

шоджерелами, обробці матеріалів, що не містять готових відповідей, умінням узагальнювати та інтегрувати отриману інформацію. Реалізація творчих проєктів дозволяє максимально розкрити творчі можливості студентів та стимулювати науково-дослідницьку роботу.

Місцем для обговорення отриманих результатів стали заняття та наукові студентські конференції, організовані в рамках наукових товариств нашого навчального закладу.

Література

1. Демченко О. Реалізація методу проєктів у організації дослідницької роботи // Рідна школа. – 2006. – № 10. – С. 46-48.
2. Демкин В.П., Можяева Г.В. Организация учебного процесса на основе технологий дистанционного обучения / Учеб.-метод. пособ.: ТГУ. – Томск. – 2003. – 50с.

ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «АДСОРБЦІЯ» КУРСУ КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ

Староста В.І., Дзямко В.М. (Ужгород)

Реформування системи національної освіти висуває низку вимог до змісту, методів та форм навчання під час підготовки випускників середньої та вищої школи. Сучасний молодий спеціаліст має володіти не тільки певним обсягом професійних знань та вмінь, але й мати певні навички з організації науково-дослідницької діяльності.

У даній роботі продемонстровано формування науково-дослідницьких умінь студентів під час вивчення колоїдної хімії на прикладі теми «Адсорбція».

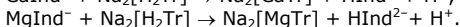
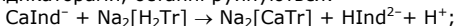
Адсорбенти застосовують у численних галузях – медицина, технологія, екологія тощо. Важливою проблемою у теперішній час є забруднення стічних вод і атмосфери, а отже, і пошук високоефективних методів очищення таких джерел. Невичерпний матеріал для дослідження в цьому плані дають цеоліти, великі поклади яких, зокрема, морденітових і кліноптилолітових порід, є на Закарпатті (с. Липча, с. Сокирниця). Цеоліти – кристалічні водні алюмосилікати, що містять в якості катіонів, як правило, Натрій, Калій, Магній, Кальцій. Цеоліти відносять до групи каркасних алюмосилікатів, їх склад можна виразити такою емпіричною формулою: $M_{2/n}O \cdot Al_2O_3 \cdot xSiO_2 \cdot yH_2O$, де x – як правило, дорівнює чи більше 2, так як тетраедри $[AlO_4]^{5-}$ сполучаються тільки з тетраедрами $[SiO_4]^{4-}$; n – валентність катіона. Каркаси цеолітів містять канали і сполучені між собою порожнини, у яких знаходяться катіони і молекули води. Катіони достатньо рухливі і можуть обмінюватися на інші катіони.

У процесі вивчення теми «Адсорбція» (лекційний курс) студенти хімічного факультету знайомляться з іонообмінною сорбцією, яка дає можливість проводити знесолювання та пом'якшення води, а під час лабораторного практикуму – виконують практичну роботу "Очищення води методом іонообмінної сорбції" [1]. Завдання: очистити воду від солей Магнію і Кальцію за допомогою синтетичних або природних іонообмінників з метою пониження її твердості.

У якості природних іонообмінників для проведення дослідження студенти використовують цеоліти родовищ Закарпатської області. Під час виконання роботи проходить пом'якшення води завдяки сорбції цеолітатами йонів Кальцію та Магнію. Аналітичний контроль можна проводити методом комплексометричного титрування [2].

Для визначення твердості води до проби досліджуваної води додають аміачний буферний розчин та індикатор еріохром чорний Т до утворення винно-червоного кольору. Далі титрують робочим розчином Трилону Б до зміни забарвлення на синє із зеленкуватим відтінком:

$\text{Ca}^{2+} + \text{HInd}^{2-} \rightarrow \text{CaInd}^- + \text{H}^+$; $\text{Mg}^{2+} + \text{HInd}^{2-} \rightarrow \text{MgInd}^- + \text{H}^+$;
Константа нестійкості $K_{\text{нест}}[\text{CaInd}^-] = 3,9 \cdot 10^{-6}$ і $K_{\text{нест}}[\text{CaTr}]^{2-} = 2,7 \cdot 10^{-11}$;
 $K_{\text{нест}}[\text{MgInd}^-] = 1 \cdot 10^{-7}$ і $K_{\text{нест}}[\text{MgTr}]^{2-} = 2 \cdot 10^{-9}$. Оскільки константи нестійкості комплексів Ca^{2+} та Mg^{2+} з трилоном Б набагато менші, ніж відповідні комплекси з індикаторами, останні руйнуються:



Поява синього забарвлення вказує на кінець реакції.

Таким чином, у ході вивчення теми «Адсорбція» курсу колоїдної хімії для дослідження йонообмінних властивостей природних цеолітів студенти використовують також набуті знання та вміння з курсу аналітичної хімії і проводять експеримент екологічного характеру з використанням регіональної сировини. Майбутні вчителі хімії зможуть у подальшій освітній діяльності наводити яскраві приклади з екологічним змістом.

Література

1. Колоїдна хімія: лабораторний практикум. Навчально-методичний посібник для студентів хімічного факультету // Автор-упорядник В.І. Староста. – Ужгород: Ліра, 2001. – 128 с.
2. Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексонометрическое титрование. – М.: Химия, 1970. – 359 с.

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ТА ПОЗАКЛАСНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ З ХІМІЇ

Стеблій О.В., Пустовіт С.В. (Полтава)

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні – одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу.

Інформатизація навчання у вузькому розумінні – це застосування комп'ютера як засобу навчання, а в широкому розумінні – це багатопільове використання комп'ютерних та комунікаційних у навчально-виховному процесі. Метою інформатизації освіти є підготовка підростаючого покоління до життя в інформаційному суспільстві, а також підвищення ефективності навчання шляхом його комп'ютеризації.

У вітчизняній загальноосвітній школі в останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби інформаційних технологій стали все частіше використовуватися при вивченні багатьох навчальних предметів і зокрема – хімії. Особливість хімічних наук полягає в тому, що вони часто оперують уявними поняттями (атом, молекула, електронна конфігурація, хімічна реакція тощо), що суттєво ускладнює сприйняття цього предмета. В той же час сутність більшості хімічних процесів і об'єктів не може бути представлена наочно інакше, як шляхом демонстрації певних моделей. Впровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій відкриває якісно нові можливості для моделювання і демонстрації різноманітних процесів і об'єктів.

Інформатизація істотно вплинула на процес здобуття знань. Нові технології навчання на основі інформаційних і комунікаційних технологій дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння і глибину засвоєння великих масивів знань.

Використання комп'ютерних технологій для активізації пізнавальної діяльності при навчанні хімії може використовуватися на різних етапах. Наприклад, це інформаційна підтримка предмета, що виражається у використанні стандартного програмного забезпечення по хімії: мультимедійні енциклопедії, електронні підручники; розробка уроків-презентацій з використанням цифрового проєктора, ретельно підбраного відеоряду, що допомагає ілюструвати теоретичний матеріал, що викладається на уроці, використання тестових програм, для перевірки та оцінювання засвоєних учнями знань, й інші форми.