



Общие свойства металлов

Нахождение в периодической системе, в природе.

Взаимодействие с простыми и сложными веществами.

МАОУ

Домодедовский лицей №3

Разинькова Н.М.

Цель: обобщить знания учащихся об основных свойствах элементов-металлов и образуемых ими простых и сложных веществ.

Задачи:

- Развитие умения записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде;
- проводить сравнения, делать выводы, обобщения;
- формировать мировоззренческие понятия о познаваемости природы.

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				As			
5						Te	неметаллы
6						At	
7							

Общие физические свойства металлов

Металлы

Химические элементы

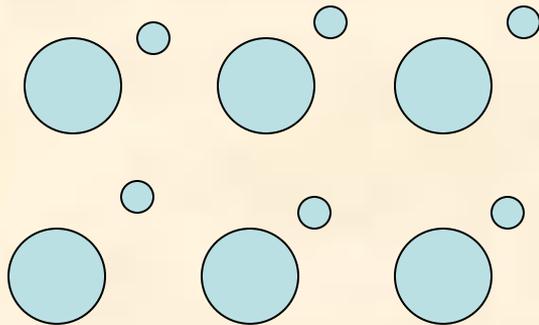


$n =$

Me

неМе

Металлическая связь



В природе

Простые вещества

Физические свойства

1. (Au)

2.

Na, K

Cr, W

3.

(Ag)

4.

Ag, Cu, Al

5. Ag, Cu, Al, Fe

6. Li (0,54 г/см³) Os (22,6 г/см³)

7. Hg (39 °C) W (3420 °C)

Физические свойства

Металлы

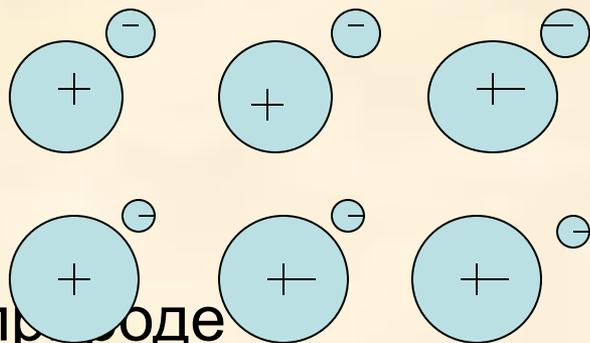
Химические элементы



$$n = 1, 2, 3$$

Me неMe

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

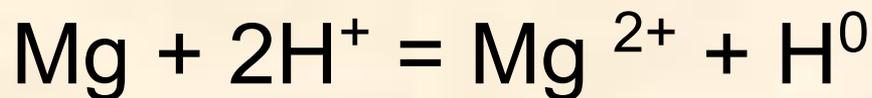
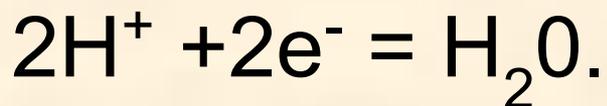
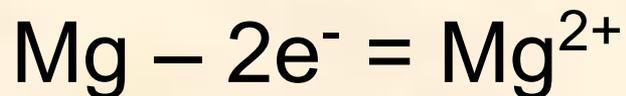
LiLi → RbLi → Rb → KLi → Rb → K → BaLi → Rb → K →
Ba → SrLi → Rb → K → Ba → Sr → CaLi → Rb → K →
Ba → Sr → Ca → NaLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca →
Na → MgLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg
→ AlLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al
→ MnLi → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al
→ Mn → ZnLi → Rb → K →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

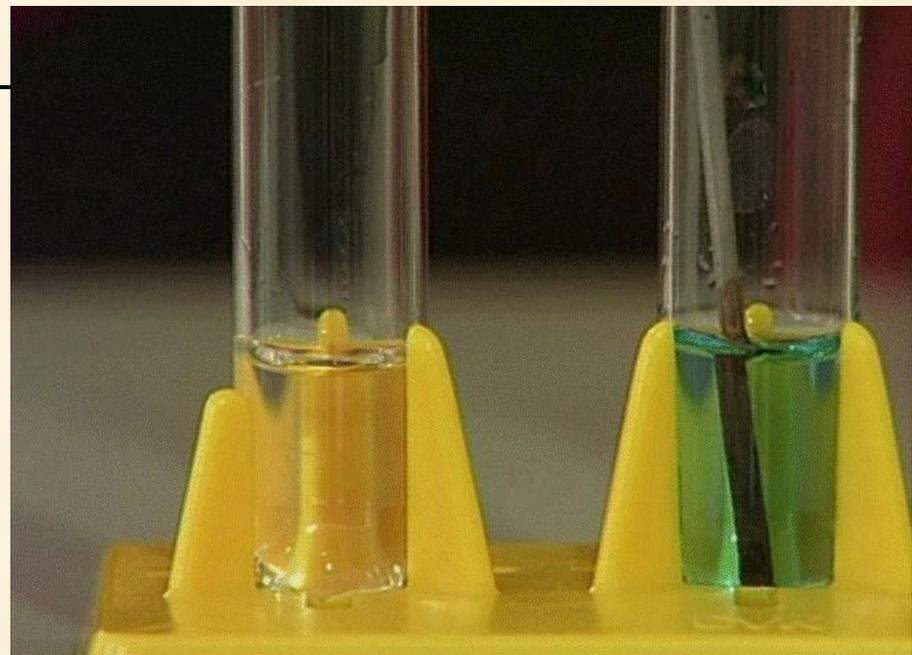
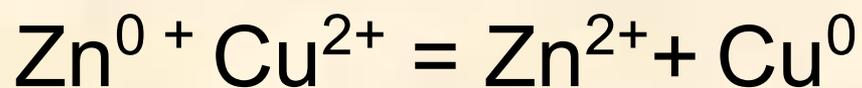
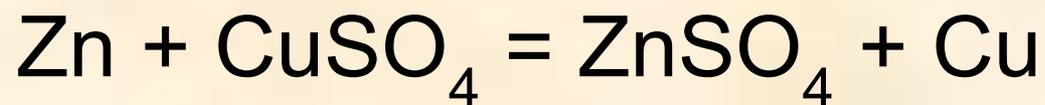
Металл +	O_2	—————→	Оксиды
	H_2	—————→	Гидриды
	C	—————→	Карбиды
	N_2	—————→	Нитриды
	Br_2	—————→	Бромиды
	S	—————→	Сульфиды

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.

Использованные материалы:

- festival@1september.ru (17/01-2011 г.)
- www.bibliard.ru (17/01-2011 г.)
- <http://chemister.da.ru/Chemie/electrohimicheskie-rad.htm> (17/01-2011 г.)
- http://www.newyork.ru/common/arc/story.php?id_cr=54&id=231768 (17/01-2011 г.)
- http://www.uralgold.ru/au_rudn.html (17/01-2011 г.)
- © Allbest.Ru. (17/01-2011 г.)