

ДОСЛІДНИЦЬКА СКЛАДОВА В КУРСІ «ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Черняк Т.С., магістрант спеціальності «Хімія»;

Кухельна Н.В., к.пед.н., доцент

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Важливу роль у формуванні творчого потенціалу майбутніх педагогів відіграє участь студентів в організованій і систематичній науково-дослідній роботі, що є складовою їх професійної підготовки і передбачає систематичну участь у дослідницькій діяльності. Така діяльність спрямована на пояснення явищ і процесів, передбачає теоретичне й експериментальне обґрунтування фактів, виявлення закономірностей за допомогою наукових методів пізнання. Вона обов'язково містить результати власного пошуку студента, його висновки і гіпотези. Саме такий підхід нами був запроваджений під час розробки лабораторного практикуму до курсу «Хімія навколишнього середовища».

Курс «Хімія навколишнього середовища» введений до навчального плану підготовки бакалавра за напрямом «Хімія». Він запланований для вивчення студентами денної форми навчання і належить до варіативної частини за вибором студента під час 4-го року підготовки (8-й семестр). На вивчення курсу виділяється 48 аудиторних годин, з них 20 – лекції, 24 год – лабораторні заняття, 4 год – індивідуальна робота. Вид контролю – залік. Метою курсу є забезпечення студентів знаннями про хімічний склад та будову навколишнього середовища, зміни, що відбуваються у біосфері під дією антропогенного чинника та сучасні розробки і заходи, які дозволяють цю дію мінімізувати.

Метою розробки методичних рекомендацій для проведення лабораторних робіт курсу є навчити студентів відбирати проби для дослідження навколишнього середовища та проводити якісний і кількісний аналіз повітря, ґрунту, води у лабораторних умовах.

Складність завдання полягала в тому, що потрібно було адаптувати методики до умов, за яких використання прекурсорів і токсичних речовин заборонено.

Одним із дослідів, що дозволяє визначати хімічний склад повітря є визначення сульфур(IV) оксиду в атмосфері лабораторії. За традиційною методикою частину досліду проводять наступним чином: у пробірку з газовідвідною трубкою вносять кілька ложок натрій сульфїту так, щоб висота шару була 2,5-3 см, і додають 3-4 мл $\text{H}_2\text{SO}_{4\text{конц}}$. Отриманий SO_2 пропускають через аспіратор і спостерігають зміну забарвлення [1].

Але замість зазначених речовин нами були взяті: натрій сульфїт та концентрована ортофосфатна кислота. Було одержано позитивний результат, що дає змогу використовувати цю методику.

Важливим показником якості води є вміст в ній кисню. Тому, дослід, що передбачає його визначення обов'язково повинен бути включений в лабораторний практикум, а саме, визначення розчиненого у воді кисню методом Вінклера. Традиційна методика передбачає використання розбавленої сульфатної кислоти: у плоскодонну колбу наливають 100 мл пробної води і додають реактиви Вінклера по 1 мл кожного, занурюючи піпетку з реактивом на одну третину склянки (спочатку вносять лужний розчин калій йодиду, а потім розчин манган (II) хлориду). Колбу закривають корком і перемішують. Пробу поміщають у темне місце на 1-2 години. Після відстоювання відкривають пробку і додають 1 мл розбавленої сульфатної кислоти (1:1). Закривають пробкою і перемішують до розчинення осаду, а потім титрують 0,01 н р-ном натрій тіосульфату до появи блідо-жовтого забарвлення. Потім до розчину додають 0,5 мл 0,2% роз-ну крохмалю і титрують до повного знебарвлення [1].

Як замітник розбавленої сульфатної кислоти було використано ортофосфатну кислоту і отримано позитивний результат.

Напрацьовані рекомендації можна використати для досліджень у лабораторіях навчальних закладів.

Список використаних джерел

1. Чибисова Н.В. Практикум по экологической химии: учебное пособие / Наталья Викторовна Чибисова. – Калининград: Издательство Калининградский ун-т, 1999. – 94 с.