

Хімічні властивості КИСЛОТ.

Авраменко Ю.Л
учитель хімії
ОЗ «Кролевецький ліцей №3»

Повторимо хімічні властивості оксидів

Оксиди

CO, N₂O,
NO, H₂O

кислотні

SO₃, P₂O₅, N₂O₅

Основні

Na₂O, CaO,

Амфотерні

ZnO, Al₂O₃

несолетвірні

1. **Взаємодія** 3
водою (крім SiO₂)

Оксид + вода =
=кислота

2. **Взаємодія** 3
лугами (реакція
обміну).

Оксид + луг = сіль +
+вода

3 кислотами не
реагують

3. **Взаємодія між
собою**

Основний оксид +
+кислотний оксид = сіль

1. **Взаємодія** 3
водою (тільки
активні метали)

Оксид + вода =
=основа

2. **Взаємодія** 3
кислотами
(реакція обміну).

Оксид + кислота =
сіль + +вода

3 лугами не
реагують

1. **Взаємодія**
3 **кислотами**
(реакція
обміну).

Оксид +
кислота = =сіль
+ вода

2. **Взаємодія з
лугами**

Оксид + основа
= =сіль + вода

1. Взаємодія з основними оксидами (реакція обміну)

Кислота + основний оксид = сіль + вода

2.. Реакція з основами (реакція нейтралізації)

Основа + кислота = сіль і вода

3. Реакція з солями (реакція обміну)

а) утворюється осад

сіль + кислота = нова сіль + кислота

б) сіль утворена легкою кислотою (H_2CO_3 , H_2SO_3 , H_2S)

сіль + кислота = нова сіль + вода + газ

4. Термічний розклад оксигеновмісних кислот

Кислота = кислотний оксид + вода



5. Взаємодія з металами (реакція заміщення)

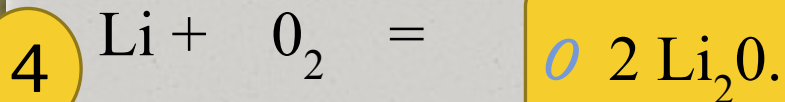
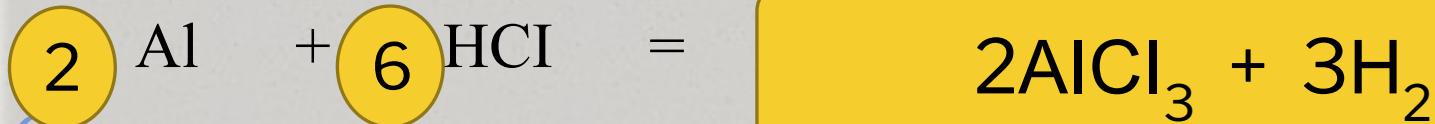
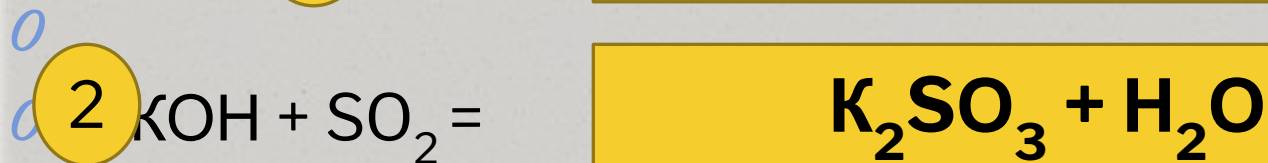
Усі безоксигенові кислоти та розведена H_2SO_4 реагують з металами (ті що стоять до H_2 в ряді активності металів)

Кислота + Me = сіль + водень (H_2)

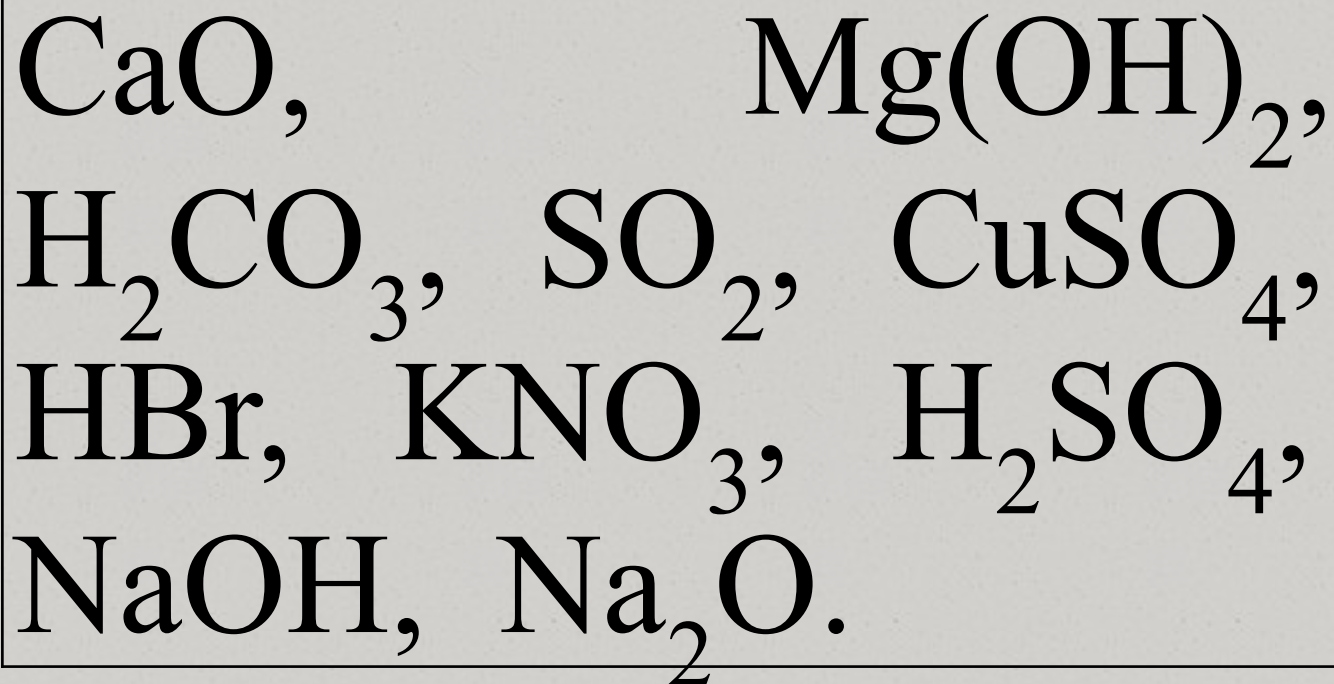
6. Дія індикаторів (зміна забарвлення)

Метилоранж –рожеве **Фенолфталеїн** безбарвний **Лакмус** - червоний

Допишіть рівняння реакції,
укажіть тип

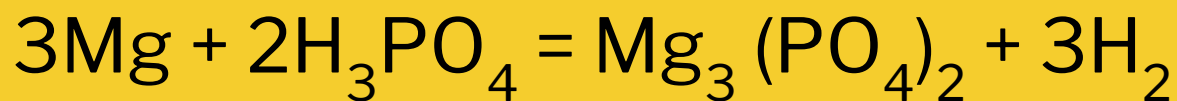


1. Розподіліть речовини по класах, дайте назви усім речовинам:

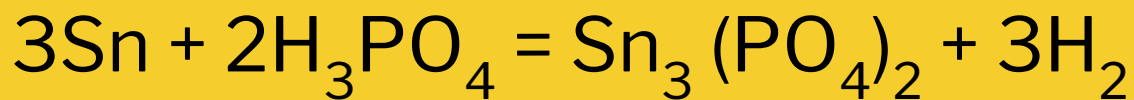


3. Виберіть метали, з якими буде реагувати ортофосфатна кислота та запишіть рівняння реакції:

А) Mg



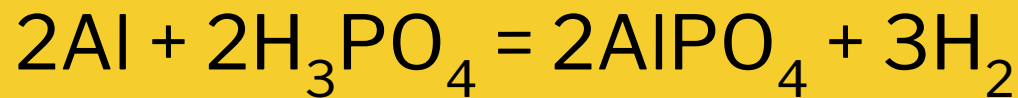
Б) Sn



В) Hg

Г) Ag

Д) Al



Задача Обчисліть масу солі, що утвориться при взаємодії 4 г купрум (II) оксиду з надлишком розчину хлоридної кислоти.

Дано:

$m(\text{CuO}) = 4 \text{ г}$

+ HCl

$m(\text{солі}) - ?$

1. Знаходжу кількість речовини купрум (II) оксиду

2. $M(\text{CuO}) = 64 + 16 = 80 \text{ г/моль}$

3. $n(\text{CuO}) = m / M = 4 \text{ г} / 80 \text{ г/моль} = 0,05 \text{ моль.}$

2. Записую рівняння реакції:

0,05 моль х моль

$\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

1 моль 1 моль

$x = 0,05 \text{ моль}$

3. Знаходжу масу солі

$m(\text{CuCl}_2) = n \cdot M(\text{CuCl}_2)$

$M(\text{CuCl}_2) = 64 + 35,5 \cdot 2 = 135 \text{ г/моль}$

$m(\text{CuCl}_2) = n \cdot M(\text{CuCl}_2) = 135 \text{ г/моль} \cdot 0,05 \text{ моль} = 6,75 \text{ г.}$

Відповідь: $m(\text{CuCl}_2) = 6,75 \text{ г}$

У реакцію з бромідною кислотою вступив кальцій масою 8г. Який об'єм водню при цьому виділився ?

□ Дано:

□ $m(\text{Ca}) = 8 \text{ г}$

□ $+ \text{HBr}$

□ $V(\text{H}_2) - ?$

1. Знаходжу кількість речовини кальцію

2. $M(\text{Ca}) = 40 \text{ г/моль}$

3. $n(\text{Ca}) = m / M = 8 \text{ г} / 40 \text{ г/моль} = 0,2 \text{ моль}$.

□ 2. Записую рівняння реакції:

□ $0,2 \text{ моль} \quad \quad \quad x \text{ моль}$

□ $\text{Ca} + 2\text{HBr} = \text{CaBr}_2 + \text{H}_2$

□ $1 \text{ моль} \quad \quad \quad 1 \text{ моль}$

□ $x = 0,2 \text{ моль}$

□ 3. Знаходжу об'єм

□ $V(\text{H}_2) = n \cdot V_m = 0,2 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 4,48 \text{ л}$.

□ **Відповідь: $V(\text{H}_2) = 4,48 \text{ л}$.**

0 На суміш магнію та міді масою 20 г поділяли розбавленою сульфатною кислотою. При цьому виділилось 8,96 л газу. Обчисліть масові частки металів у суміші.

Дано:

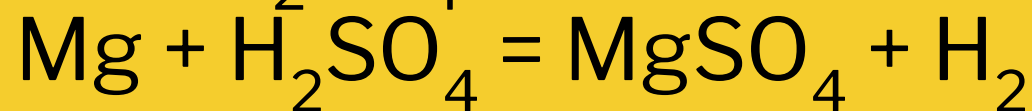
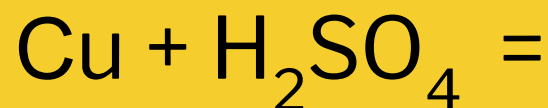
$$m(\text{суміші}) = 20 \text{ г}$$

Cu і Mg

+ H₂SO₄

$$V(\text{газу}) = 8,96 \text{ л}$$

1.Аналізую умову задачі:

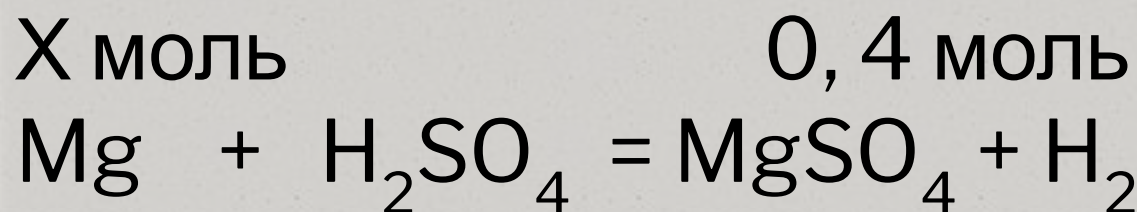


Роблю висновок, що водень виділився тільки у результаті взаємодії магнію, тому можу знайти масу магнію.

2. Знаходжу кількість речовини водню:

$$n(\text{H}_2) = V/V_m = 8,96 \text{ л} * 22,4 \text{ л/моль} = 0,4 \text{ моль}$$

3. Знаходжу кількість речовини
магнію по рівнянню реакції



1 моль

1 моль

$X = 0,4 \text{ моль}$

4. Знаходжу масу магнію:

$$\square m(\text{Mg}) = n_{*} M(\text{Mg}) = \\ 24 \text{ г/моль} * 0,4 \text{ моль} = 9,6 \text{ г.}$$

5. Знаходжу відсоток магнію у суміші:

20 г суміші – 100%
9,6 г магнію – x %

$$X = 9,6 \text{ г} * \\ 100 / 20 = \\ 48\%$$

Відповідь : магнію –
48%, міді – 52%

Домашнє завдання :

Повторити параграфи 34-36, № 10 на с. 192.
Підготуватися до самостійної роботи.

**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ,
УСПІХІВ!**