

SECTION 10.

CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Урусмамбетова Аліна Олегівна

здобувач освіти IV курсу спеціальності 102 Хімія

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Писаренко Сніжана Василівна

асистент кафедри хімії

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Камінський Олександр Миколайович

кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Чайка Микола Володимирович

кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Денисюк Роман Олександрович

кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ІОНІВ КУПРУМУ(II) У РОЗЧИНІ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕСТ – ІНДИКАТОРНОЇ ТРУБКИ

Забруднення водою іонами важких металів, такими як іони Купруму(II) залишається досить актуальною проблемою сучасної екологічної хімії. Як відомо, на основі сплавів міді виготовляють деталі для водопостачання у будинки, квартири, приміщення тощо, тому їх потрапляння у питну воду досить ймовірно. Іони Купруму(II) токсичні у високих концентраціях та можуть накопичуватися в організмі, що може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям [1].

Одним із простих методів швидкого виявлення іонів Cu^{2+} у розчині є використання тест – індикаторних трубок

Тест – індикаторною трубкою називають скляну трубку, довжиною 5 – 10 см, діаметром 2 – 5 мм, яка заповнена індикаторним порошком. Одним із методів її використання є метод вдавлювання досліджуваного розчину шприцем. Концентрацію досліджуваної речовини визначають за довжиною забарвленого індикаторного порошку та його інтенсивністю (чим довша величина забарвлення, тим більша концентрація речовини, а також чим інтенсивніше забарвлений порошок – тим більша концентрація речовини) [2-3].

В роботі використано тест – індикаторну трубку, заповнену жовтим індикаторним порошком на основі SiO_2/β – нітрито – α – нафтолу. У три скляні трубки (довжиною 10 см, діаметром 2,5 мм) на 5 см їх об'єму насипали індикаторний порошок. У першу трубку вдавлювали шприцем 1 мл 1М розчину купрум (II) нітрату, приготованого з точної наважки. У другу трубку – 1 мл 0,5 М розчину, а у третю – 1 мл 0,25 М розчину іонів Купруму(II). Тест – індикаторні трубки залишали на 10 хвилин. Потім за допомогою лінійки визначали

величину забарвленого об'ємного шару зеленувато – блакитного комплексу іонів Купруму(II) з β – нітрито – α – нафтолом.

На рис. 1. зображено діаграму залежності довжини забарвленого комплексу іонів Купруму(II) в тест – індикаторній трубці від концентрації іонів Cu^{2+} в розчині.

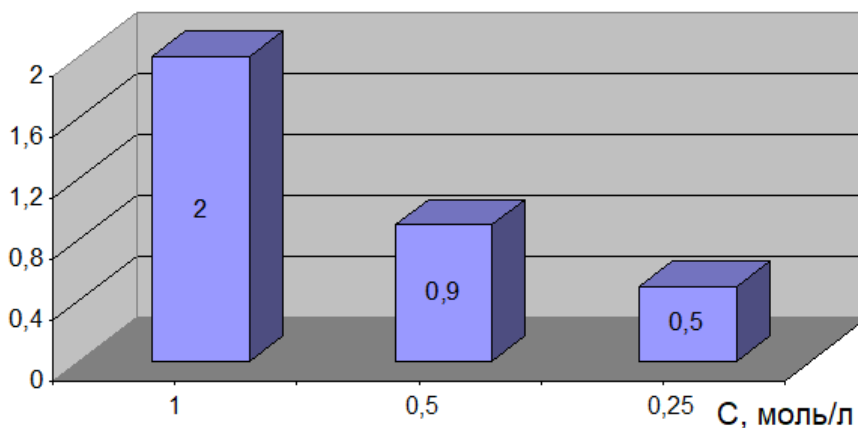


Рис.1. Діаграма залежності довжини забарвленого індикаторного порошку у трубці залежно від концентрації іонів Cu^{2+} в розчині

Встановлено, що зі зменшенням концентрації іонів Купруму(II) в розчині довжина забарвленого індикаторного порошку у трубці зменшується, що добре узгоджується з літературними даними.

Список використаних джерел:

1. Nisha Tomer, Apurva Goel, Vikas D. Ghule, Rajesh Malhotra A chromone based Schiff base: An efficient colorimetric sensor for specific detection of Cu (II) ion in real water samples. *Journal of Molecular Structure*, Vol. 1227. 2021, 129549. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022286020318640>
2. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2008.362 с. https://library.udpu.edu.ua/library_files/6363_10.pdf
3. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В. В. Євлаш, С. О. Самойленко, Н. О. Отрошко, І. А. Буряк. Х. : ХДУХТ, 2016. 336 с.