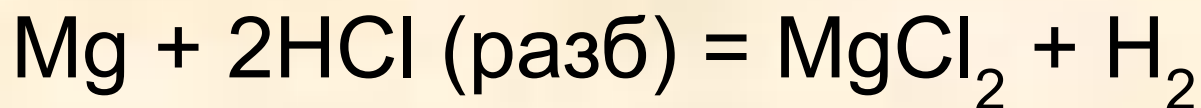
LiLi → RbLi → Rb → KLi → Rb → K → BaLi → Rb → K →  
Ba → SrLi → Rb → K → Ba → Sr → CaLi → Rb → K →  
Ba → Sr → Ca → NaLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca →  
Na → MgLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg  
→ AlLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al  
→ MnLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al  
→ Mn → ZnLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg  
→ Al → Mn → Zn → CrLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca  
→ Na → Mg → Al → Mn → Zn → Cr → FeLi → Rb → K

# Химические свойства ( с простыми веществами )

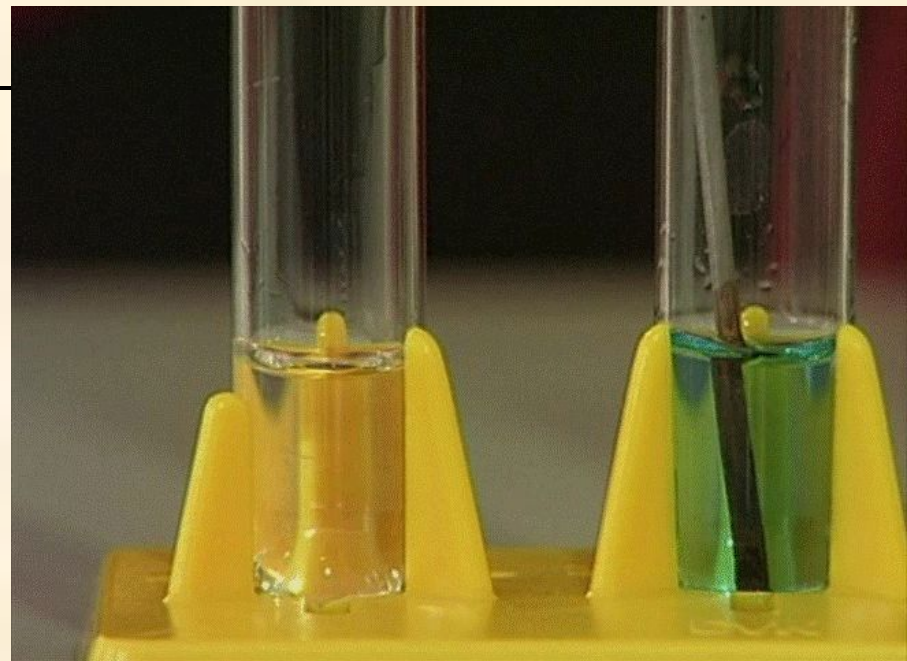
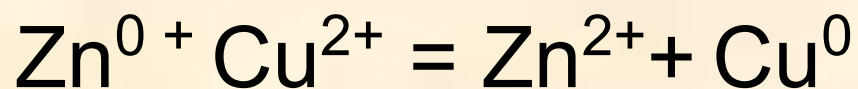
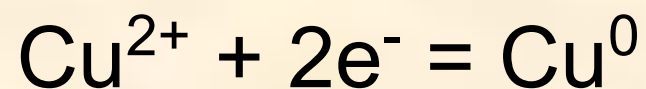
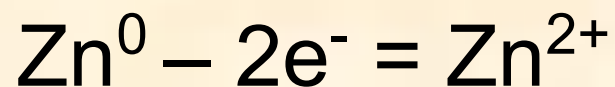
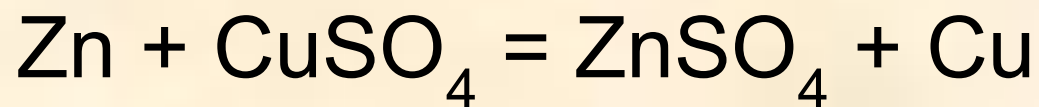
Металл +	$O_2$	—————→	Оксиды
	$H_2$	—————→	Гидриды
	C	—————→	Карбиды
	$N_2$	—————→	Нитриды
	$Br_2$	—————→	Бромиды
	S	—————→	Сульфиды

# Взаимодействие со сложными веществами

- с кислотами



- с водными растворами солей менее активных металлов



# Металлы в природе

- Наиболее активные – в виде солей:
- $\text{NaCl}$  – поваренная соль.
- $\text{NaCl} * \text{KCl}$  – сильвинит.
- $\text{CaCO}_3$  – входит в состав мела, мрамора, известняка.
- $\text{CaSO}_4 * 2\text{H}_2\text{O}$  – гипс.





- $\text{Al}_2\text{O}_3$  – корунд, рубин, сапфир.



otvetin.ru



$\text{FeS}$  – сульфид железа.



# Мало активные – в свободном виде: Cu и Pt



# Au и Ag



# Применение металлов

- **Конструкционные материалы.** Металлы и их сплавы -- один их главных конструкционных материалов современной цивилизации. Это определяется прежде всего их высокой прочностью.
- **Электротехнические материалы.** Металлы используются как в качестве хороших проводников электричества (медь, алюминий).
- **Инструментальные материалы.** Металлы и их сплавы широко применяются для изготовления инструментов (их рабочей части). В основном это инструментальные стали и твёрдые сплавы.



# Выводы и итоги урока:

- Все металлы имеют металлическую кристаллическую решетку.
- В металлах существует металлическая связь.
- Основные признаки металлов – металлический блеск, непрозрачность, электро- и теплопроводность.
- Металлы проявляют только восстановительные свойства, потому что в реакциях они всегда отдают свои электроны.
- Металлы используют в основном в виде сплавов. Металлы имеют важное значение в жизни человека.