

Тема. Фізичні та хімічні властивості кислот

Мета: 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; виховувати витримку, силу волі, креативність.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

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

Міжпредметні зв'язки: хімія, світова література, основи здоров'я.

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

ХІД УРОКУ

I. Організація класу II. Мотивація навчальної діяльності учнів , актуалізація опорних знань

На початку уроку я хочу прочитати вам уривок з твору

Л. Керрола «Аліса в Країні чудес»: «За кілька кроків від неї сидів на гілці Чеширський кіт.

- Скажіть, будь ласка, куди мені звідси йти?
- А куди ти хочеш потрапити?—спитав кіт у відповідь.
- Мені все одно...— сказала Аліса.
- Тоді все одно куди йти, - зауважив кіт».

Учитель. Так, правильно, потрібно знати мету своєї роботи. І сьогодні на уроці ми будемо вчитися спостерігати і робити висновки. Ці вміння потрібні в житті кожної людини. Для нас спостерігати – це не просто помічати, адже спостереження – перший етап людського пізнання. Тому постарайтеся сьогодні хоча б подумки, а іноді й уголос, починати свою відповідь словами: «А от я помітив...».

1

- Які ключові слова характеризують хімічні властивості оксидів?

(Оо: КВКо; Ко: ОВОО. Основні оксиди реагують з кислотами, водою, кислотними оксидами; кислотні оксиди—з основами(лугами), водою, основними оксидами) —У таблиці 1 розставте знак «плюс» там, де реакція можлива, виходячи з властивостей оксидів.

Взаємозв'язок між класами неорганічних сполук.□□ □ □ □ □ □ □

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

1

III. Вивчення нового матеріалу

Фізичні й хімічні властивості кислот 1. **Фізичні властивості кислот** 1) Демонстрація кислот Учні складають таблицю:

Таблица 2

Кислоти

Фізичні властивості

	агрегатний стан	колір	запах
HCl			
HNO ₃	3		
H ₂ SO ₄	2	SO ₃	4
H ₃ PO ₄	3	PO ₄	4

□

2. Хімічні властивості кислот

Отже, 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 гідроген-хлорид. А в разі розчинення у воді — це хлоридна кислота, що входить до складу шлункового соку.

Вивчення хімічних властивостей кислот ми проведемо за опорною схемою: Кислоти: і+МОСОо (кислоти діють на індикатори; взаємодіють з металами, основами, солями, основними оксидами)

1) Лабораторна робота № 1. Дія розчинів 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.

Нейтральний	Оранжевий	Фіолетовий
HCl		
H	2	SO
		4

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

2) Демонстрація 4 Розглянемо, як узаємодіють 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:

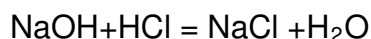
$\text{Cu} + \text{HCl} \neq \text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ Укажіть тип реакції. (Реакція заміщення)

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



3) 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.

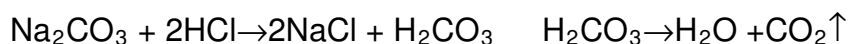
4) Кислоти взаємодіють із солями.

Кислоти можуть витіснити більш слабкі кислоти з їхніх солей.

Здійснимо реакцію, яку вам доводилося спостерігати багато разів, коли мама гасила

оцтом соду.

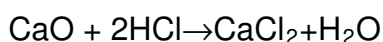
Наливаємо в пробірку розчин натрій карбонату й додаємо кілька крапель хлоридної кислоти. З'являються бульбашки газу — ознака протікання хімічної реакції. Запишемо рівняння:



5) 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.

IV. Закріплення вивченого матеріалу

Підіб'ємо підсумки сьогоднішнього уроку.

Візьміть таблицю¹, яку ми почали заповнювати на початку уроку.

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

Взаємозв'язок між класами неорганічних сполук

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

V. Домашнє завдання Вивчити §15, письмово вправа 3, ст. 77; повт. §9.

Творче завдання. Скласти правила роботи з кислотами.