



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

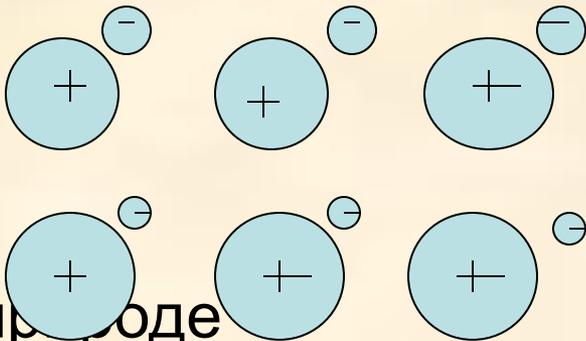
Металлы

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/см³) Os (22,6 г/см³)

7. Темп. плавления

Hg (-39 °C) W (3420 °C)

Химические свойства

Электрохимический ряд напряжений металлов

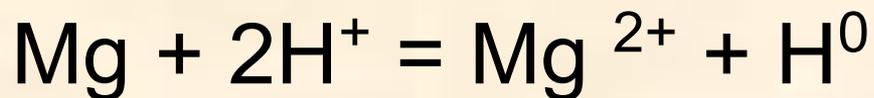
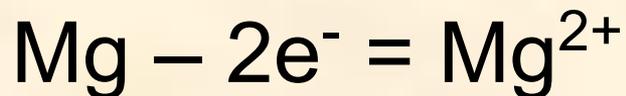
LiLi → RbLi → Rb → KLi → Rb → K → BaLi → Rb → K →
Ba → SrLi → Rb → K → Ba → Sr → CaLi → Rb → K →
Ba → Sr → Ca → NaLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca →
Na → MgLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg
→ AlLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al
→ MnLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al
→ Mn → ZnLi → Rb → K →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

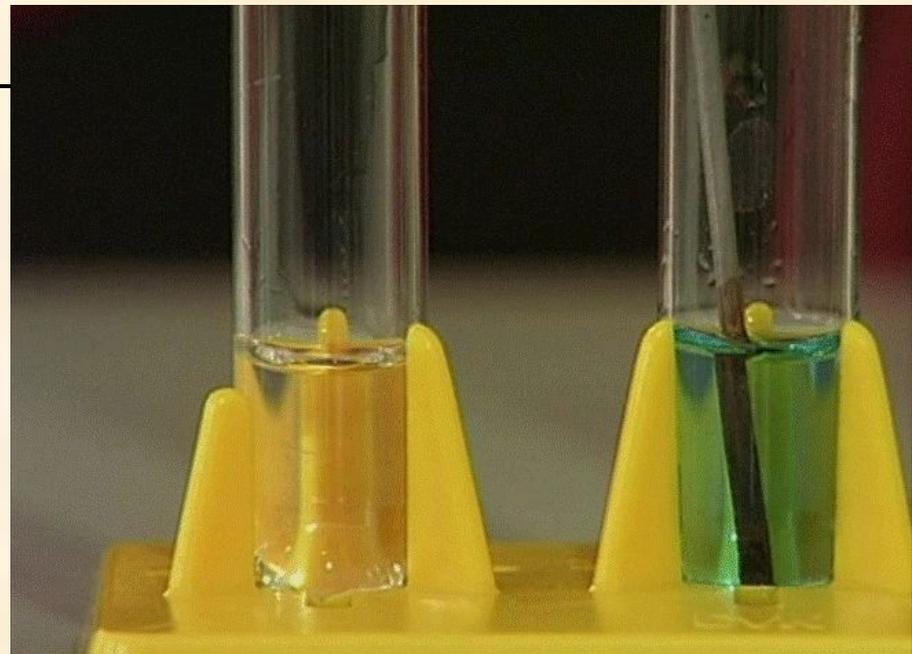
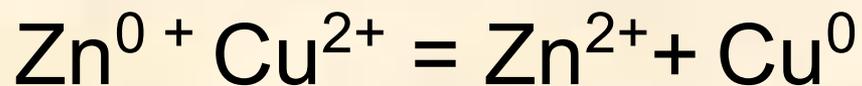
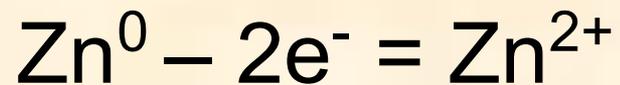
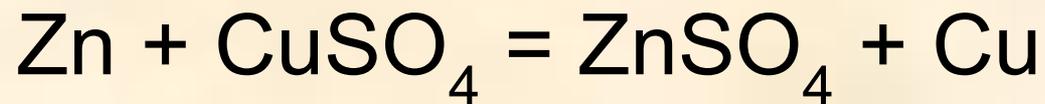
Металл +	O_2	—————→	Оксиды
	H_2	—————→	Гидриды
	C	—————→	Карбиды
	N_2	—————→	Нитриды
	Br_2	—————→	Бромиды
	S	—————→	Сульфиды

Взаимодействие со сложными веществами

- с кислотами



- с водными растворами солей менее активных металлов



Металлы в природе

- Наиболее активные – в виде солей:
- NaCl – поваренная соль.
- $\text{NaCl} * \text{KCl}$ – сильвинит.
- CaCO_3 – входит в состав мела, мрамора, известняка.
- $\text{CaSO}_4 * 2\text{H}_2\text{O}$ – гипс.



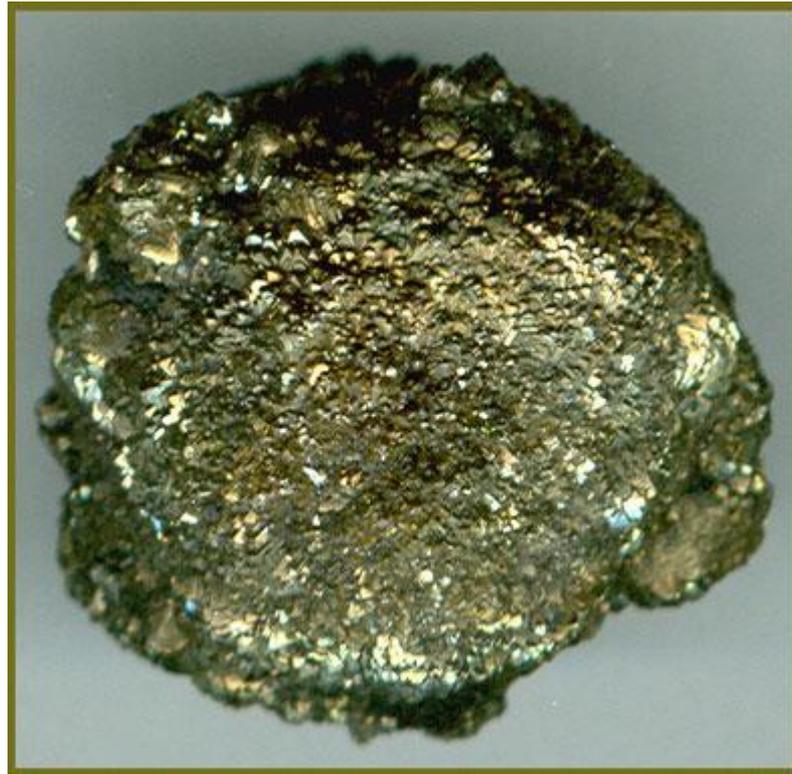
- Al_2O_3 – корунд, рубин, сапфир.



otvetin.ru



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.