**9 класс. Тема «Угольная кислота и ее соли»**

Добрый день, откройте тетради и запишите число и тему урока.

Актуализация знаний: Выполнить тесты.

1. С какими из перечисленных твердых веществ и растворов кислот и солей будут реагировать: 1) С; 2) СО2?

А) HCl Б) CaCl2 В) NaNO3 Г) CuO Д) Ba(OH)2 Е) Mg

2. Как называется ряд, составленный из следующих формул  веществ? Осуществите это превращение.

**C**→ **CO**→   **CO2**→**H2CO3**→**CaCO3**

**Изучение новой темы.**

Составьте уравнение реакции углекислого газа с водой.

Полученное соединение представляет собой угольную кислоту.

*Химическая формула* - H2CO3

Кислота слабая, существует только в водном растворе, очень непрочная, разлагается на углекислый газ и воду:

CO2 + H2O ↔ H2CO3

***В природе встречаются*:**

CaCO3

Мел

мрамор

известняк

NaHCO3 – питьевая сода

K2CO3(поташ, в золе растений)

Na2CO3 – сода, кальцинированная сода

Na2CO3x 10H2O – кристаллическая сода

***Физические свойства:***

Все карбонаты – твёрдые кристаллические вещества. Большинство из них в воде не растворяются. Гидрокарбонаты растворяются в воде.

**Физминутка.**

**1. Вверх-вниз, влево-вправо.**

Двигать глазами вверх-вниз, влево-вправо. Зажмурившись, снять напряжение, считая до десяти.

**2. Круг.**

Представить себе большой круг. Обводить его глазами по часовой стрелке, потом против часовой стрелке.

***Химические свойства:***

Для угольной кислоты характерны все свойства кислот.

1) Диссоциация – двухосновная кислота, диссоциирует слабо в две ступени, индикатор - лакмус краснеет в водном растворе:

H2CO3 ↔ H+ + HCO3-*(гидрокарбонат-ион)*

HCO3- ↔ H+ + CO32- *(карбонат-ион)*

2) с активными металлами

H2CO3 + Ca = CaCO3 + H2↑

3) с основными оксидами

H2CO3 + CaO = CaCO3 + H2O

4) с основаниями

H2CO3*(изб)* + NaOH = NaHCO3 + H2O

H2CO3 + 2NaOH = Na2CO3 + 2H2O

5) Очень непрочная кислота – разлагается

Соли угольной кислоты – карбонаты и гидрокарбонаты

Угольная кислота образует два ряда солей:

·Средние соли - карбонаты Na2СO3, (NH4)2CO3

·Кислые соли - бикарбонаты, гидрокарбонаты NaHCO3, Ca(HCO3)2

***Физические свойства:***

Все карбонаты – твёрдые кристаллические вещества. Большинство из них в воде не растворяются. Гидрокарбонаты растворяются в воде.

***Химические свойства солей угольной кислоты:***

Общие свойства солей:

1) Вступают в реакции обмена с другими растворимыми солями

Na2CO3 + CaCl2 = CaCO3↓ + 2NaCl

2) Разложение гидрокарбонатов при нагревании

NaHCO3*t˚C→*Na2CO3 + H2O + CO2↑

3) Разложение нерастворимых карбонатов при нагревании

CaCO3*t˚C→* CaO+ CO2↑

4) Карбонаты и гидрокарбонаты могут превращаться друг в друга:

**Закрепление.**

H2CO3+ K2SO4 =

CO2( изб ) + NaOH =

С O2+ Na2O =

CaCO3+ CO2 + H2O =

CO2+ Ca(OH)2 =

Ca(HCO3)2+ Ca(OH)2=

H2CO3+ NaCl =