

Урок

Тема: Практична робота № 4: “Властивості етанової (оцтової) кислоти”.

Мета:

Дидактична: реалізація знань про властивості оцтової кислоти в практичній діяльності учнів.

Розвиваюча: формувати вміння знаходити спільні і важливі ознаки і властивості застосовувати набуті знання на практиці, формулювати узагальнюючі висновки та оцінювати результати виконаних дій.

Виховна: допомогти вихованню дбайливого відношення до праці, ініціативності, наполегливості в досягненні мети.

Тип уроку: урок застосування знань, умінь та навичок.

Форма: практична робота.

Реактиви та обладнання: магній, магній оксид (порошок), розчин оцтової кислоти, натрій гідроксид, натрій карбонат, індикатор, пробірки, шпатель.

Хід уроку

I. Організаційний етап.

Привітання, виявлення відсутніх. Перевірка готовності учнів до уроку, налаштування на позитивний настрій.

Перевірте, чи все необхідне для роботи знаходиться у вас на партах.

Визначення настрою учнів за допомогою смайликів.

II. Актуалізація опорних знань. Перевірка домашнього завдання.

Двоє учнів на дошці пишуть домашнє завдання. Троє учнів виконують завдання на картках. Решта учнів працюють з учителем.

Прийом “Світлофор”

□ Карбон в органічних сполуках тривалентний(-)

- Формула метану $\text{CH}_4(+)$
- Теорію хімічної будови створив М. В. Ломоносов (-)
- Природний газ практично не використовують(-)
- Формула пентану $\text{C}_5\text{H}_{12}(+)$
- Молекула метану має тетраедричну будову(+)
- Ненасичені вуглеводні ряду етилену мають загальну формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}(-)$
- $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ – загальна формула гомологічного ряду метану (+)
- У результаті розкладу метану утворюється кисень (-)
- C_5H_{10} – це формула пентину (-)
- CH_3 – це радикал метил (+)

III. Мотивація навчальної діяльності.

*На побачення з дівчиною
 Загадковий йшов хлопчина.
 Був костюм на ньому – диво,
 Фіолетовий, мов чорнило.
 Дівчину за руку взяв –
 І костюм червоний став.*

- Про що іде мова? (*кислота + індикатор – лакмус*)
- Отже, будемо говорити про кислоти. А про які? Яку тему ми вивчаємо ?

(Одноосновні карбонові кислоти)

- ❖ Що таке одноосновні карбонові кислоти?
- ❖ Яка загальна формула карбонових кислот? $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$
- ❖ Яких представників карбонових кислот ви знаєте?

А чи знаєте ви, що слово «кислота» у перекладі з латинської читається acid, скоріше за все виникло від латинської назви оцту – acidum.

Оцтова кислота – це речовина широкого використання в харчовій та легкій промисловості, медицині, сільському господарстві, хімії полімерів, парфумерній промисловості.

Тому ми просто зобов'язані практично ознайомитись і вивчити властивості оцтової кислоти.

(епіграф на дошці)

*Вважаю нещасливий той день або
час, коли ти не засвоїв нового й нічого
не додав до своєї освіти.*

Я.А.Коменський

Наш сьогоднішній урок – це практична робота. Тому запрошую вас до здобуття нового та закріплення вже вивченого.

Найперше, пригадаємо правила т/б при роботі з кислотами.

1. Азотна, сірчана, соляна, льодяна оцтова кислоти являють собою значну небезпеку. Пари цих кислот при вдиханні сильно подразнюють слизові оболонки носа, горла, очей, спричиняють опіки верхніх дихальних шляхів. При попаданні кожної із вказаних кислот на шкіру людина одержує сильний опік. Особливо небезпечним є попадання бризок кислоти в очі.
2. Для уникнення нещасних випадків при роботі з кислотами необхідно користуватись індивідуальними засобами захисту: окулярами, гумовими рукавицями, гумовим фартухом і нарукавниками.
3. При роботі з концентрованими кислотами і лугами необхідно дотримуватись наступних застережних заходів:

- ☐ всю роботу проводити у витяжній шафі з ввімкненою примусовою вентиляцією;
- ☐ переливання з бутилів кислот, лугів та Інших агресивних рідин проводити з допомогою спеціальних сифонів.
- ☐ При роботі з кислотами і лугами забороняється всмоктувати рідину в піпетку ротом. Для наповнення піпетки рідиною слід користуватися гумовою грушею.
- ☐ Концентровану кислоту відбирати із посудини тільки за допомогою спеціальної піпетки з грушею, сифоном, або мірним циліндром;
- ☐ При приготуванні розведених розчинів кислот спочатку в посудину наливають необхідну кількість води, а потім невеликими порціями переливають кислоту;
- ☐ при приготуванні розчину лугів певну наважку лугу опускають у велику посудину з широким горлом, заливають необхідною кількістю води і старанно перемішують;
- ☐ розбивання великих кусків їдкого лугу на дрібні проводять у спеціально відведеному місці, при цьому куски: що розбивають надрізають бейтингом, або іншим матеріалом. При виконанні цієї роботи користуються захисними окулярами, фартухом і рукавицями;
- ☐ концентровані кислоти і луги виливають в раковину, після попередньої нейтралізації їх, або при розведенні водою;
- ☐ концентровані кислоти і луги в лабораторії зберігають у спеціально відведеному місці у справних кошиках чи обрешетуванні, викладених мінеральною, ватою, або стружкою;
- ☐ бутилі з кислотами, лугами та іншими їдкими речовинами переносяться в двох в спеціальних ящиках, або кошиках, або перевозять на спеціальних візках. Перед транспортуванням кислот, лугів та інших агресивних рідин необхідно перевірити справність тари;
- ☐ посуд для зберігання отруйних речовин, лугів і кислот повинна мати відповідні надписи.

4. Якщо вилитий луг, то його потрібно засипати піском, або стружкою, потім видалити пісок, або стружку і залити це місце сильно розведеною соляною або оцтовою кислотою. Після цього видалити кислоту ганчіркою, вимити водою стіл і рукавиці.
5. Якщо розлита кислота, то її потрібно засипати піском (стружкою засипати не можна), потім видалити просочений пісок лопатою і засипати содою, потім соду також видалити і промити це місце великою кількістю води.
6. При попаданні на шкіру кислоти пошкоджене місце необхідно промити великою кількістю води, потім уражену ділянку шкіри обробити 5% розчином натрію гідрокарбонату.
7. При попаданні на шкіру лугу необхідно промити уражену ділянку водою, потім 4% розчином оцтової кислоти, або 2% розчином борної кислоти.
8. При попаданні в очі кислоти, або. лугу необхідно промити очі струменем води (великою кількістю) і висушити рушником, після чого звернутися за медичною допомогою

IV. Засвоєння знань, умінь і навичок. Виконання практичної роботи.

Практична робота виконується групами по два учні. Учням видаються інструктивні картки.

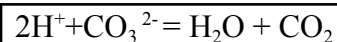
Практична робота № 4: “Властивості етанової (оцтової) кислоти”.

Мета: експериментальним шляхом довести вивчені властивості етанової кислоти, розвинути вміння творчого використання набутих знань, безпечного поводження з речовинами.

Реактиви та обладнання (поруч із назвами речовин запишіть відповідні формули): розчини етанової кислоти _____, натрій гідроксиду _____, калій гідроксиду _____, лакмусу, метилового оранжевого, фенолфталеїну, залізо _____, магній _____, крейда (кальцій карбонат) _____, шпатель, штатив із пробірками.

Що спостерігали	Рівняння реакцій в йонно-молекулярній і йонній формах
-----------------	--

<i>Дослід №1: Дія на індикатори.</i> До трьох пробірок з оцтовою кислотою додайте розчин фенолфталеїну, метилоранжевий та лакмусу. Як змінилось забарвлення розчину?	
Оцтова кислота, як і інші кислоти, змінює забарвлення індикаторів лакмусу на червоний, фенолфталеїн на малиновий, метилового-оранжевого на червоний колір.	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{лакмус} \rightarrow \text{ph червоного кольору}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{метилоранж.} \rightarrow \text{ph червоного кольору}$
<i>Дослід №2. Взаємодія оцтової кислоти з основами.</i> До розчину гідроксиду натрію (NaOH) забарвленого фенолфталеїном додали розчин оцтової кислоти до знебарвлення розчину індикатора. Про що свідчать результати дослідів? Складіть рівняння реакцій в молекулярній та йонних формах.	
оцтова кислота реагує з основами, відбувається реакція нейтралізації, в ході якої утворюється сіль і вода.	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ + \text{Na}^+ + \text{OH}^- = \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
<i>Дослід №3. Взаємодія оцтової кислоти з металами.</i> В пробірку всипати невелику кількість порошка металічного магнію і долити розчин оцтової кислоти. Спостерігається виділення газу. Який газ виділяється? Складіть рівняння реакцій в молекулярній та йонних формах.	
спостерігається виділення бульбашок газу – водню, що свідчить про те, що кислота реагує з Me і Me витісняє водень.	$2 \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Mg} = (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2 \uparrow$ $2\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{H}^+ + \text{Mg} = 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ $2\text{H}^+ + \text{Mg} = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$
<i>Дослід №4. Взаємодія оцтової кислоти з солями.</i> В пробірку всипаємо невелику кількість натрій карбонату і доливаємо розчину кислоти. Спостерігається бурхливе виділення газу. Який газ виділяється? Складіть рівняння реакцій у молекулярній та йонних формах.	
оцтова кислота – електроліт середньої сили, вона сильніша за карбонатну, оскільки витісняє кислотний залишок з її солей.	$2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $2\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} = 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$



Сформулюйте висновок: Дайте відповідь на запитання: які йони зумовлюють хімічні властивості етанової кислоти, аналогічні до властивостей мінеральних кислот? З якою метою під час приготування тіста питну соду “гасять” оцтом?

Йони H^+ (гідроксид-іон) зумовлюють хімічні властивості етанової кислоти. З метою виділення газу, який допомагає “піднятися” тісту.

V. Рефлексія.

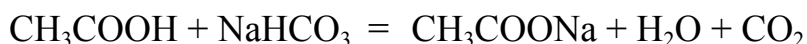
Пропоную гру «Вищий пілотаж» на завершення практичної роботи з метою узагальнення всього вивченого. (це будуть епізоди із повсякденного життя).

1. Виручіть мене ! Я дуже хочу допомогти мамі. Як серед усіх цих банок знайти оцет? (банки із NaCl, оцет, миючий засіб, інші речовини домашнього використання)

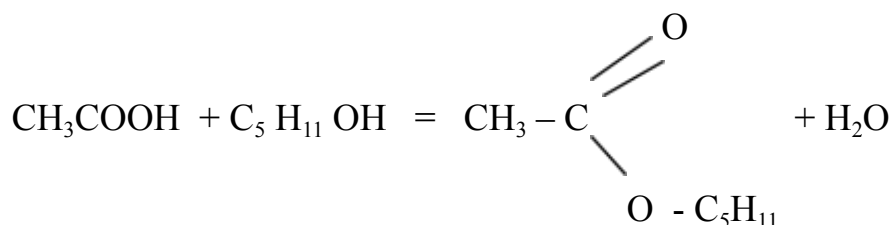
(запах, дія на індикатори, дисоціація)



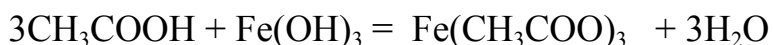
2. Я дуже люблю готувати, та пироги готує вперше. Допоможіть мені з усіх цих інгредієнтів замісити м'яке і пухке тісто: кисле молоко, питтєва сода, сіль, мука, оцет



3. Ой, така розумна моя старша сестричка, все мені термінами та термінами говорить. Похвалилася, що тато купив нам напій із оцтово-аміловим запахом. А як це? (В основі запахів є естери, похідні кислот і спиртів)



4. При фарбуванні тканин на тканину наноситься протрава, яка з одного боку, міцно утримується волокнами, з іншого – добре утримує барвник. Допоможіть виготовити таку протраву мені для уроків швейної справи.



VI. Підведення підсумків уроку.

Отже, ми записали на дошці дисоціацію оцтової кислоти, взаємодію з солями, основами та спиртами, практично всі ці реакції ми провели на уроці.

Отож вважайте себе щасливими, бо, як сказав відомий психолог і педагог Ян Амос Коменський: “Вважаю нещасливий той день або час, коли ти не засвоїв нового і нічого не додав до своєї освіти” (епіграф уроку).

VII. Домашнє завдання.

Повторити

Творче завдання: підготувати слайд-шоу, учнівські газети (плакати) на такі теми:

- ☐ Перше застосування оцтової кислоти.
- ☐ Підготувати з допомогою батьків “Рецепти консервування овочів”.
- ☐ З’ясуйте де в світі є музей оцту.
- ☐ Які мистецькі твори присвячені цій смаковій приправі.