Соли

Цель: 1.Познакомиться: а) с понятием «соль»

б) с классификацией солей

в) с химическими свойствами солей

2.Закрепить умение составлять уравнения

В начале XIX века шведский химик И.Берцелиус сформулировал определение солей как продуктов реакции кислот с основаниями, или соединений, полученных заменой атомов водорода в кислоте металлом.

КЛАССИФИКАЦИЯ СОЛЕЙ :

- СРЕДНИЕ, ИЛИ НОРМАЛЬНЫЕ
- КИСЛЫЕ
- ОСНОВНЫЕ

СРЕДНИЕ СОЛИ -

это продукты полного замещения атомов водорода в кислоте на металл.

КИСЛЫЕ СОЛИ -

это продукты неполного замещения водорода в кислоте на атом металла

ОСНОВНЫЕ СОЛИ -

это продукты неполного замещения гидроксогрупп в основании на кислотный остаток.

Номенклатура и диссоциация солей:

1. Средние соли

Na_2CO_3 – карбонат натрия

$Na_2CO_3 = 2Na^+ + CO_3^{2-}$

2. Кислые соли

$NaHCO_3$ – гидрокарбонат натрия

$NaHCO_3 = Na^+ + HCO_3^-$

Номенклатура и диссоциация солей:

2. Кислые соли

$Ca(HSO_4)_2$ – гидросульфат кальция

$Ca(HSO_4)_2 = Ca^{2+} + 2HSO_4^-$

3. Основные соли

$AlOHCl_2$ – гидроксохлорид алюминия

$AlOHCl_2 = AlOH^{2+} + 2Cl^-$

$(CuOH)_2CO_3 = 2CuOH^+ + CO_3^{2-}$

$(CuOH)_2CO_3$ – гидроксокарбонат меди

Типичные реакции солей:

1. Соль + кислота = другая соль +другая кислота
2. Соль + щелочь = другая соль +другая щелочь
3. Соль(1) + соль(2) = соль(3) + соль(4)

   (в результате реакции должен образоваться осадок)
4. Соль + металл = другая соль + другой металл

   (смотри ряд Н.Н.Бекетова)

Н.Н.Бекетов создал в 1865г. вытеснительный ряд металлов

Правила ряда напряжения:

1. С растворами кислот взаимодействуют металлы, которые расположены левее водорода.
2. Каждый металл вытесняет из растворов солей все другие металлы,

   расположенные правее его в ряду при следующих условиях:

   А)обе соли должны быть растворимы

   В)Металл не должен взаимодействовать с водой, поэтому металлы главных подгрупп I и II групп(начиная с Са) не вытесняют другие металлы из растворов солей

Задание:

1. упр.1 стр.169
2. Упр.5 стр. 170
3. Придумайте по два примера уравнения реакций на каждую схему, составьте молекулярные уравнения возможных реакций, протекающих в растворах, и запишите соответствующие им ионные уравнения.

Общие формулы веществ

$Me_x^{y+}O_y^{2-}$ - основные оксиды

$HeMe_x^{y+}O_y^{2-}$ - кислотные оксиды

$H_x^{+}(КО)_y^{X-}$ - кислота

$Me_x^{y+}(OH)_y^{-}$ - основание

$Me_x^{y+}(КО)_y^{x-}$ - соль

Задание 4: стр.169 упр.2

1. $2\ HCl + Na_2SO_4 = 2\ NaCl + H_2SO_4$
2. $2\ H_3PO_4 + 3\ CaCl_2 = Ca_3(PO_4)_2 + 6\ HCl$
   $6H^+ + 2PO_4^{3-} + 3Ca^{2+} + 6Cl^- = Ca_3(PO_4)_2 + 6H^+ + 6Cl^-$
   $3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ca_3(PO_4)_2$
3. $FeCl_3 + 3\ AgNO_3 = Fe(NO_3)_3 + 3\ AgCl$
   $Fe^{3+} + 3Cl^- + 3Ag^+ + 3NO_3^- = Fe^{3+} + 3NO_3^- + 3AgCl$
   $3Ag^+ + 3Cl^- = 3AgCl$
4. $KNO_3 + NaCl =$
5. $2\ NaOH + FeS = Na_2S + Fe(OH)_2$
   $2Na^+ + 2OH^- + FeS = 2Na^+ + S^{2-} + Fe(OH)_2$
   $FeS + 2OH^- = Fe(OH)_2 + S^{2-}$

Упр.2 стр. 169

6. $6\ KOH + Al_2(SO_4)_3 = 2\ Al(OH)_3 + 3\ K_2SO_4$

   $6K^+ + 6OH^- + 2Al^{3+} + 3SO_4^{2-} = 2Al(OH)_3 + 6K^+ + 3SO_4^{2-}$

   $2Al^{3+} + 6OH^- = 2Al(OH)_3$

7. $Ca + CuCl_2 =$

8. $Cu + 2\ AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2\ Ag$

9. $Mg + ZnS = MgS + Zn$

10. $Cu + Fe(NO_3)_3 =$

УПР.1 СТР. 169

1. $Ca(HSO_4)_2$ – гидросульфат кальция (кислая соль)
   $Ca(HSO_4)_2 = Ca^{2+} + 2\ HSO_4^-$
2. $(CaOH)_2SO_4$ – гидроксосульфат кальция (основная)
   $(CaOH)_2SO_4 = 2\ CaOH^+ + SO_4^{2-}$
3. $Ca(NO_3)_2$ – нитрат кальция (средняя)
   $Ca(NO_3)_2 = Ca^{2+} + 2\ NO_3^-$
4. NaH_2PO_4 – гидрофосфат натрия (кислая)
   $NaH_2PO_4 = Na^+ + H_2PO_4^-$
5. Na_3PO_4 –фосфат натрия (средняя)
   $Na_3PO_4 = 3\ Na^+ + PO_4^{3-}$
6. $MgOHNO_3$ – гидроксонитрат магния (основная)
   $MgOHNO_3 = MgOH^+ + NO_3^-$