

Цілі уроку: ознайомити учнів з фізичними й хімічними властивостями кислот; розширити знання учнів про реакції заміщення й обміну на прикладі хімічних властивостей кислот, їх взаємодії з металами, основними оксидами, основами й солями; розвивати навички складання рівнянь хімічних реакцій на прикладі хімічних властивостей кислот.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Форми роботи: розповідь учителя, демонстраційний експеримент, лабораторні дослідження, робота з опорною схемою.

Обладнання: Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, таблиця розчинності, ряд активності металів, хімічні реактиви.

## ХІД УРОКУ

### I. Організація класу

### II. Перевірка домашнього завдання, актуалізація опорних знань

На попередніх уроках ми познайомилися з фізичними й хімічними властивостями оксидів.

— З якими класами неорганічних речовин взаємодіють оксиди?

(З водою, з лугами — кислотні оксиди, з кислотами — основні оксиди, з іншими оксидами)

Розставте знак «плюс» там, реакція можлива, виходячи з властивостей оксидів.

Основний оксид

Кислота

Основа

Сіль

Кислотний оксид

+

Кислота

+

Основа



Сіль



— А як же інші клітинки? Щоб заповнити їх, ми повинні вивчити хімічні властивості інших класів неорганічних сполук.

### III. Вивчення нового матеріалу

Фізичні й хімічні властивості кислот

Коли ми вивчали класифікацію кислот, звернули увагу, що більшість відомих кислот — це водні розчини. Без води їх властивості змінюються. Наприклад, безводна сульфатна кислота не взаємодіє із залізом, що дозволяє перевозити її в сталевих цистернах. А розчин цієї кислоти розчинить цистерну дорогою. Безводна хлоридна кислота — це газ гідрогенхлорид. А в разі розчинення у воді — це хлоридна кислота, що входить до складу шлункового соку.

Вивчення хімічних властивостей кислот ми проведемо за планом:

- Дія кислот на індикатори
- Взаємодія кислот з металами
- Взаємодія кислот з оксидами
- Взаємодія кислот з основами
- Взаємодія кислот із солями

1) Лабораторна робота № 1. Дія кислот на індикатори

Для проведення цієї лабораторної роботи ми використаємо пластинку для мікрометоду.

Акуратно капаємо в перший ряд по дві краплі хлоридної кислоти, у другий ряд — по дві краплі сульфатної кислоти. Далі в перше заглиблення з кислотами додаємо одну краплю метилового оранжевого, у друге — одну краплю лакмусу, у третє — одну краплю

фенолфталеїну.

На підставі спостережень заповнюємо таблицю.

Метилловий оранжевий

Лакмус

Фенолфталеїн

Нейтральний

Оранжевий

Фіолетовий

Безбарвний

НСІ

Червоний

Рожевий

Безбарвний

Н<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Червоний

Рожевий

Безбарвний

Висновок. У розчинах кислот метиловий оранжевий набуває червоного забарвлення, лакмус — рожевого. Отже, розчини кислот можна визначити з допомогою індикатора метилоранжу або лакмусу.

2) Демонстрація 4

Розглянемо, як взаємодіють кислоти з металами.

Для експерименту в три пробірки наливаємо хлоридну кислоту; у першу додаємо шматочки мідного дроту, у другу — гранули цинку, у третю — магнієву стружку.

— Чому метали неоднаково реагують із кислотою?

Це пов'язано з властивостями металів. М. М. Бекетов розташував метали відповідно до їх активності в ряд від найсильніших до найслабших.

Цей ряд так і називається — ряд активності металів. (Розглядаємо таблицю, знаходимо ряд активності металів у підручнику.) Водень серед металів перебуває не випадково. Він розділяє метали на активні, які витісняють водень із розчинів кислот, і ті, що не взаємодіють із розчинами кислот і водень не витісняють.

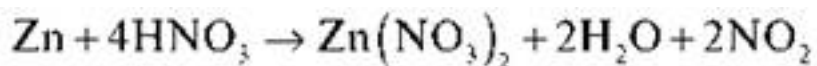
Запишемо рівняння реакцій:



Укажіть тип реакції. (Реакція заміщення)

Увага! Нітратна кислота по-особливому реагує з металами. Водень не витісняється жодним із металів, наприклад:

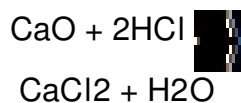




3) Із попередніх уроків ми знаємо, що кислоти можуть реагувати тільки з якими оксидами? (З основними)

Насиплемо в пробірку кальцій оксид, додамо розчин хлоридної кислоти. Що спостерігаємо? (Оксид розчинився)

Запишемо рівняння реакції:

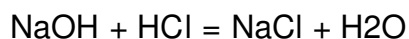


Укажіть тип реакції.

Це реакція обміну — дві складні речовини обмінюються своїми складовими.

4) У пробірку наливаємо натрій гідроксид, додаємо кілька крапель фенолфталеїну — розчин забарвлюється в малиновий колір. Потім по краплях додаємо хлоридну кислоту. Яку ознаку реакції спостерігаємо? (Знебарвлення розчину)

Запишемо рівняння хімічної реакції:



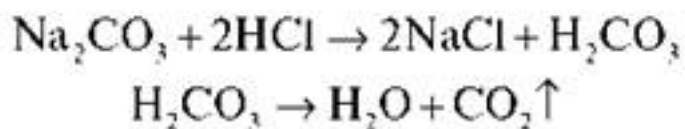
— Чому знебарвлюється розчин? (Середовище стало нейтральним) Укажіть тип реакції.  
(Реакція обміну)

Така реакція між розчинами кислот і основ називається реакцією нейтралізації. Поясніть, чому.

Висновок. Кислоти взаємодіють із солями.

5) Кислоти можуть витіснити більш слабкі кислоти з їхніх солей. Здійснимо реакцію, яку вам доводилося спостерігати багато разів, коли мама гасила оцтом соду.

Наливаємо в пробірку розчин натрій карбонату й додаємо кілька крапель хлоридної кислоти. З'являються бульбашки газу — ознака протікання хімічної реакції. Запишемо рівняння:



IV. Закріплення вивченого матеріалу

Підіб'ємо підсумки сьогоднішнього уроку.

Візьміть таблицю, яку ми почали заповнювати на початку уроку.

— В які ще клітинки ми можемо поставити знак «плюс»?

Взаємозв'язок між класами неорганічних сполук



Основний оксид

Кислота

Основа

Сіль

Кислотний оксид





Кислота



Основа





Сіль



Вклейте таблицю в зошит, ми доповнимо її на наступному уроці.

V. Домашнє завдання

Опрацювати відповідний параграф підручника, відповісти на запитання до нього, виконати вправи.

Творче завдання. Скласти правила роботи з кислотами.

Таблиця до уроку 18

Взаємозв'язок між класами неорганічних сполук



Основний оксид

Кислота

Основа

Сіль

Кислотний оксид

Кислота

Основа



Сіль





