

ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ – ОДИН ІЗ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Гузь Оксана Іванівна, старший викладач,

Сумський національний аграрний університет, м.Суми

У словнику іншомовних слів експеримент (experimentum – проба, дослід) означає дослід, спроба щось здійснити; один з методів освоєння світу і людської діяльності, що ґрунтується на дослідах, випробуваннях, моделюванні тощо [3, с.408].

Хімічний експеримент – «це метод емпіричного рівня наукового пізнання, коли явище вивчають за допомогою доцільно обраних чи штучно створених умов, що забезпечують перебіг у чистому вигляді тих процесів, спостереження за якими необхідне для встановлення закономірних зв'язків між явищами» [4, с.269]. Порівняно з іншими методами експеримент має певні переваги. Зокрема, дає можливість досліджувати об'єкти не лише в так званому чистому вигляді, а й експериментальних умовах, що сприяє глибшому проникненню в їхню сутність. Важливою перевагою є його повторюваність. У процесі експерименту необхідні спостереження, порівняння, вимірювання можна проводити стільки разів, скільки необхідно для одержання достовірних даних [4, с. 270].

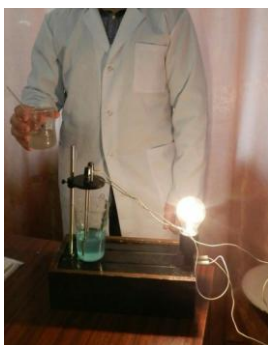
Особливе місце серед навчальних дисциплін, в яких важливу роль відіграє хімічний експеримент, займає «Фізична та колоїдна хімія». Інтеграція фізичних методів у хімічну науку та набуття нового експериментального й теоретичного, природничого й точного «колериту» сприяє інтелектуальному розвитку студентів, вдосконаленню прийомів логічного мислення та формуванню загальнонаукового світогляду, що є вкрай важливим при підготовці майбутнього спеціаліста в певній галузі.

Експеримент в курсі «Фізична та колоїдна хімія» застосовується для повторення пройденого матеріалу, формування нових понять з хімії, прищеплення і закріплення знань і вмінь, перевірки їх засвоєння, набуття практичних навичок роботи з хімічними речовинами та відтворення в лабораторних умовах процесів, які відбуваються безпосередньо на виробництві

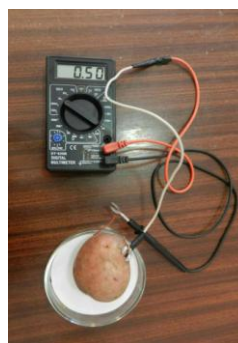
і в природі, спостереження за їх перебігом та аналіз і обґрунтування, пояснення теоретичних гіпотез і положень на практиці і побудова логічних висновків на основі одержаних кінцевих результатів.

Формування в студентів умінь проводити хімічний експеримент з «Фізичної та колоїдної хімії» починається з виховання стійкої уваги, здатності спостерігати за демонстраційним експериментом, що проводить викладач, осмислювати послідовність дій, прогнозувати кінцевий результат. На лабораторно-практичних заняттях з «Фізичної та колоїдної хімії», завдяки експериментальному характеру цієї науки, можна створити всі умови для розвитку самостійного творчого мислення студентів, збудження в них інтересу до дослідництва. Про роль експерименту в навчанні хімії М.Ломоносов писав: «Хімії ніяким чином навчитися неможливо, не бачачи самої практики, не беручись за хімічні операції». А російський мислитель-демократ Д. Писарєв відзначав, що вчитися хімії за книжкою, без лабораторії – це все одно, що зовсім не вчитися [1, с. 48].

Під час проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Фізична та колоїдна хімія» експеримент виступає одним із засобів навчання, що підвищує якість знань студентів. Він мобілізує увагу, ілюструє пояснення викладача, підтверджує правильність теоретичних знань, забезпечує виконання принципу взаємозв'язку теорії з практикою. Наприклад, при вивченні розділу «Електрохімія» студенти застосовують здобуті теоретичні знання в процесі хімічного експерименту, складають схеми гальванічних елементів, досліджують процес електролізу (мал.1 і 2).



Мал.1. Дослідження процесу електролізу



Мал.2. Дослідження роботи гальванічного елемента

Використовуючи різні види хімічного експерименту, викладач курсу навчає студентів конкретизувати теоретичні знання, знаходити загальне в одиничному, робити відповідні висновки. Хімічний експеримент допомагає наповнити хімічні поняття, що вивчаються, живим конкретним змістом, побачити в окремих фактах загальні закономірності. Формування уявлень і понять про речовини, дисперсні системи, колоїдні розчини, умови їх існування, фізичні та хімічні властивості на основі теоретичних узагальнень, не можливе без цілеспрямованого спостереження за цими речовинами і без хімічного дослідження. У цей же час для пояснення сутності процесів і явищ, які відбуваються в ході виконання хімічного експерименту, від студентів вимагається глибоке знання законів і теорій. Виконувати експеримент можливо лише спираючись на отримані знання. Теоретична основа дослідження сприяє його розумінню й осмисленню. Проведення експерименту пов'язано з висуненням гіпотези. Залучення до цієї роботи студентів розвиває їх мислення, спонукає застосовувати набуті знання для формулювання гіпотези. Отже, тільки у тісному взаємозв'язку експерименту і теорії в навчально-виховному процесі можна досягти високої якості знань з фізичної та колоїдної хімії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волкова Н. П. Педагогіка / Н. П. Волкова. – К. : Академія, 2003. – 575 с.
2. Максимов О. С. Методика викладання хімії: практикум : навч. посіб. / О. С. Максимов. – К. : Вища шк., 2004. – 167 с.
3. Словник іншомовних слів: 23000 слів та термінологічних сполучень / Укладач Л.О.Пустовіт. – К: Довіра, 2000. – 1018 с.
4. Філософія: Навч. Посіб. / Л.В.Губерський, І.Ф.Надольний, В.П.Андрущенко та ін.; за ред. І.Ф.Надольного. – 7-ме вид., стер. - К.: Вікар, 2008. – 534 с.
5. Хімічний експеримент: Теорія і практика. – К: Шкільний світ, 2008 – Спеціальний номер газети «Хімія» – 2008.– №1 / 541/.– С.48.