

Сьогодні
20.03.2024

Урок
№54



**Хімічні властивості кислот. Інструктаж з
БЖД. Лабораторний дослід №5
«Взаємодія хлоридної кислоти з
металами»**

Сьогодні
20.03.2024

Повідомлення мети уроку



Ви зможете:

- характеризувати хімічні властивості кислот;
- розуміти роль експерименту у вивченні хімічних властивостей кислот;
- складати рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості кислот.

Сьогодні
20.03.2024

Організація класу. Вправа «Чи все взяли на урок?»



Голова – щоби думати.

Очі – щоби бачити.

Вуха – щоби чути.

Руки – щоби працювати.

Серце – щоби відчувати.

Сьогодні
20.03.2024

Що об'єднує ці речовини?



Лимонна кислота



Щавлева кислота



Яблочна кислота



Оцтова
кислота

Сьогодні
20.03.2024

Мотивація навчальної діяльності



Рік тому ви почали вивчати новий предмет – хімію. За цей період ми з вами вивчили хімічний алфавіт, навчилися складати хімічні рівняння, ознайомилися з деякими простими речовинами та їх властивостями. А тепер поглиблюємо свої знання з хімії, вивчаючи основні класи неорганічних сполук та їх властивості.

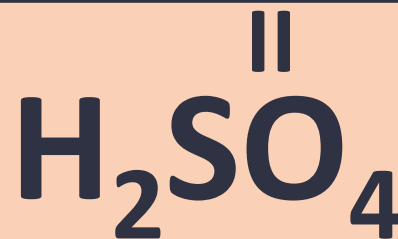
Сьогодні
20.03.2024

Пригадайте

Кислоти – це складні речовини, що містять атоми Гідрогену, здатні заміщуватися на метал та кислотний залишок.



Валентність
кислотного залишку



атоми кислотний
Гідрогену залишок

Валентність кислотного залишку дорівнює кількості атомів Гідрогену.



Сьогодні
20.03.2024

Класифікація кислот

За вмістом атомів Оксигену кислоти бувають:



Безоксигенові
(розчини деяких
газів у воді)



Оксигеновмісні
(продукти
взаємодії
кислотного оксиду
з водою)



Сьогодні
20.03.2024

Класифікація кислот

За кількістю атомів Гідрогену кислоти бувають:

Одноосновні



Двохосновні



Трьох основні



Властивості кислот зумовлені наявністю у їхньому складі атомів Гідрогену!

За силою відщеплення від молекули позитивно заряджених йонів Гідрогену розрізняють типи кислот:

Сильні

HCl
HNO₃
H₂SO₄
HBr
HI
HClO₄

Середньої

сили
H₂SO₃
H₃PO₄

Слабкі

H₂S
H₂CO₃
H₂SiO₃





Джерло: youtu.be/Ye1fCEEAh2I



Джерело: youtu.be/e3TwqfdwbrM

Сьогодні
20.03.2024

Правила техніки безпеки при роботі з кислотами

Кислоти - їдкі речовини, тому поводитися з ними слід обережно:

1. Уважно читайте етикетки на склянках
2. Речовини для дослідів беріть не більше 1 - 2 мл
3. Не залишайте склянки з кислотами відкритими
4. Не виливайте залишки реактивів з пробірки назад у склянку, з якої він був узятий
5. Якщо випадково кислота потрапила на руки чи на одяг - негайно змийте її великою кількістю води, нейтралізуйте розчином соди і знову змийте водою
6. Якщо потрібно розбавити сульфатну кислоту, пам'ятайте правило:
*«Спочатку вода,
Потім кислота.
Інакше - трапиться біда!»*
7. Категорично забороняється проводити досліди, не зазначені в роботі, та самостійно зливати та змішувати реактиви.



Лабораторний дослід 5. Взаємодія хлоридної кислоти з металами

Вам знадобляться: хлоридна кислота, індикатор кислотного середовища, метали, наприклад, порошкоподібне залізо, магнієва стрічка, гранули цинку, мідні ошурки, пробірки, штатив для пробірок, спиртівка або сухий спирт, сірники.

Повторіть заходи безпеки під час роботи з кислотами й дотримуйтесь їх.

Завдання. Дослідіть, як хлоридна кислота взаємодіє з металами. Для цього у дві-три пробірки помістіть різні метали. У кожную пробірку по черзі налейте по 2 мл хлоридної кислоти. Кожного разу спостерігайте за тим, що відбувається у пробірці. Якщо спостерігатимете виділення газу, зберіть його в суху пробірку способом витіснення повітря та перевірте вміст пробірки на наявність водню. Опишіть результати спостережень у робочому зошиті, запишіть рівняння проведених реакцій.

Зробіть висновок про значення витискувального ряду металів для прогнозування їх взаємодії з кислотами.



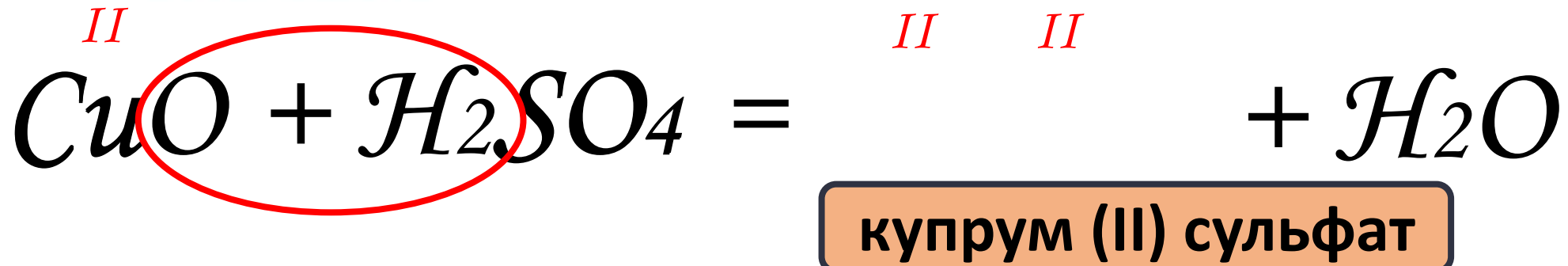
Сьогодні
20.03.2024

Хімічні властивості кислот

Кислота + основний оксид = сіль + вода

Взаємодія купрум (II) оксиду з
сульфатною кислотою





Реакція обміну – реакція між двома складними речовинами, під час якої вони обмінюються своїми складовими частинами.



Сьогодні
20.03.2024

Перегляд відео

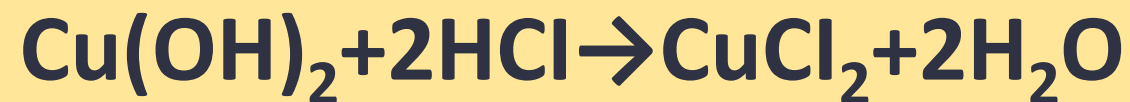


Джерело: youtu.be/oVpHpu8IPhE

Сьогодні
20.03.2024

Реакція з основами

Основа + кислота = сіль + вода



Сьогодні
20.03.2024

Перегляд відео



Джерело: youtu.be/HMrJTxRCe9w



Установіть відповідність між речовиною в розчині та її дією на індикатори.

Середовище		Індикатор і його колір у середовищі	
1	нейтральне	А	метилловий оранжевий — жовтий
2	кисле	Б	метилловий оранжевий — червоний (рожевий)
3	лужне	В	метилловий оранжевий — оранжевий
		Г	лакмус — синій
		Д	лакмус — червоний
		Е	лакмус — фіолетовий
		Є	фенолфталеїн — малиновий

Сьогодні
20.03.2024

Робота в зошиті



Проаналізуйте твердження 1 і 2 та оберіть правильний варіант відповіді.

Твердження 1. Взаємодія кислот із металами належить до реакцій заміщення.

Твердження 2. Взаємодія кислот із основами належить до реакцій обміну.

А. Правильне лише твердження 1;

Б. Правильне лише твердження 2;

В. Правильні обидва твердження;

Г. Неправильні обидва твердження.

Сьогодні
20.03.2024

Робота в зошиті



Виберіть у кожному переліку формулу, що є зайвою стосовно можливих реакцій з кислотами:

- а) Mn , Fe , Cu ;
б) BaO , MnO , SO_3 .

а) Mn , Fe , Cu – розміщується у витискувальному ряді після водню, а решта – до водню.

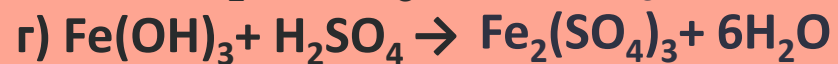
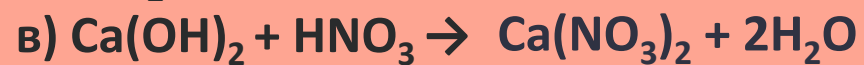
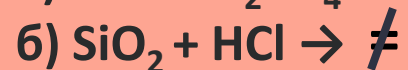
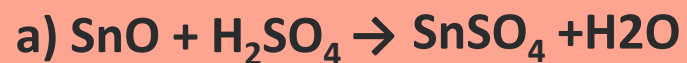
б) BaO , MnO , SO_3 – кислотний оксид, а решта – основні.

Сьогодні
20.03.2024

Робота в зошиті



Перетворіть напівсхеми можливих реакцій на хімічні рівняння.



Сьогодні
20.03.2024

Робота в зошиті



Назвіть солі, що є продуктами реакції в попередньому завданні.

Станум (III) сульфат, кальцій нітрат, ферум (III) сульфат, натрій ортофосфат.



У якому випадку виділиться більший об'єм газу (н.у.) — внаслідок взаємодії сульфатної кислоти з магнієм масою 12 г чи внаслідок взаємодії хлоридної кислоти із цинком кількістю речовини 0,25 моль?

$m(\text{Mg}) = 12\text{г},$
 $v(\text{Zn}) = 0,25 \text{ моль}$

$v_1(\text{H}_2) - ?$

$v_1(\text{H}_2) - ?$

1. $M_r(\text{Mg}) = A_r(\text{Mg}) = 24$, тому $M(\text{Mg}) = 24\text{г/моль}$

$V(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{M(\text{Mg})} = 0,5 \text{ моль.}$

2. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

$v_1(\text{H}_2) = v_1(\text{H}_2) = v(\text{Mg}) = 0,5 \text{ моль}$

3. $V_1(\text{H}_2) = v_1(\text{H}_2) \cdot V_m = 0,5 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ г/моль} = 11,2 \text{ л.}$

4. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

$v_2(\text{H}_2) = v_2(\text{Zn}) = 0,25 \text{ моль}$

5. $v_2(\text{H}_2) = v_2(\text{H}_2) \cdot V_m = 0,25 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ г/моль} = 5,6 \text{ л.}$

Отже, $V_1(\text{H}_2) > V_2(\text{H}_2)$

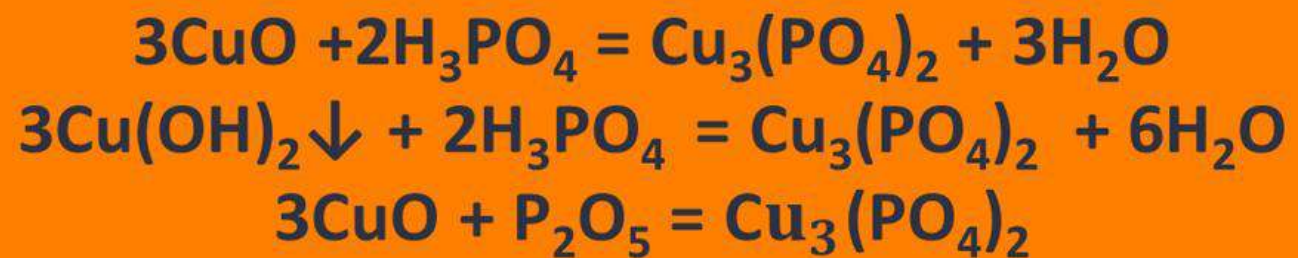
Відповідь: з магнієм.

Сьогодні
20.03.2024

Робота в зошиті



Наведіть приклади трьох різних рівнянь реакцій, у результаті яких утворюється купрум(II) ортофосфат.



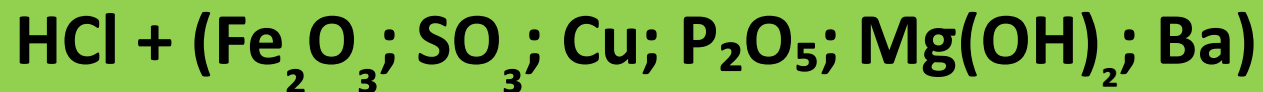
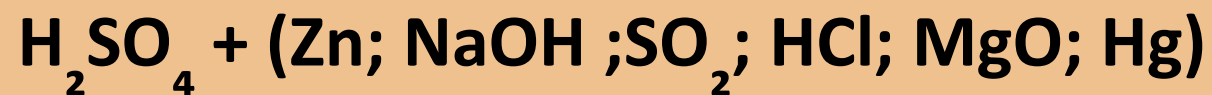


Проведіть уявний експеримент із розпізнавання вмісту трьох пробірок без етикеток, щоб з'ясувати, у якій із них міститься розчин натрій гідроксиду, у якій — сульфатної кислоти, а в якій — натрій сульфату. Хід експерименту та його результати запишіть у зошит.

Що робили?	Пробірка №1	Пробірка №2	Пробірка №3
Додали 1-2 краплі лакмусу	Синій колір	Рожево-червоний колір	Змін не спостерігаємо
ВИСНОВОК	Натрій гідроксид	Сульфатна кислота	Натрій сульфат

Сьогодні
20.03.2024

Творче завдання

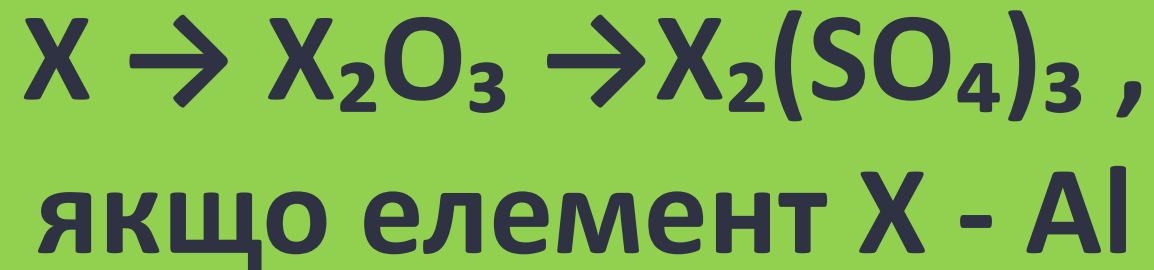


Сьогодні
20.03.2024

Творче завдання



Розшифруйте схему перетворень і
складіть рівняння відповідних реакцій:





1. Опрацювати параграф №33;
2. Підготувати повідомлення:
Кислоти у природі.