|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ  Практическое занятие №8 «Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ, характеризующих их свойства» |
| Результат обучения | Уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства классов неорганических веществ, и их генетическую связь. |
| Общие компетенции | ОК 01 |

Цель: закрепить умение составлять уравнения химических реакций, характеризующих генетическую связь между классами неорганических веществ.

**Теоретический материал:**

**Химические свойства основных классов неорганических веществ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Класс соединений*** | ***Типичные реакции*** |
| **Кислоты –**состоят из ионов водорода и ионов кислотных остатков | 1). Кислота + основание → соль + вода  2). Кислота + оксид металла → соль + вода  3). Кислота + металл → соль + водород  4). Кислота + соль → новая кислота + новая соль |
| **Основания –** состоят из ионов металла и гидроксид ионов (ОН)  **Основания:**   1. Растворимые (щелочи)   2. Нерастворимые | 1). Щелочь + кислота → соль + вода  2). Щелочь + оксид неметалла → соль + вода  3). Щелочь + соль → новое основание + новая соль |
| 1). Нерастворимое основание + кислота → соль + вода  2). Нерастворимое основание ---→ оксид металла + вода ( при tºc) |
| **Оксиды -**состоят из двух химических элементов, один из которых  кислород  **Оксиды:**   1. **Основные**(оксиды металлов с валентностью I, II) 2. **Амфотерные**(оксиды металлов III, IV а также Be, Zn), для них характерны свойства как кислотных, так и основных оксидов 3. **Кислотные**(неметаллов и металлов с валентностью V и выше) | 1). Основный оксид + кислота → соль + вода  2). Основный оксид + кислотный оксид → соль  3). Основный оксид + вода→ растворимое основание (щелочь) |
| 1). Кислотный оксид + основание → соль + вода  2). Кислотный оксид + основный оксид → соль  3). Кислотный оксид + вода → кислота |
| **Соли –**состоят из ионов металла и ионов кислотного остатка. | 1). Соль + кислота → другая соль + другая кислота  2). Соль + растворимое основание (щелочь) → другая соль + другое основание  3). Соль 1 + соль 2 → соль 3 + соль 4  4). Соль + металл → другая соль + другой металл |

Практическая часть:

1. Расставьте коэффициенты в химических реакциях и напишите их тип.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – Ӏ | Вариант – ӀӀ |
| 1. Fe + Br2 = FeBr2 2. Mg + HI = MgI2 + H2 3. BaCO3 = BaO + CO2 4. Al(OH)3 + H2SO4 = Al2(SO4)3 + H2O 5. Na + S = Na2S 6. Mn(OH)4 = MnO2 + H2O 7. Fe + CuCl2 = Cu + FeCl2 8. Na + P = Na3P 9. KNO3 = KNO2 + O2 10. Al + O2 = Al2O3 11. Al + H2SO4 = Al2(SO4)3 + H2 12. Hg2O = Hg + O2 | 1. Ag2O = Ag + O2 2. Fe(OH)3 = Fe2O3 + H2O 3. NH3 = N2 + H2 4. Na + H2O = NaOH + H2 5. LiNO3 = Li2O + NO2 + O2 6. Cu + O2 = CuO 7. CuSO4 + NaOH = Cu(OH)2 + Na2SO4 8. Fe + CuSO4 = Cu + FeSO4 9. Cr2(SO4)3 + LiOH = Cr(OH)3 + Li2SO4  10. CuO + HBr = CuBr2 + H2O 11. CO + O2 = CO2 12. Cu(OH)2 + HNO3 = Cu(NO3)2 + H2O |

1. Вариант Ӏ

1. Написать уравнения химических реакций, к буквам г и д составить ионные формы:

а) H2SO4 + Mg б) Na2O + HBr в) H2SO3+ CaO г) CaCO3 + HCl д) AlCl3 + АgNO3

е) Ba(OH)2 + SiO2

2. Осуществить переходы: калий → оксид калия → гидроксид калия → сульфат калия

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариант ӀӀ

1. Написать уравнения химических реакций, к буквам г и д составить ионные формы:

а) H2SO4 р-р + Al б) H3PO4+ NaOH в) NaOH + Al(NO3)3г) K2CO3 + HCl  д) NaOH + Fe(NO2)2

 е) FeCl3 + АgNO3

2. Осуществить переходы: кальций → оксид кальция → гидроксид кальция → нитрат кальция

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Вариант – Ӏ

С какими из перечисленных ниже веществ будет реагировать соляная кислота: N2O5, Zn(ОН)2, СаО, AgNO3, Н2SO4? Составить уравнения реакций.

Вариант - ӀӀ

Какие из указанных веществ реагируют с гидроксидом натрия: HNO3, CaO, CO2, CuSO4, CuO? Составить уравнения реакций.

1. Составить молекулярные уравнения реакций, сущность которых выражает следующие сокращенные ионные уравнения:

I *вариант:*  Mg2++2 ОН- =Mg (OH)2↓

2 Н++S2-=Н2S↑

2 H++2ОН-=2H2O

II*вариант:* Fe2++2ОН-=Fe (OH)2↓

Н++ОН-=H2O

2Н++ СО2-3= СО2↑+Н2О