

**03.02.2021**

**Група №33**

**Хімія**

**Урок: 42-43**

**Тема:** Якісні реакції на деякі йони.

### **Матеріал до уроку**

**Якісна реакція** – це реакція, за допомогою якої можна визначати певні йони.

**Для виявлення певних речовин, йонів, або навіть цілих груп сполук, перед хіміком може ставитись два завдання:**

- 1) що за речовина міститься у досліджуваному розчині;
- 2) скільки цієї речовини там наявно.

Виконання першого завдання носить назву якісний аналіз, а другого – кількісний аналіз. Вивченням кількісного і якісного аналізу займається така дисципліна, як аналітична хімія.

#### **Виявлення галогенід-аніонів ( $\text{Cl}^-$ , $\text{Br}^-$ , $\text{I}^-$ )**

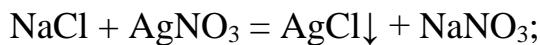
**Для виявлення хлорид-, бромід-, йодид-аніонів у розчині використовується одна й та ж речовина – аргентум (І) нітрат ( $\text{AgNO}_3$ ).**

*Речовина, за допомогою якої можна виявити характерний іон у розчині, називається якісним реагентом.* Отже, якісним реагентом для визначення галогенід-аніонів є розчинна сіль  $\text{AgNO}_3$ .

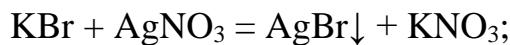
Як ви знаєте до галогенів також належить Флуор, однак ми не внесли фторид-аніон у перелік галогенід-йонів. Це пояснюється тим, що його не можна виявити аргентум (І) нітратом. (На практиці  $\text{F}^-$  виявляють за допомогою кальцій хлориду.)

У трьох пронумерованих пробірках містяться розчини хлорид-, бромід-, йодид-аніонів. У кожну з них додають кілька крапель розчину аргентум

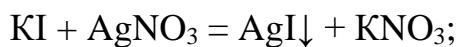
нітрату. У першій пробірці спостерігається утворення білого сирнистого осаду аргентум хлориду:



У другій пробірці випадає блідо-жовтий осад аргентум броміду:



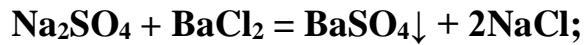
У третій – утворюється жовтий осад аргентум йодиду:



**Якісний сигнал** – це поява характерного забарвлення, запаху чи виділення газу при виконанні якісної реакції. Поява якісного сигналу свідчить про те, що ми знайшли той іон, що шукали.

### **Виявлення сульфат-аніонів ( $\text{SO}_4^{2-}$ )**

Якісним реагентом при визначенні сульфат-аніонів є розчинні солі барію (барій хлорид, барій нітрат). **Якісним сигналом** є утворення дрібнокристалічного білого осаду барій сульфату:

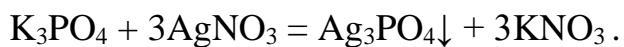


Для проведення реакції до близько 2-3 мл розчину натрій сульфату додають кілька крапель розчину барій хлориду. Спостерігається поява білого осаду.

### **Виявлення ортофосфат-аніонів ( $\text{PO}_4^{3-}$ )**

Для того щоб у розчині електроліту виявити ортофосфат-аніон використовується уже знайомий вам якісний реактив – аргентум (І) нітрат.

У пробірку наливають близько 2-3 мл розчину калій ортофосфату і додають декілька крапель розчину  $\text{AgNO}_3$ , при цьому спостерігається утворення жовтого осаду аргентум ортофосфату:



### Виявлення карбонат-аніонів ( $\text{CO}_3^{2-}$ )

**Карбонати** – це солі карбонатної (вугільної) кислоти. У зв'язку з тим, що карбонати утворені слабкою кислотою, сильніші кислоти можуть витісняти її із солі. Але чи стійкою є дана кислота у розчині? Звісно, що ні! Вона розкладається на вуглекислий газ та воду. Тепер звертаючи увагу на цю інформацію, давайте подумаємо що може бути якісним реактивом на карбонат-аніон і яким повинен бути якісний сигнал. (*відповідь: якісний реагент – будь-яка мінеральна кислота, якісний сигнал – появі бульбашок вуглекислого газу*).

До кількох мілілітрів розчину соди доливаємо 1-2 мл розчину сульфатної кислоти. Спостерігаємо «закипання» розчину і виділення газу:



### **Завдання1.**

а) Заповніть таблицю:

Йон	Якісний реагент	Якісний сигнал

$\text{Cl}^-$		
$\text{Br}^-$		
$\text{I}^-$		
$\text{SO}_4^{2-}$		
$\text{PO}_4^{3-}$		
$\text{CO}_3^{2-}$		

**Домашнє завдання:** опрацювати матеріал, написати конспект та заповнити таблицю.

За додатковими питаннями звертатися на електронну адресу  
[valusha886@gmail.com](mailto:valusha886@gmail.com)