ОСНОВАНИЯ

8 класс

Задачи:

- Изучить физические и химические свойства оснований;
- Развивать умения:

сравнивать вещества,

составлять уравнения реакций,

работать с химическими реактивами, работать в парах.

ЧТО ТАКОЕ ОСНОВАНИЯ?

- ***Основания-*** *сложные вещества, состоящие из атома металла, связанного с одной или несколькими гидроксогруппами -ОН.*

$NaOH$

$Cu(OH)_2$

Общая формула оснований:

$Me(OH)_n$, где

Me - металл

n-число гидроксогрупп и одновременно валентность металла.

Номенклатура оснований

Название оснований=

Гидроксид + название металла в родительном падеже + валентность римскими цифрами (переменная)

Номенклатура оснований

Формула	Название
$LiOH$	гидроксид лития
$NaOH$	гидроксид натрия
KOH	гидроксид калия
$Ca(OH)_2$	гидроксид кальция
$Cu(OH)_2$	гидроксид меди(II)
$Fe(OH)_2$	гидроксид железа(III)

Классификация оснований

По растворимости

Растворимые основания (щелочи)
NaOH, KOH

Нерастворимые основания
Cu(OH)2, Fe(OH)2

По кислотности

Однокислотные
KOH, LiOH

Двухкислотные
Cu(OH)2,Ba(OH)2

По степени ЭД

Сильные
щелочи
ħ ƒ 1

Слабые
нерастворимые основания
ħ ƒ 0

Классификация оснований

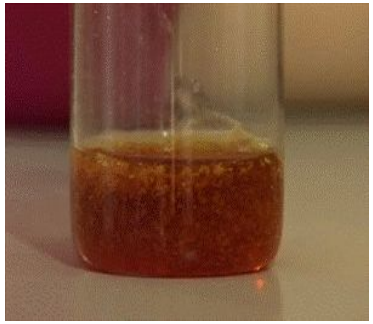
Растворимые в воде (щелочи)

$NaOH$

$Ca(OH)_2$

Нерастворимые в воде

$Fe(OH)_3$



$Cu(OH)_2$

Физические свойства

- Основания - твердые кристаллические вещества.

В воде растворимы щелочи:

$LiOH$, $NaOH$, KOH, $CsOH$, $RbOH$, $Ca(OH)_2$, $Sr(OH)_2$,$Ba(OH)_2$,

другие - малорастворимы.

Физические свойства

- Основания – твердые вещества.
- Щелочи растворяются в воде (к ним относят основания металлов 1 и 2 а подгрупп, кроме магния и бериллия), мылки на ощупь.
- Щелочи очень едкие вещества, могут разъедать ткани и кожу, поэтому обращаться с ними нужно очень осторожно. При попадании на кожу щелочь нейтрализуются слабым раствором уксусной, борной кислот и смывают большим количеством воды.

Индикаторы – от лат. «indication» - указатели

Лакмус

NaOH

Метиловый оранжевый

NaOH

Фенолфталеин

NaOH

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

1. Определение растворимых оснований с помощью индикаторов

Индикаторы и их цвет в нейтральной среде	Окраска индикаторов в щелочах
Фенолфталеин (бесцветный)	Малиновый
Лакмус (фиолетовый)	Синий
Метилоранж (оранжевый)	Желтый

Важнейшие представители и их применение

- **$NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$**:
  твердые, очень едкие вещества, растворимые в воде, мылкие на ощупь. При попадании на кожу их следует нейтрализовать слабым раствором борной или уксусной кислоты и смыть водой.
- **$NaOH$** - гидроксид натрия или едкий натр. Используют при производстве мыла, в кожевенной и фармацевтической промышленности.
- **KOH** - гидроксид калия или едкое кали. Применяют при производстве жидкого мыла, стекла.
- **$Ca(OH)_2$** - гидроксид кальция или гашеная известь. Немного растворимо в воде. Прозрачный раствор гидроксида кальция называется известковой водой. Ее используют для обнаружения углекислого газа (при пропускании CO_2 известковая вода мутнеет, т. к. образуется нерастворимый карбонат кальция) Гидроксид кальция применяется в строительстве, для побелки, получения дезинфицирующего средства (хлорной извести)

Щелочи в быту

- **Гидроксид натрия**, техническое название едкий натр или каустическая сода. Едкий натр кристаллическое вещество белого или желтоватого цвета, изготавливают в промышленности в виде гранул. Обладает сильнейшим моющим действием, хорошо растворяет жиры. Используется очистки масляных пятен с различных изделий, для прочистки от жировых отложений в канализационных трубах.
  Гидроксид кальция, техническое название -гашеная известь. Используется в строительстве для штукатурки стен внутри помещений, для побелки стен бытового и технического назначения.
- **Раствор аммиака** (нашатырный спирт)-жидкость с раздражающим слизистые оболочки носа и глаз запахом. В быту используется 25% раствор. Применяется для стирки шерстяных изделий, для удаления пятен органического происхождения: молока, смол, жиров. Находит широкое применение в средствах для мытья стекол. Обладая хорошим моющим действием нашатырный спирт не оставляет разводов на поверхности. Раствор аммиака можно использовать для очистки изделий из золота и серебра, опуская их в нагретый раствор. Аммиак образует с металлами растворимые в воде соединения.
- .

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

- 2.Взаимодействие с кислотами

$KOH+HCl=KCl+H_2O$

$Cu(OH)_2+2HCl=CuCl_2+2H_2O$

Взаимодействие с кислотами:

$$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

реакция нейтрализации

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

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

- 3.Взаимодействие с кислотными оксидами

$$2KOH+CO_2=K_2CO_3+H_2O$$

Взаимодействие с кислотными оксидами

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$$

реакция обмена

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

- 4.Взаимодействие с амфотерными оксидами

$$2KOH+ZnO=K_2ZnO_2+H_2O$$

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

- 5.Взаимодействие с солями, если образуется малорастворимая соль или малорастворимое основание

$$2NaOH + CuCl_2 = Cu(OH)_2 = 2NaCl$$

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

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

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

- 6.При нагревании разлагаются (кроме LiOH):

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

Отношение оснований к нагреванию

$$Cu(OH)_2 \xrightarrow{t} CuO\downarrow + H_2O$$

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОСНОВАНИЙ

- 7. Амфотерные гидроксиды **$Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Be(OH)_2$, $Fe(OH)_3$**

  и другие взаимодействуют с кислотами

  $Zn(OH)_2 + 2HCl = ZnCl_2 + 2H_2O$

  Взаимодействуют с щелочами

  $Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$

Закрепление

- 1-й уровень. Запишите формулы гидроксидов, соответствующих оксидам, формулы которых: K_2O , Li_2O.
- 2-й уровень. Запишите формулы гидроксидов, соответствующих оксидам, формулы которых: Fe_2O_3, BaO, FeO.
- 3-й уровень. Запишите формулы гидроксидов, соответствующих оксидам, формулы которых: ZnO, Cr_2O_3, CaO.

Домашнее задание:

Выучить §41, задания в доп. материалах

СПАСИБО ЗА УРОК!