

Полтавська академія неперервної освіти ім. М.В. Остроградського

Урок хімії в 7 класі. Кислоти і основи. Поняття про індикатори.

Виконала: Тихоненко Людмила Олексіївна,

Полтавський район, Кобеляцький ліцей

Полтавської обласної ради,

учитель хімії

ПОЛТАВА - 2023

Тема. Кислоти і основи. Поняття про індикатори

Мета:

Навчальна: розуміти значення понять «кислота», «основа», «індикатор», «кислотність», записувати формули кислот і основ, уміти правильно їх називати.

Розвивальна мета: удосконалити пізнавальні вміння: порівнювати, висловлювати припущення, виділяти головне під час спостереження, аналізувати й робити висновки; розпізнавати кислоти й основи – гідрати оксидів, відрізати їх за допомогою дослідного методу, вміти утворювати рівняння хімічних реакцій (для прикладу, взаємодії води з оксидами активних металічних і неметалічних елементів), застосування набутих знань в реальному житті, в побуті.

Виховна: виховувати в учнів допитливість, потребу в самостійній пошуковій діяльності; формувати стійкий інтерес до вивчення предмета;

Тип уроку: урок засвоєння знань, умінь і навичок і творчого застосування їх на практиці.

Методи: словесні, пояснювально-ілюстративні, наочні, проблемні, репродуктивні, частково-пошукові.

інтерактивні.

Обладнання: мультимедіа.

Основні терміни й поняття: кислоти, основи, індикатори

Хід уроку

I. Актуалізація опорних знань

1. Повторити відповідний § підручника (автори Попель П. П., Крикля Л. С.), який учні вивчали на попередньому уроці.

<https://academia-pc.com.ua/wp-content/uploads/2018/08/%C2%AB%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F%C2%BB-%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-7-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%83->

[%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%85](#)

=

[%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85-](#)

[%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D1%96%D0%B2.pdf\)](#)

2. Діти, наступне завдання: відповідати на поставлені запитання

1. Назвіть загальну назву, що містять продукти взаємодії з водою: оксидів металічних/неметалічних елементів.

2. Які є спільні елементи у формулах усіх без винятку основ?

3. Пригадайте назви основ, які мають здатність розчинятися у воді? За допомогою таблиці розчинності охарактеризуйте їх.

4. Які є спільні елементи у формулах усіх без винятку основ?

5. Оберіть правильне твердження про наступний перелік формул: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , HCl , H_2SiO_3 , NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, SO_3 .

А) серед формул більше кислот

Б) серед формул більше основ

В) серед формул однакова кількість основ та кислот

Г) серед формул немає формул кислот

6. Установіть відповідність між оксидом та гідратом, що йому відповідає. Після цього запишіть рівняння хімічної реакції, правильно назвіть реагенти і продукти реакції:

А) K_2O 1. H_3PO_4

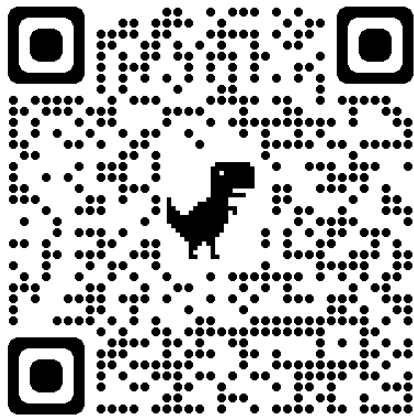
Б) P_2O_5 2. H_2CO_3

В) CO_2 3. KOH

7. Назвіть тип реакції: взаємодія води з оксидами.

8. Розв'яжіть задачу. У розчин нітратної кислоти, що має масу 140 грам та масову частку кислоти 0,4, додали воду об'ємом 260 мл. Обрахуйте масову частку кислоти в новому розчині.

9. Натисніть на посилання або відскануйте QR-код та виконайте тестові завдання. <https://naurok.com.ua/test/vzaemodiya-vodi-z-oksidami-267940.html>



II. Мотивація навчальної діяльності

Розгадайте кросворд, перейшовши за посиланням або відсканувавши QR-код (LearningApps)

<https://learningapps.org/watch?v=pvykfnm7n23>



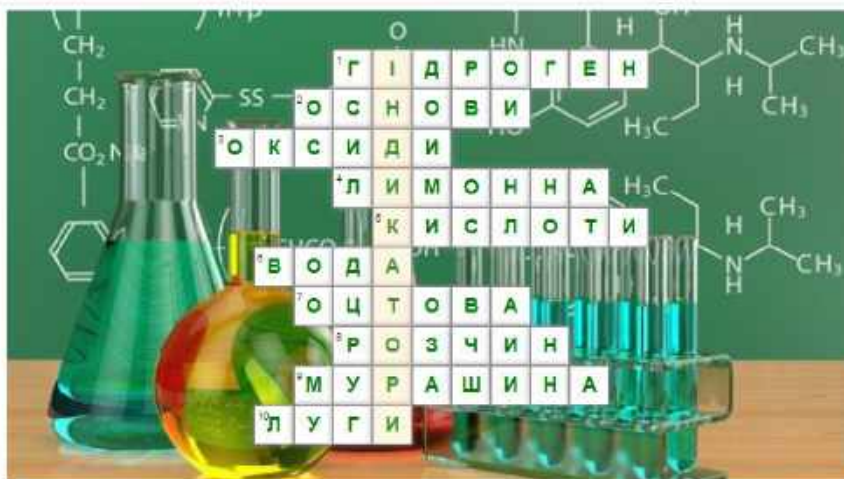
Перегляд вправ Перегляд вправ Створення вправи Створити колекцію Мої матеріали

КРОСВОРД

A screenshot of a crossword puzzle interface. The background features a laboratory setting with a green chalkboard displaying chemical structures, including a benzene ring, a carboxyl group (CO2), and an amine group (NH2). In the foreground, there are several pieces of laboratory glassware: a conical flask containing a green liquid, a round-bottom flask with a yellow liquid, and a rack of test tubes containing blue liquid. The crossword puzzle grid is overlaid on the center of the image, with some cells containing letters like 'С', 'В', 'Т', 'О', 'Н', 'М', 'А', 'К', 'О', 'С', 'В', 'О', 'Р', 'Д'.

КРОСВОРД

2023-04-01



- Прочитайте ключове слово, яке ви отримали? **(Індикатори)**.
- Що ви знаєте про ці речовини? (На минулому занятті переглядали відео досліди, де в пробірки добавляли індикатори. Речовини змінювали колір після того, як утворилися продукти реакції – кислоти та основи.



Дія кислот на індикатори

<https://www.youtube.com/watch?v=Ye1fCEEAh2I>



Дія етанової кислоти на індикатори

<https://www.youtube.com/watch?v=IPIgZL2esMM>

Отже, індикатор може відрізнати розчини та розуміти, де кислота чи основа?

II. Вивчення нового матеріалу.

Перегляньмо відео.



2. Демонстрація "Зміна забарвлення індикатора у різних середовищах"

<https://www.youtube.com/watch?v=txhYVmap7GU>

<https://www.youtube.com/watch?v=CdYOSUUra7o>

- Поясніть, чому однаковий індикатор в різних розчинах має різний колір? (індикатор змінює свій колір залежно від того, чи його добавляли до лугу чи до кислоти)
- Обґрунтуйте значення індикаторів. (індикатори дають змогу відрізнити розчини класів/груп, розрізнити кислоту та основу)
- Поясніть практичне значення індикаторів. З якої метою ми вчимо їх на уроках хімії? (індикатори допомагають контролювати якість продуктів фармацевтичної, харчової промисловості тощо, може виявити отруйні або токсичні речовини)

Отже, речовини, що змінюють свій колір під дією лугів і кислот називаються **індикаторами**.

Подивимося на середовища розчинів, індикатори та їх колір відповідно до середовища та відповімо на запитання:

1. Пригадайте, які середовища розчинів згадано у відеодослідах? (Кисле, лужне, нейтральне).

2. Які типи індикаторів найчастіше застосовують практично? (Лакмус, метиловий оранжевий, фенолфталеїн)

Заповніть таблицю та проаналізуйте як змінюється колір в різних середовищах розчинів.

Змінювання забарвлення індикаторів у розчинах кислот і лугів

Індикатори	Колір індикатора в середовищі		
	нейтрально му	кислому	лужному
Лакмус			
Фенофталеїн			
Метиловий помаранчевий			

Індикатори	Колір індикатора в середовищі		
	нейтрально му	кислому	лужному
Лакмус	фіолетовий	червоний	синій
Фенофталеїн	безбарвний	безбарвний	малиновий
Метиловий помаранчевий	помаранчевий	рожевий	жовтий

У домашніх умовах можна використати не згадані індикатори, а природні. Це може бути сік квітів, плодів, коренеплодів. Забарвленості у цьому випадку надають різні речовини-барвники, що змінюють колір залежно від наявності кислоти або лугу. Для прикладу сік вишні або смородини в лужному середовищі посиніє, а в кислому стане рожево-червоним.

Перегляньте та опрацюйте схему «Застосування природних індикаторів»



IV. Закріплення

1. Вправа «Незакінчене речення»

Основи формуються через взаємодію ... і ...

Кислоти утворюються внаслідок взаємодії ... і ...

Луги змінюють колір фенолфталеїну з ... на ...

Метилоранж в кислому середовищі стає ...

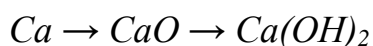
Лакмус в лужному середовищі забарвлюється на ...

Перед Вами пробірки з розчинами натрій гідроксиду й сульфатної кислоти. Із записом рівнянь хімічних реакцій (наприклад, $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3$; Ca

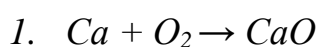
→BaO→Ba(OH)₂) поясніть як експериментальним способом визначити кожен речовину.

Приклад виконання завдання

Прості речовини (металами і неметалами), оксиди та їх гідрати (кислотами чи основами) містять між собою зв'язок: змогу взаємопереходу від однієї речовини до іншої. Шляхом хімічних рівнянь засвідчимо цей зв'язок.

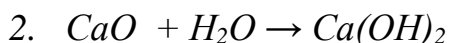


Перша частина демонструє, що необхідно скласти рівняння реакції, де з кальцію формується кальцій оксид (рівняння реакції взаємодії кальцію з киснем).



Кальцій Кальцій оксид

Друга частина демонструє, що варто скласти рівняння реакції, де з кальцій оксиду формується кальцій гідроксид (рівняння реакції взаємодії кальцій оксиду з водою).



Кальцій оксид Кальцій гідроксид
(негашене вапно) (гашене вапно)

V. Домашнє завдання

Опрацювати параграф 29, дати відповіді на сторінці 170; виконати тестові завдання (<https://naurok.com.ua/test/indikator-i-943230.html>)

Виконати **домашній експеримент** з виготовлення індикаторного паперу, слідуючи інструкції на відео. На наступному уроці поділитися своїми результатами.

<https://www.youtube.com/watch?v=w3jaUSLCjXM>



Як зробити лакмусовий папір вдома

