

Щелочные и щелочноземельные металлы



Учитель химии
ДОШ № 13
Мирошниченко Т.Н.

Девиз урока :

- ОПЫТ –

- ОСНОВА ПОЗНАНИЯ

**Жизнь без металлов невозможна,
И эта аксиома непреложна:
Твердые, блестящие, ток проводящие,
Для человека металлы – друзья настоящие!**

Цели:

- ✓ Обобщить и систематизировать знания о щелочных и щелочноземельных металлах
- ✓ Научить характеризовать элементы по положению в периодической таблице
- ✓ Рассмотреть физ. и хим. свойства, применение соединений щелочных и щелочноземельных металлов
- ✓ Научить анализировать и обрабатывать услышанное на уроке
- ✓ Развивать коммуникативные умения учащихся
- ✓ Воспитывать экологическую культуру учащихся



РАЗМИНКА :

- **№1.** В состав ляписа входит серебро. — эл.
- Степень окисления галлия +3. — эл.
- Алюминий легкий металл. — пр.
- Натрий «бегаает» по воде. — пр.
- Галлий плавится в ладони. — пр.
- Электроотрицательность цезия меньше электроотрицательности кислорода.—эл.
- Максимальная оценка 3 балла. (6 вопросов по 0,5 балла)
- **№2.** Использование лития в электротехнике обуславливают свойства: металлический блеск, ковкость, электропроводность, серебристый цвет. Подчеркните правильные ответы.
- Максимальная оценка 1 балл.
- **№ 3.** Составьте формулы оксидов цезия и радия. Cs_2O RaO
- Максимальная оценка 2 балла.

- **Щелочные металлы** : Это **Li** литий, **Na** натрий, **K** калий, **Rb** рубидий, **Cs** цезий, **Fr** франций.
- **Щелочноземельные металлы** :
Это **Mg** магний, **Ca** кальций, **Sr** стронций, **Ba** барий и **Ra** радий.

Положение в периодической таблице. Строение атома

В периодической системе находятся в главной подгруппе I и II группы.

Являются сильными восстановителями, отдают $1\bar{e}$, $2\bar{e}$, во всех

соединениях проявляют степень окисления +1, +2.

Li +3 $2\bar{e}$, $1\bar{e}$

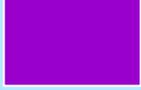
Na +11 $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $1\bar{e}$

K +19 $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $8\bar{e}$, $1\bar{e}$

Mg +12 $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $2\bar{e}$

Ca +20 $2\bar{e}$, $8\bar{e}$, $8\bar{e}$, $2\bar{e}$

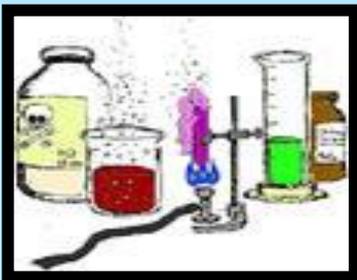
Физические свойства щелочных металлов

цвет пламени	ρ	t плавления
Li 	0,53 г/см ³	179 С ⁰
Na 	0,97 г/см ³	98 С ⁰
K 	0,86г/см ³	64 С ⁰
Rb 	1,52г/см ³	39 С ⁰
Cs 	1,87 г/см ³	29 С ⁰
Fr		

В природе не суц. в таких количествах,
необходимых для изучения его свойств

Физические свойства щелочноземельных металлов

цвет пламени	ρ	t плавления
Mg 	1,74г/см ³	651 С ⁰
Ca 	1,54г/см ³	851С ⁰
Sr 	2,63г/см ³	770С ⁰
Ba 	3,76г/см ³	710С ⁰



Химические свойства

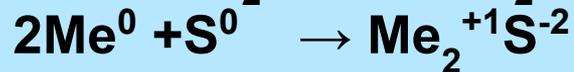
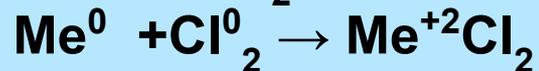
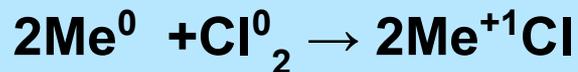
1. Взаимодействуют с кислородом с образованием оксидов (основных)



2. Взаимодействуют с водородом с образованием гидридов.



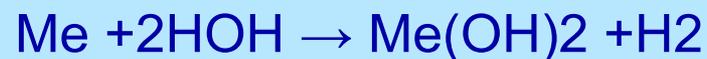
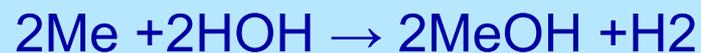
3. Взаимодействуют с неметаллами.



4. Взаимодействуют с кислотами с вытеснением водорода.



5. Взаимодействуют с водой с вытеснением водорода.



Химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов

- **Щелочные металлы** – **сильные** восстановители, взаимодействуют с **простыми и сложными** веществами.
- *С галогенами*
 - $2\text{Li} + \text{F}_2 = 2\text{LiF}$
 - $\text{Ca} + \text{Cl}_2 = \text{CaCl}_2$
- *С кислородом*
 - $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$
 - $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$
- *3) С водородом*
 - $2\text{Na} + \text{H}_2 = 2\text{NaN}$
 - $\text{Ca} + \text{H}_2 = \text{CaH}_2$
- *4) С азотом*
 - $6\text{Li} + \text{N}_2 = 2\text{Li}_3\text{N}$
 - $3\text{Ca} + \text{N}_2 = \text{Ca}_3\text{N}_2$
- *5) С водой*
 - $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$
 - $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- *6) С кислотами*
 - $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
 - $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$

Горение магния



Взаимодействие натрия с водой



Проверка знаний

- $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO} \quad 1$
- $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \quad 1$

Проверка знаний

- **Задание 5.** Вывод о свойствах металлов. Заполните пропуски нужными словами.
- Радиус атомов металлов *больше* радиуса атомов неметаллов. Во всех соединениях *ионы* металлов имеют *положительные* степени окисления.

При комнатной температуре металлы находятся в *твёрдом* агрегатном состоянии, за исключением *ртути*. Металлы обладают характерным *блеском*. Они хорошо проводят *эл. ток* и *тепло*. Самый тяжёлый металл – *осмий*, самый лёгкий – *литий*, самый тугоплавкий – *вольфрам*, самый легкоплавкий – *ртуть*.

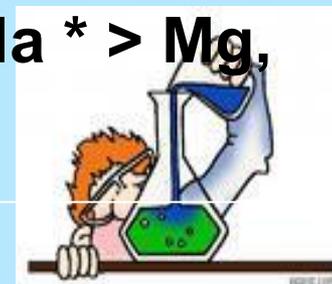
$$0,2 * 12 = 2,4$$



Проверка знаний

Сравните атомы элементов, поставив знаки $<$, $>$ или $=$ вместо $*$:

- а) заряд ядра: $Mg^* < Ca$, $Na^* < Mg$, $Ca >^* K$;
- б) число электронных слоев: $Mg^* < Ca$, $Na^* = Mg$,
 $Ca^* = K$;
- в) число электронов на внешнем уровне: $Mg^* = Ca$,
 $Na^* < Mg$, $Ca >^* K$;
- г) радиус атома: $Mg^* < Ca$, $Na =^* Mg$, $Ca =^* K$;
- д) восстановительные свойства: $Mg^* < Ca$, $Na^* > Mg$,
 $Ca^* < K$.



Рефлексия.

- **Что запомнилось на уроке, что понравилось.**
- *А) Что я узнал о химических свойствах металлов?*
- *Б) Для чего необходимо знать химические свойства металлов?*
- *В) Что бы Вы могли предложить для лучшего усвоения материала по данной теме?*

6. Домашнее задание.

- * Подготовить сообщение о практическом применении любой соли щелочного или щелочноземельного металла.
- * Решить генетическую схему :
- $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
 $\rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl}$



Спасибо за урок!

Благодарю за сотрудничество.