**13.05. Домашнее задание по химии 19 группа. Машанова М.В. mmv@apt29.ru**

**Тема: Основания(гидроксиды)**

**Составьте конспект лекции, ответьте на вопросы.**

**Основания** (**гидроксиды**) — это сложные вещества, которые состоят из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп OH−.

Согласно международной номенклатуре соединения, содержащие гидроксогруппу, называют **гидроксидами**. Если металл проявляет переменную валентность, то после названия гидроксида в скобках указывают валентность металла; например, CuOH — гидроксид меди(I); Cu(OH)2 — гидроксид меди(II).

Гидроксиды делятся на гидроксиды, которые растворяются в воде (**растворимые**), и гидроксиды, которые не растворяются в воде (**нерастворимые**). Растворимые гидроксиды, образованные щелочными и щелочноземельными металлами, называют **щелочами**.

**Свойства оснований.** 1. Основания — твердые вещества (кроме гидроксида аммония NH4OH). Они имеют разный цвет и различную растворимость в воде. Растворы щелочей изменяют окраску индикаторов: бесцветный фенолфталеин переходит в малиновый, красный лакмус — в синий, метиловый оранжевый — в желтый. Щелочи могут разрушать ткани и кожу, поэтому обращаться с ними следует осторожно.

2. Щелочи реагируют с кислотными и амфотерными оксидами:

2NaOH + SO2 = Na2SO3 + H2O

3. Растворы щелочей взаимодействуют с растворами солей:

Pb(NO3)2 + 2NaOH = 2NaNO3 + Pb(OH)2↓

4. Все основания могут реагировать с кислотами (**реакция нейтрализации**):

2Fe(OH)3 + 3H2SO4 = Fe2(SO4)3 + 6H2O

5. Нерастворимые в воде гидроксиды при нагревании разлагаются, а щелочи, как правило, плавятся без разложения (исключение составляет гидроксид лития LiOH):



6. Щелочи могут взаимодействовать с некоторыми простыми веществами:



7. Гидроксиды, которые могут проявлять свойства и кислот, и оснований, называют **амфотерными**.

К амфотерным можно отнести гидроксиды Zn(OH)2, Al(OH)3, Pb(OH)2, Sn(OH)2, Cr(OH)3, Mn(OH)4 и др.

Амфотерные гидроксиды взаимодействуют с растворами щелочей и кислот, например:



Взаимодействие со щелочами может проходить с образованием комплексных солей:



**Получение оснований.** 1. Щелочи получают при взаимодействии щелочных и щелочноземельных металлов, а также их оксидов с водой:

2Na + 2H2O = 2NaOH + H2↑

BaO + H2O = Ba(OH)2

2. Нерастворимые в воде основания получают в результате реакции обмена между солью и щелочью:

Cu(NO3)2 + 2KOH = 2KNO3 + Cu(OH)2↓

**Контрольные вопросы**

1. На­зо­ви­те гид­рок­си­ды, фор­му­лы ко­то­рых при­ве­де­ны: NaOH, Fe(OH)3, Fe(OH)2, Cu(OH)2, Ba(OH)2, CsOH, KOH, Mg(OH)2, Ca(OH)2. Ка­кие из них рас­тво­ри­мы, ка­кие — нет?
2. С ка­ки­ми из ве­ществ, фор­му­лы ко­то­рых при­ве­де­ны, всту­пит в ре­ак­цию гид­рок­сид ба­рия: SO3, O2, HNO3, Fe2O3, Fe(OH)3, H2SO3, Al2O3? Со­ставь­те урав­не­ния ре­ак­ций.
3. Ка­кие из ос­но­ва­ний, фор­му­лы ко­то­рых при­ве­де­ны, мо­гут быть по­лу­че­ны вза­и­мо­дей­стви­ем ок­си­да с во­дой: KOH, Cu(OH)2, Pb(OH)2, Ca(OH)2, Cr(OH)3? На­пи­ши­те урав­не­ния ре­ак­ций.