**Урок на тему**

**«Металлы II группы главной подгруппы .Нахождение в природе»**

**Цель:** вспомнить строение атомов по ПСХЭ; найти взаимозависимость между строением и свойствами ; выяснить распространение в природе, свойства , применение. Сравнить восстановительные свойства с щелочными металлами.

**Задачи:** Образовательная: организовать деятельность учащихся по изучению строения, нахождения в природе, свойств, применению и биологической роли элементов II группы для организма человека.

Развивающая: создать условия для развития умений наблюдать химический эксперимент, анализировать, делать выводы; развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся.

Воспитательная: создать условия для воспитания ценностного отношения к своему здоровью, развитие коммуникативных навыков.

**Тип урока:** Урок изучения нового материала.

**Вид урока:** комбинированный.

**Формы организации учебной деятельности:** фронтальная, индивидуальная работа.

**Методы:** объяснение материала, фронтальный опрос, демонстрация опытов, работа с таблицей и учебником. выполнение теста, самостоятельная работа, проблемный вопрос.

**Оборудование и реактивы:** стакан с водой, щелочно-земельные металлы, мел, раствор кислоты, пробирки.

Ход работы:

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация знаний учащихся.**

Отработка понятий по изученной теме и по повторению. На доске.

* Написать уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:

Na →NaOH→NaHCO3 →Na2CO3→Na2SO4→NaCl→Na

1. 2Na + 2H2O = 2NaOH + H2
2. 2NaOH + CO2 → Na2HCO3
3. 2NaHCO3=Na2CO3+H2O+CO2
4. **Na2CO3 + H2SO4 = Na2SO4 + CO2+ H2O**
5. BaCl2 + Na2SO4 = NaCl + BaSO4
6. 2NaCl = 2Na + Cl2 (электролиз в расплаве)

* Составить схему электролиза растворов

Na2SO4, KCl ,LiNO3, Na2S

* Методом электронного баланса подобрать коэффициенты в схемах:

## 4Mg + 10HNO3 = 4Mg(NO3)2 + N2O + 5H2O

## Mg0-2e→Mg+2

N+5+8e→N+1

3Ca + 4H2SO4 = CaSO4 + S+ 4H2O

Сa0-2e→Ca+2

S+6+6e→S0

* Какая соль при индикаторе изменит окраску?

Na2SO4 или Na2CO3

**Фронтальная беседа**

* Почему щелочные металлы –восстановители?
* Как в подгруппе изменит восстановительные свойства?
* Применение щелочных металлов и их соединений
* В природе есть соли, а как получить щелочи?

**Проверочная работа**

На листках –готовые задания у каждого ученика.

1. KOH→KHSO3→K2SO3→KCl→K
2. Схемы электронного баланса:

Fe2O3+Al→Al2O3+Fe

Mn2O3+Si→SiO2+Mn

1. Схемы электролиза : Сплав FeCl3, раствор Cu(NO3)2
2. **Изучение нового материала**

Фронтальная беседа:

1. Положение в ПСХЭ
2. Строение атома ,электронная формула, восстан.

Вывод: Металлы 2 группы главной подгруппы являются восстановителями

1. Сравнить восстановительные свойства щелочных металлов и щелочно-земельных (объяснить противоречия)
2. Степень окисления -1; +2

Be - амфотерен. Он менее распространен.

***Зачитать учителем :***

А я –металл космического века

Недавно встал на службу человека

Хоть в технике я молодой металл,

Но славу я себе завоевал.

Я в атомных реакторах пригоден,

А в сплавах с алюминием, титаном

Я нужен для постройки стратопланов.

Я нужен как горючее ракет,

По легкости мне в сплавах равных нет.

1. Нахождение Ca+2 и Mg+2 в природе :

По формуле , как ни смотри,

Они не разнятся никак,

Все те же кальций це о три

Как мрамор, так и известняк.

Попробуйте из данного рассказа сделать вывод о химической сущности.

В романе Хаггарда «Клеопатра» читаем:

Она вынула из уха одну из тех огромных жемчужин и опустила жемчужину в уксус. Наступило молчание . Потрясенные гости, замерев, наблюдали , как несравненная жемчужина медленно растворяется в крепком уксусе. Вот от неё не осталось и следа и тогда Клеопатра подняла кубок , покрутила его, взбалтывая уксус , выпила весь до последней капли.

Ученик объясняет явление и записывает уравнение реакции.

Учитель спрашивает: Как Ca можно получить в чистом виде ?

CaCl2→Ca+Cl2

***Химические свойства Ca***

Опыты:

* Взаимодействие с водой и кислотами

Ca+H2O→

Са +2Н2O = Са(ОН)2 + Н2;

Ca+HCl→

Са + 2HCl = СаСl2 + Н2

* Взаимодействие с простыми веществами – неметаллами:

Ca+O2→

2Са + O2 = 2СаО оксид

Предложите реакции, если Ca-восстановитель.

Ca+N2→

Ca+Cl2→

ЗСа + N2= Ca3N2(нитрид)

Са + Cl2= CaCI2(хлорид)

* Взаимодействие с азотной и концентрированной серной кислотами:

4Са +10HNO3(разб) = 4Ca(NO3)2 + NH4NO3 + 3H2O

5Са + 12HNO3(конц) = 5Ca(NO3)2 + N2 + 6Н2O

ЗСа + 4H2SO4(конц) = 3CaSO4 + S + 4Н2O

***Важнейшие соединения кальция.***

Отрывок Жуль Верна «Таинственный остров»

«….притащили огромную груду известняка весьма распространенной горной породы . Из этих камней, рассыпавшихся при прокаливании их на огне, получалась жирная негашеная известь, которая сильно вздувалась и бурлила при гашении, известь такая же чистая, как та, что получается при обжигании мрамора или мела.»

Беседа по этому отрывку.

CaCO3 = CaO + CO2

CaO + H2O ⟶ Ca(OH)2

**IV. Закрепление**  
1. Какие элементы относятся к группе щелочноземельных металлов?

2. Каково строение внешнего энергетического уровня щелочноземельных металлов?

3. Какие свойства характерны для металлов II группы главной подгруппы?

4. Как изменяется активность щелочноземельных металлов в группе?

5. С какими простыми веществами взаимодействуют металлы II группы главной подгруппы?

6. С какими сложными веществами взаимодействуют металлы II группы главной подгруппы?  
**V. Домашнее задание.**