

12.05.2022

Група № 34

Хімія

Урок: 47-48

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 (Cl^- , Br^- , I^-)

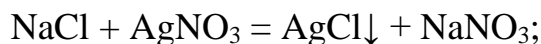
Для виявленні хлорид-, бромід-, йодид-аніонів у розчині використовується одна й та ж речовина – аргентум (I) нітрат (AgNO_3).

*Речовина, за допомогою якої можна виявити характерний йон у розчині, називається **якісним реактивом**.* Отже, якісним реактивом для визначення галогенід-аніонів є розчинна сіль AgNO_3 .

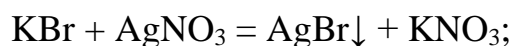
Як ви знаєте до галогенів також належить Флуор, однак ми не внесли фторид-аніон у перелік галогенід-йонів. Це пояснюється тим, що його не можна виявити аргентум (I) нітратом. (На практиці F^- виявляють за допомогою кальцій хлориду.

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

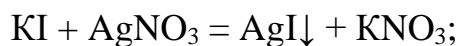
нітрату. У першій пробірці спостерігається утворення білого сирнистого осаду аргентум хлориду:



У другій пробірці випадає блідо-жовтий осад аргентум броміду:



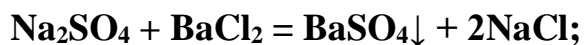
У третій – утворюється жовтий осад аргентум йодиду:



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

Виявлення сульфат-аніонів (SO_4^{2-})

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

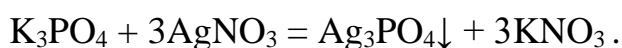


Для проведення реакції до близько 2-3 мл розчину натрій сульфату додають кілька крапель розчину барій хлориду. Спостерігається поява білого осаду.

Виявлення ортофосфат-аніонів (PO_4^{3-})

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

У пробірку наливають близько 2-3 мл розчину калій ортофосфату і додають декілька крапель розчину AgNO_3 , при цьому спостерігається утворення жовтого осаду аргентум ортофосфату:



Виявлення карбонат-аніонів (CO_3^{2-})

Карбонати – це солі карбонатної (вугільної) кислоти. У зв'язку з тим, що карбонати утворені слабкою кислотою, сильніші кислоти можуть витіснити 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 реактив – будь-яка мінеральна кислота, якісний сигнал – поява 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 реактив	Якісний сигнал

Cl^-		
Br^-		
I^-		
SO_4^{2-}		
PO_4^{3-}		
CO_3^{2-}		

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

За додатковими питаннями звертатися на електронну адресу
valusha886@gmail.com