

## ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З КООРДИНАЦІЙНОЇ ХІМІЇ

*Гармонізація інтелектуальної та емоційної складових навчання на кожному його етапі є запорукою отримання студентами фундаментальної, якісної освіти. Впровадження інтелектуально-емоційних підходів у навчальний процес показано на прикладі організації контролю знань на практичних заняттях з координаційної хімії.*

**Ключові слова:** педагогічна освіта, гармонізація освіти, контроль знань.

*Гармонизация интеллектуальной и эмоциональной составляющих обучения на каждом его этапе является гарантией получения студентами фундаментального качественного образования. Внедрение интеллектуально-эмоциональных подходов в учебный процесс показано на примере организации контроля знаний на практических занятиях с координационной химии.*

**Ключевые слова:** педагогическое образование, гармонизация образования, контроль знаний.

*Harmonization intellectual and emotional teaching constituents on every his stage is the guarantee of receipt the students of fundamental of high-quality education. Introduction of intellectual-emotional approaches in an educational process is illustrated on the example of organization of control of knowledges on practical trainings of coordination chemistry.*

**Keywords:** pedagogical education, harmonization of education, control of knowledge.

Проблема модернізації вищої педагогічної освіти України є досить актуальною на сьогоднішній день. Одним з пріоритетних напрямків її реформування є створення педагогічного середовища, що забезпечуватиме гармонізацію інтелектуальних, емоційних і духовно-моральних основ університетського життя. Майбутній учитель з першого курсу повинен перебувати в середовищі, що дозволяє йому не лише отримати знання та навички необхідні для його професії, а й сприяє формуванню в нього культу навчально-пізнавальної діяльності, професійного саморозвитку, прояву культури, інтелігентності й творчого стилю діяльності. Саме тому, вкрай необхідним є розробка і впровадження збалансованих інтелектуально-емоційних підходів, які дозволяють досягти нової якості у дидактичній і методичній підготовці студента з кожної дисципліни.

Аналіз інформаційних джерел показав, що для курсів, пов'язаних з Координаційною хімією існує обмежена кількість методичних розробок, що значно ускладнюють організацію навчального процесу з цієї дисципліни.

Метою даної статті є висвітлення способів використання інтелектуально-емоційних підходів при організації контролю знань на практичних заняттях з координаційної хімії.

Практична підготовка студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми для здобуття кваліфікаційного рівня.

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами і формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування та поглиблення у них, на базі одержаних на лекціях знань, професійних умінь і навичок, здатності прийняття самостійних рішень під час роботи в реальних умовах, розвиток творчих та інтелектуальних здібностей особистості.

Обов'язковою умовою ефективного проходження практичного заняття є його ретельна підготовка. Викладач повинен бути забезпечений необхідним методичним матеріалом: тести для виявлення рівня оволодіння студентами відповідними теоретичними положеннями, набір завдань різного ступеня складності, завдання творчого характеру і т. д..

Необхідно прагнути уникати такого типу практики, коли заняття мають колективний характер: один студент виконує завдання на дошці, а інші працюють на своїх робочих місцях. Потрібно намагатися йти більш доцільним і ефективним шляхом: викладач визначає завдання, знайомить студентів з методами самостійної діяльності, алгоритмом дій і організовує самостійну роботу кожного студента [1, 2]. Такий підхід до проведення практичних занять дозволить гармонічно поєднувати інтелектуальну і емоційну складові в процесі навчання.

З врахуванням вищезазначених положень був розроблений курс «Комплексні сполуки» [3]. У процесі проведення практичних занять з цієї дисципліни використовуються різні методи навчання, однак провідне місце відводиться різноманітним вправам (підготовчим, пробним, за зразком, тренувальним, творчим, практичним, графічним, усним, письмовим та ін.), оскільки головним завданням цього виду навчальної роботи є формування умінь і навичок.

Не менш важливим завданням практичного заняття є контроль якості знань студентів. Контрольні заходи якості підготовки студентів в університеті є необхідним елементом зворотного зв'язку в навчальному процесі. Вони забезпечують визначення рівня досягнення завдань навчання і дозволяють корегувати, при необхідності, хід навчального процесу.

Контрольні заходи курсу «Комплексні сполуки» включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, експрес-контроль, перевірки результатів виконання різноманітних індивідуальних навчально-дослідних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом.

До поточного контролю входить модульний контроль, який здійснюється в формі виконання студентом модульного контрольного завдання (тести).

Об'єктами поточного контролю знань студентів є: систематичність та активність роботи на семінарських, практичних заняттях; виконання завдань для самостійного опрацювання; виконання індивідуального навчально-дослідного завдання; виконання модульних завдань.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальних етапах дисципліни.

На сьогодні існує досить обмежена кількість методичних рекомендацій для Координаційної хімії, що значно ускладнюють організацію навчального процесу з цієї дисципліни. Для подолання виявлених труднощів був розроблений навчальний посібник «Комплексні сполуки», де після кожного теоретичного розділу наводиться перелік теоретичних питань, тренувальних вправ, творчих та контрольних завдань різного рівня складності. В якості приклада наведена частина контрольного блоку до розділу «Основні поняття координаційної хімії. Номенклатура, ізомерія і систематика комплексних сполук». Питання та вправи поділені на два рівня складності, що дозволяє досягати об'єктивного оцінювання знань та вмій студентів.

Питання та завдання до розділу «Основні поняття координаційної хімії. Номенклатура, ізомерія і систематика комплексних сполук»

#### Простий рівень

1. Від яких факторів залежить значення координаційного числа? З двох визначень оберіть вірне:

«Координаційне число – це кількість лігандів, безпосередньо зв'язаних з даним центральним атомом»

«Координаційне число – це сумарна кількість усіх  $\sigma$ -зв'язків, за допомогою яких ліганди зв'язані з даним центральним атомом»

2. Що таке координаційний поліедр? Від чого залежить форма координаційного поліедру?

3. Для яких центральних атомів характерні координаційні числа 2 та 3?

4. Яка комплексна сполука містить бідентатний ліганд: а)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ , б)  $\text{K}_3[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]$ , в)  $\text{K}_2[\text{CoSO}_4\text{Cl}_2]$ .

5. Розташуйте наведені сполуки у порядку зростання заряду йона-комплексоутворювача: а)  $\text{K}_2[\text{CoNO}_2\text{Cl}_3(\text{NH}_3)_2]$ , б)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , в)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$ .

6. Складіть координаційні формули сполук складу: а)  $\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; б)  $2\text{KNO}_2 \cdot \text{Co}(\text{NO}_2)_3 \cdot \text{NH}_3$ ; в)  $\text{Ba}(\text{SCN})_2 \cdot 2\text{Cr}(\text{SCN})_3 \cdot 4\text{NH}_3$ ; г)  $\text{VF}_3 \cdot \text{NH}_4\text{F} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

Координаційні числа центральних атомів дорівнюють 6. Назвати сполуки.

7. Оберіть для комплексних сполук характерний для них тип ізомерії
- геометрична  $[\text{CrCl}(\text{NH}_3)_5]_2\text{Br}$
  - іонізаційна  $[\text{Pt}_2(\text{H}_2\text{O})(\text{NH}_3)_3](\text{NO}_3)_2$
  - гідратна  $[\text{Rh}(\text{NH}_3)_6][\text{CrCl}_6]$
  - координаційна  $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$

*Складний рівень*

1. Чи є відмінність між координаційними сполуками та подвійними солями?

2. Що таке дентатність ліганду? Від чого вона залежить? Чи є вірним твердження: «Дентатність ліганду дорівнює числу донорних атомів, що входять до його складу»?

3. Чому в комплексах з нейтральними лігандами координаційне число, зазвичай, більше, ніж у комплексах з аніонними лігандами, наприклад,  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$  та  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ ?

4. Вкажіть на відмінності у хімічній поведінці солей складу: а)  $\text{FeF}_3 \cdot 3\text{KF}$  і  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$ ; б)  $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{NH}_3$  і  $\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ .

5. Напишіть координаційні формули сполук: а) пентаамінінітрохром (III) нітрат; в) гексаамінкобальт (III) гексаціанокобальтат (III); с) пентаамінгідроксоплатина (II) гідроген сульфат; д) калій діамінтетранітрохромат (III). Які з зазначених сполук є електролітами, а які – неелектролітами?

6. Написати хімічні формули усіх можливих ізомерів. Дати назви координаційним сполукам: а)  $\text{CoBr}(\text{NCS})_2 \cdot 2\text{En}$ ; б)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ ; в)  $[\text{Pt}(\text{SCN})_2(\text{NH}_3)_2]$ .

7. Які методи існують для розпізнавання координаційних ізомерів; оптичних ізомерів, цис-транс ізомерів; сольватних ізомерів?

На базі наведених питань викладач може створювати різноманітні експрес-опитування, індивідуальні завдання, тестування для поточного та підсумкового контролю, використовувати їх в якості тренувальних вправ, для творчих завдань та інших форм контролю знань.

Отже, зміни в педагогічній освіті покликані забезпечити високу конкурентоспроможність майбутнього випускника. Впровадження гармонійно збалансованих інтелектуально-емоційних підходів у кожний етап навчання студентів є запорукою отримання ними фундаментальної, якісної освіти.

#### Література

- Алексюк АМ. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія. Підручник для студ. аспір. та молодих викладачів навч. закладів / Алексюк АМ. – К.: Либідь, 1998. – 560 с.
- Навчальний процес у вищій педагогічній школі / За ред. О. Г. Мороза. – К.: НПУім. М. Драгоманова, 2001. – 270 с.
- Столяренко В. Г. Досвід викладання координаційної хімії в педагогічному університеті за кредитно-модульною системою / В. Г. Столяренко // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник наукових праць Випуск V.-Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – С. 353-357.

*Стаття надійшла до редакції 19.04.2011 р.*