Основания

Определение. Номенклатура.

Основания – это сложные вещества, состоящие из ионов металлов и связанных с ними гидроксид-ионов.

$M(OH)_n$, где M – металл, n – число групп OH^- и в то же время численное значение заряда иона (степени окисления) металла

Например: $Na^{+1}OH$, $Ca^{+2}(OH)_2$, $Fe^{+3}(OH)_3$

Название: «гидроксид» + «металла» (степень окисления, если переменная)

$Cu(OH)_2$ – гидроксид меди два

Установите соответствие

KOH	Гидроксид кальция
$Mg(OH)_2$	Гидроксид железа (III)
$Ca(OH)_2$	Гидроксид натрия
$Fe(OH)_3$	Гидроксид магния
$NaOH$	Гидроксид калия

Классификация

Основания

Растворимые в воде (щёлочи) $NaOH$, $Ca(OH)_2$

Нерастворимые в воде $Cu(OH)_2$, $Mg(OH)_2$

Качественные реакции для щелочей

Индикатор	Нейтральная среда	Щелочная среда
Лакмус	фиолетовый	синий
Метиловый оранжевый	оранжевый	жёлтый
Фенолфталеин	бесцветный	малиновый

Классификация оснований

Признаки классификации	Группы оснований	Примеры
Растворимость в воде	Растворимые (щелочи)	$NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$
Признаки классификации	**Группы оснований**	**Примеры**
	Нерастворимые основания	$Cu(OH)_2$, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$
Степень электролитической диссоциации	Сильные ($\alpha \to 1$)	Щелочи
	Слабые ($\alpha \to 0$)	Нерастворимые основания, водный р-р аммиака $NH_3 \cdot H_2O$
Кислотность (число гидроксогрупп)	Однокислотные	$NaOH$, KOH
	Двухкислотные	$Fe(OH)_2$, $Cu(OH)_2$

Химические свойства оснований

1. **Основание + кислота = соль + вода (р-ция обмена)**

$$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$$

2. **Щёлочь + кислотный оксид = соль + вода (р-ция обмена)**

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$$

3. **Щёлочь + соль = новое основание + новая соль (р-ция обмена)**

$$2NaOH + CuSO_4 = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$$

4. **Разложение нерастворимых в воде оснований на оксид и воду**

$$Cu(OH)_2 \overset{t}{=} CuO + H_2O$$

Получение оснований

Растворимых (щелочи)

1. Активный металл + вода → → щелочь + водород:

$$2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2\uparrow$$

2. Оксид активного металла + + вода → щелочь:

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$$

3. Электролиз растворов хлоридов активных металлов:

$$2NaCl + H_2O \xrightarrow{\text{эл ток}} 2NaOH + Cl_2\uparrow + H_2\uparrow$$

Нерастворимых

1. Соль (в растворе) + + щелочь → нерастворимое основание + другая соль (в состав соли должен входить металл, способный образовать нерастворимое основание):

$$FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$$

Применение оснований

Аккумуляторы

Очистка нефти

Химическая промышленность

ОСНОВАНИЯ

Текстильная промышленность

Сельское хозяйство

Строительство

Производство мыла

Проверьте ваши знания

- Закончите молекулярные уравнения возможных реакций:

$6KOH + P_2O_5 \longrightarrow 2K_3PO_4 + 3H_2O$

$Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + 2H_2O$

$Mg(OH)_2 + FeO \longrightarrow$ **Реакция не будет протекать, т.к. основной оксид не может реагировать с основанием**

$3KOH + AlCl_3 \longrightarrow Al(OH)_3\downarrow + 3KCl$

Использованные ресурсы:

- О.С.Габриелян ХИМИЯ 8 класс. – Москва: ДРОФА, 2008
- http://www.alhimikov.net/elektronbuch/Page-19.html Электронный учебник по химии
- http://animashky.ru/flist/obnauk/9/7.gif колба над спиртовкой
- http://animashky.ru/flist/obnauk/9/6.gif колба