

Тема: Кислоти, їх склад, назва

Мета: сформувати поняття про кислоти, визначити особливості їх складу та назв, порівняти кислоту за складом та ознайомити з класифікацією кислот, розглянути фізичні властивості і поширення їх у природі; розвивати вміння порівнювати та систематизувати сприяти розвитку творчого мислення комунікативних вмінь, грамотної хімічної мови.

Обладнання: ПСХЕ, зразки кислот, дидактичні таблиці

Тип уроку: комбінований

Хід уроку

I. Організація класу

1. Емоційне налаштування

Учитель на дошці вивішує усміхнений смайлик і бажає учням не втрачати гарний настрій і натхнення працювати протягом уроку.

II. Мотивація навчальної діяльності

Робота в парах

1. „Мозковий штурм”. Кожна пара отримує одне запитання.

- Що спільного між лимоном, томатом, квашеною капустою, щавлем і кефіром? (кислий смак)
- Чому від кропиви подразнення шкіри? (до складу соку входить кислоти)
- Чому чай після додавання лимону світлішає? (кислота змінює забарвлення)
- Чому кефір, ряжанка, сметана, просто кваша відноситься до молочно – кислих продуктів? (до їх складу входить молочна кислота)

2. Щоб дати відповідь на запитання хто винен в усіх отриманих вами ситуаціях пропоную виконати завдання. До кожного типу хімічних реакцій потрібно віднести рівняння, наведене в таблиці 1. У відповідній графі підкресліть літеру, і якщо ви правильно відповісте, то визначите клас неорганічних речовин, який ми з вами будемо вивчати.

<i>Рівняння реакцій</i>	<i>Реакції</i>		
	<i>сполучення</i>	<i>розкладання</i>	<i>заміщення</i>
$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	м	к	а
$2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$	и	О	н
$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	є	Р	с
$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$	л	Д	ю
$\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	ф	о	Х
$\text{WO}_3 + 3\text{H}_2 = \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$	б	в	т
$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$	и	Г	ж

З представниками класу кислот ви знайомі з дитинства. Коли ви їсте зелене яблуко то відчуваєте який смак? (Кислий) Це тому, що в ньому міститься яблучна кислота. Їсте лимон, і він який? (Кислий) Кислого смаку подає лимонна кислота. П'єте кефір, і він на смак... (кислий), тому що в ньому міститься молочна кислота, їсте щавель, і він... (кислий) через щавлеву кислоту. Ми з вами можемо навести багато таких прикладів з нашого досвіду.

III. Вивчення нової теми

Завдання 1. Виберіть з переліку вказаних речовин клас сполук який вам ще не відомий.

CaO , H_2SiO_3 , K_2SO_4 , HNO_3 , $NaOH$, CO_2 , H_3PO_4 , H_2S , $AgCl$, HF , H_2O , HCl , $LiOH$, H_2SO_4 .

Бесіда

➤ В чому особливість обраних вами речовин? Що їх об'єднує?

Обрані вами сполуки називаються кислоти. Давайте спробуємо дати їм визначення.

1. Визначення кислот

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



n- кількість атомів Гідрогену, що вказує на валентність кислотного залишку, **X** – кислотний залишок.

2. З історії відкриття кислот:

У 1778 французький хімік Антуан Лавуазьє припустив, що кислотні властивості зумовлені наявністю в молекулі атомів Оксигену. Ця гіпотеза швидко довела свою неспроможність, тому що багато кислот не мають у своєму складі Оксигену, у той час як багато сполук Оксигену не виявляють кислотних властивостей. Тим не менш, саме ця гіпотеза дала назву кисню, як хімічному елементу.

У 1839 німецький хімік Юстус Лібіх дав таке визначення кислот: кислота – це гідрогенвмісна сполука, Гідроген якої може бути замінений на метал з утворенням солі.

Першу спробу створити загальну теорію кислот і основ зробив шведський фізикохімік Арреніус. Відповідно до його теорії, сформульованої в 1887, кислота - це з'єднання, дисоціюють у водному розчині з утворенням іонів водню H^+ . Теорія Арреніуса швидко показала свою обмеженість, вона не могла пояснити багатьох експериментальних фактів. У наш час вона має головним чином історичне та педагогічне значення

3. Номенклатура кислот

Робота з таблицею

N з/п	Хімічна формула	Кислотний залишок	Валентність	Назва кислоти
1	HNO_3	NO_3	I	Нітратна, азотна

2	HI	I	I	Йодидна, йодоводнева
3	HBr	Br	I	Бромідна
4	HCl	Cl	I	Хлоридна, соляна
5	H ₃ PO ₄	PO ₄	III	Ортофосфатна
6	H ₂ SO ₄	SO ₄	II	Сульфатна, сірчана
7	H ₂ SO ₃	SO ₃	II	Сульфітна, сірчиста
8	H ₂ S	S	II	Сульфідна, сірководнева
9	H ₂ SiO ₃	SiO ₃	II	Силікатна
10	H ₂ CO ₃	CO ₃	II	Карбонатна, вугільна

Сучасні назви кислот — сульфатна, фосфорна, карбонова — вперше були запропоновані французькими хіміками Лавуазьє, Бертолле, Фуркуаї де Морво. У 1792 р. Лавуазьє у своїй доповіді Паризькій академії наук від імені всіх хіміків сказав: «Для назв різних кислот ми завжди брали похідне від позначень вихідного елемента. Так, кислоту, отриману із сірки, ми назвали сульфатною кислотою замість купоросної, з вугілля — карбонатною замість повітряної».

А в Росії ці назви стали використовувати лише через 100 років. Хоча ще довгий час обговорювалося питання про назви: вчені намагалися дати такі назви, щоб сполучення слів нагадували російські прізвище й по батькові. Наприклад, для хлоридної кислоти пропонувалося – „водень хлорович”, а для сульфатної – „водень сіркович читирикислов”

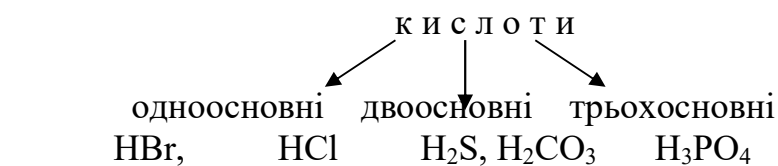
4. Класифікація кислот

На дошці формули різних кислот.

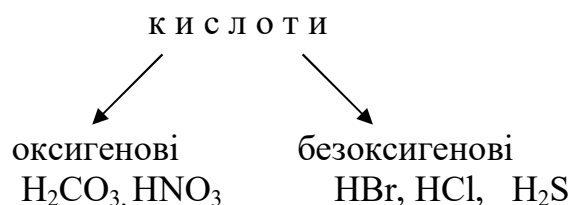
Завдання 2. Об'єднайте надані кислоти за спільними ознаками, попередньо опрацювавши ст ... у підручнику

Складання схем «Класифікація кислот»

1). Класифікація за кількістю атомів Гідрогену



2). Класифікація за наявністю атомів Оксигену



5. Фізичні властивості кислот

1. Інструктаж з ТБ

2. Робота з розчинами кислот із заповненням таблиці

<i>Кислоти</i>	<i>Фізичні властивості</i>		
	<i>агрегатний стан</i>	<i>колір</i>	<i>запах</i>
HCl			
HNO ₃			
H ₂ SO ₄			
H ₃ PO ₄			

IV. Закріплення вивченого матеріалу

1. Обчисліть масову частку Гідрогену в наведених на дошці кислотах і виберіть кислоту з найбільшим та з найменшим умістом Гідрогену.

$$\omega(\text{H HCl}) = 1/36,5 = 2,7\%$$

$$\omega(\text{H/HNO}_3) = 1/63 = 1,6\% \text{ — мінімальний уміст}$$

$$\omega(\text{H/H}_2\text{SO}_4) = 2/98 = 2,0\%$$

$$\omega(\text{H/H}_3\text{PO}_4) = 3/98 = 3,0\% \text{ — максимальний уміст}$$

2. Кожній оксигеновмісній кислоті відповідає кислотний оксид, з якого можна одержати цю кислоту. Спробуймо підібрати ці оксиди:



V. Домашнє завдання

Вивчити §

