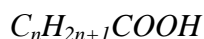


РОБОЧИЙ ЛИСТ «КАРБОНОВІ КИСЛОТИ»

Карбоновими називають органічні кислоти, які в своєму складі мають карбоний скелет, зв'язаний з функціональною карбоксильною групою – COOH. Якщо в молекулі міститься одна карбоксильна група, то кислота називається одноосновною.

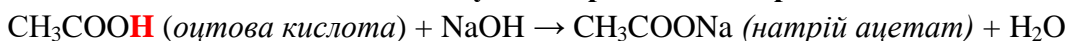


Функціональна карбоксильна група: —COOH

- Скільки молекул міститься в оцтовій кислоті масою 60 г?
- Яку масу оцтової кислоти необхідно, щоб приготувати 2 кг розчину з масовою часткою кислоти 9% ?
- Визначте масу оцтової кислоти, яку отримали окисненням 1200 г етанолу, якщо вихід продукту реакції становить 90 % від теоретично можливого.
- При взаємодії насиченого одноатомного спирту масою 4,8 г з натрієм виділиться водень об'ємом 0,896 л. Виведіть формулу спирту.
- Скласти формули перших трьох представників гомологічного ряду карбонових кислото, назвіть їх.*
- Виберіть формулу оцтової кислоти:
 - CH₃CHO;
 - CH₃COOH;
 - CH₃CH₂OH.
- До карбонових кислот належать речовини:
 - НСООН;
 - CH₃OH;
 - CH₃CH₃.
- Вкажіть функціональну групу оцтової кислоти:
 - OH;
 - $\begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—} \end{array}$;
 - $\begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—OH} \end{array}$;
 - $\begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—H} \end{array}$;
 - C=O.
- Розрахуйте:
 - Масу оцтової кислоти кількістю речовини 3 моль.
 - Кількість речовини оцтової кислоти масою 180 г.
 - Скільки молекул міститься в оцтовій кислоті масою 120г?
 - Скільки молекул міститься в оцтовій кислоті кількістю речовини 2 моль?
- Яку масу оцтової кислоти необхідно, щоб приготувати 3 кг розчину з масовою часткою кислоти 5% ?
- Оксигеновмісна органічна сполука містить С – 40%, Н – 7%. Відносна густина речовини за воднем 30. Виведіть формулу речовини. Вкажіть, до якого класу сполук вона належить.
- Знайдіть молекулярну формулу речовини, що складається з С – 54,4%, О – 36,4%, Н – 9,1%. Густина за воднем цієї речовини 44.
- Із насиченого одноатомного спирту масою 2,3 г металічний натрій витісняє водень об'ємом 560 мл. Виведіть формулу спирту.

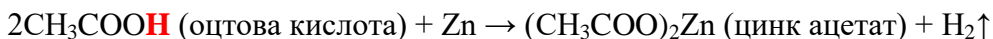
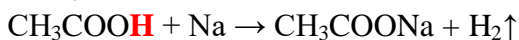
ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ (ОЦТОВА КИСЛОТА)

1. Взаємодія оцтової кислоти з лугами - реакція нейтралізації:

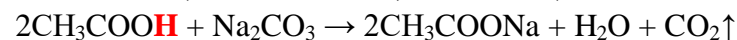
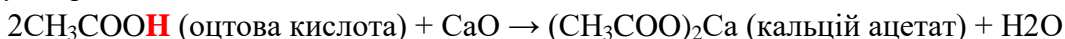


2. Взаємодія карбонних кислот з металами, основними оксидами і солями

А. Оцтова кислота взаємодіє з активними металами з утворенням солі й виділенням водню:



Б. Під час взаємодії оцтової кислоти з основними оксидами і солями легких й слабкіших кислот утворюється сіль та вода:



3. Реакції відновлення

Карбонним кислотам властиві реакції, які не характерні для мінеральних кислот. Так, вони взаємодіють з воднем при нагріванні в присутності каталізаторів, утворюючи спирти:



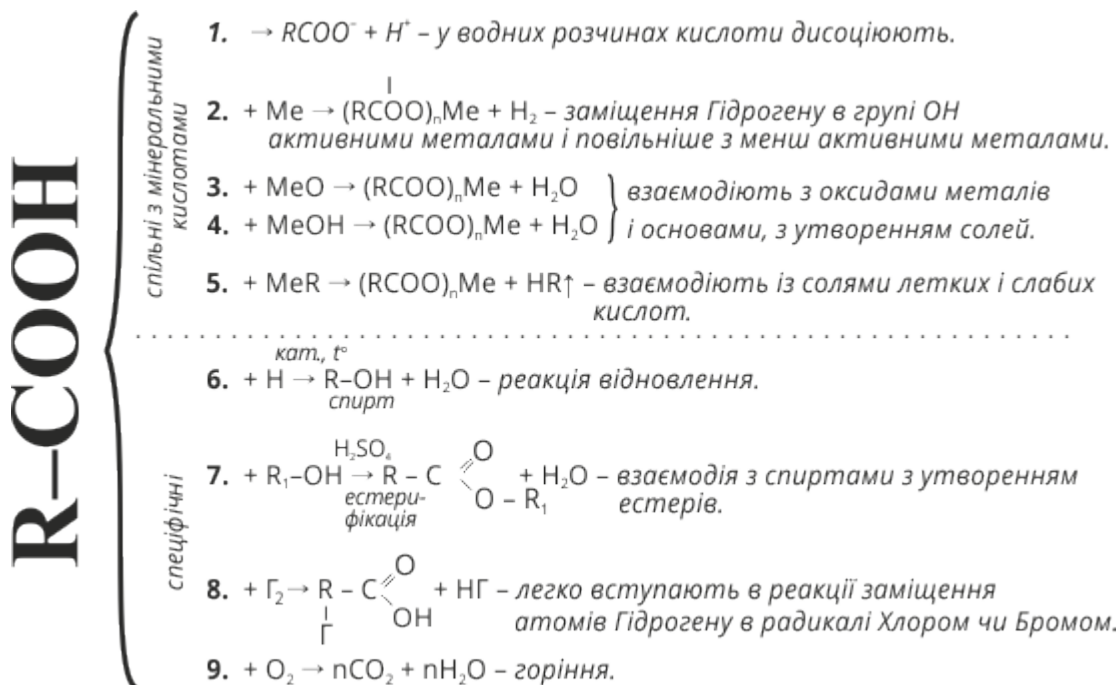
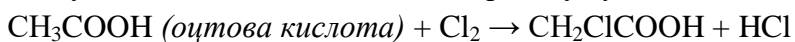
4. Реакції естерифікації

Якщо до оцтової кислоти додати етиловий спирт й трохи сульфатної кислоти, то при нагріванні з'являється приємний запах оцтово-етилового естеру. У цій реакції бере участь ОН-група карбоксилу. Сульфатна кислота служить водовбирним засобом.



5. Дія хлору на оцтову кислоту

Відбувається заміщення атомів Гідрогену вуглеводневого радикалу атомами Хлору.



1. Продуктом якої реакції є калій ацетат:



Закінчіть рівняння реакцій, назвіть інші продукти.

2. Скільки літрів вуглекислого газу виділиться при взаємодії крейди масою 20 г з оцтовою кислотою?

3. Чому в оцтовій кислоті можна розчинити кальцій карбонат, а кальцій сульфат – ні? Напишіть рівняння реакцій між оцтовою кислотою й речовинами: Ca, K_2O , $Ba(OH)_2$, CH_3OH , C_2H_5OH , K_2CO_3 , хлором Cl_2 , H_2 . Назвіть продукти реакцій.

4. Якими якісними реакціями можна розпізнати:

а) етанол і гліцерин;

б) оцтову кислоту від етанолу?

5. Здійсніть перетворення:

а) оцтова кислота \rightarrow етанол \rightarrow етилен \rightarrow етан \rightarrow хлоретан;

б) $C \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5Cl$.

6. Яка маса крейди з масовою часткою $CaCO_3$ 98% необхідна для нейтралізації оцтової кислоти масою 64 г?

7. На нейтралізацію 1,2 г одноосновної карбонової кислоти витратили розчин натрій гідроксиду масою 20 г з масовою часткою $NaOH$ 4%. Визначте формулу кислоти.