

ВСТУП

Кожний, хто займався написанням підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій тощо мав початкові труднощі, пов'язані з методологією викладення матеріалу та відбором найважливішого із наявного обсягу інформації. Насправді критеріїв, які б допомогли визначити, який матеріал необхідно подати детально, а який тільки згадати або залишити поза межами підручника, не існує.

У наявних підручниках, викладених російською мовою (Ахметов Н. С. “Общая и неорганическая химия”, 1988 р.; Карапетьянц М. Х., Дракин С. И. “Общая и неорганическая химия”, 1981 р.; Спицын В. И., Мартыненко Л. И. “Неорганическая химия”, 1981 р.), українською (Голуб А. М. “Загальна та неорганічна хімія”, 1968 р., т. 1, 2; Романова Н. В. “Загальна і неорганічна хімія”, 1998 р.), методологія викладення матеріалу практично однакова: за основу подання матеріалу взято Періодичну систему елементів, тобто елементи розглядають у такому порядку: р-елементи, s-елементи d-елементи і f-елементи. Властивості окремих елементів традиційно розглядають за такою схемою: характеристика електронної будови, перебування у природі, одержання, фізичні і хімічні властивості простих речовин і найважливіших сполук та їхні застосування.

Така методологія виглядає доцільною, стрункою, загальноприйнятною. Водночас якщо взяти до уваги бурхливий розвиток знань про природу, оновлення їх практично протягом кожних 15–20 років, домінування у теперішньому глобалізованому світі принципу *практицизму* тощо, то наявна методологія викладання матеріалу виглядає громіздкою. Студенту важко виділити головне, оскільки воно губиться у великому обсязі описового фактичного матеріалу. Зазначене зумовлює необхідність і актуальність пошуку нових підходів до методології викладання курсу “Неорганічна хімія”, який ще можна назвати як хімія елементів.

Положення ускладнюється ще й тим, що в навчальних планах обсяг аудиторного часу на викладання традиційних дисциплін, до яких належить Неорганічна хімія, постійно зменшують. І це є певною мірою виправданим, оскільки живемо в епоху бурхливого поглиблення знань про природу, істотних відкриттів тощо, що зумовлює необхідність введення у навчальні плани новітніх навчальних дисциплін.

З іншого боку, в Інтернеті міститься колосальний фактичний матеріал, часто низької якості. У цих умовах надзвичайно важливо екстрагуватись від описового матеріалу, а зосередитись на розкритті та поясненні найважливіших закономірностей зміни властивостей хімічних елементів та їхніх сполук, внутрішніх зв'язків, що існують між ними, загальних підходів до їхнього одержання тощо з тим, щоб, володіючи зазначеним, фахівець міг передбачати властивості тих чи інших хімічних сполук, визначати найдоцільніші способи їх одержання і перспективні напрями використання в майбутньому.

В основу відбору матеріалу можна прийняти різні характеристики: значення елемента в житті природи і людини; обсяги практичного застосування простих речовин та сполук елемента; енергетичні характеристики; характер розміщення (розподілу) сполук елемента у земній корі (у концентрованому чи розсіяному стані) тощо. Яка із перелічених характеристик є найдоцільнішою?

Після критичного аналізу наявних підручників та навчальних посібників, тривалих і нелегких роздумів, дискусій, зіставлення багатьох можливих варіантів, які можна взяти в основу відбору матеріалу, дійшли висновку про необхідність врахування принципу *практицизму*, уточнення деяких застарілих підходів тощо. Це означає, що матеріал слід викладати залежно від ролі і значення хімічних елементів та їхніх сполук у житті Людини, Землі, Всесвіту. Зазначені елементи будуть представницькими для окремих періодів, груп і підгруп Періодичної системи, складуть скелет (матрицю) курсу “Неорганічна хімія”. Всі інші елементи слід розглядати в порядку зменшення їхнього значення у житті людини і в аспекті тільки закономірностей зміни їхніх властивостей та ув'язування з елементами матриці.

Під час розгляду і пояснення властивостей хімічних елементів та хімічних процесів необхідно посилити їх аналіз з *енергетичних* позицій. Це зумовлено тим, що, по-перше, речовина і поле – дві форми існування матерії, а згідно зі законом А. Ейнштейна *маса і енергія* тісно пов'язані, є двома аспектами стану речовини: маса характеризує стан спокою, енергія – стан руху. Крім того, хімічні реакції здебільшого містять декілька окремих процесів – руйнування агрегатних станів вихідних реагентів, атомізацію їхніх молекул або кристалів, іонізацію атомів, електростатичну взаємодію іонізованих

атомів, утворення молекул або кристалів продуктів реакцій тощо. Усі вони є енергетичними, пов'язані з поглинанням або виділенням енергії у різних формах. Основною умовою утворення хімічного зв'язку, як відомо, є енергетичний вигравш і що він більший, то стійкішими є продукти реакції.

З урахуванням вищевикладеного, зроблено спробу викласти курс "Неорганічна хімія" з позицій важливості елементів у житті Землі і Людини, обсягів використання їхніх сполук, а пояснення їхніх властивостей здійснювати з використанням енергетичних аспектів. Це аж ніяк не означає, що інші елементи будуть поза увагою, а Періодичний закон і Періодична система будуть осторонь. Важливі елементи є представниками практично всіх груп і підгруп Періодичної системи елементів, а відтак, розглядаючи важливий елемент, абсолютно необхідно ув'язувати його з іншими елементами групи чи підгрупи, звертаючи основну увагу на закономірності зміни властивостей з тим, щоб була змога передбачити хімічні властивості і можливість практичного їх використання.

Сподіваємось, що застосування такого підходу дасть змогу певною мірою відійти від традиційної описовості навчального матеріалу, сконцентрувати його на висвітленні закономірностей зміни властивостей окремих класів хімічних сполук залежно від розміщення елементів у періодах і підгрупах Періодичної системи, висвітлити матеріал про найважливіші елементи та їхні сполуки, тобто про такі, як Оксиген, Гідроген, Карбон, Нітроген, Силіцій, Сірка, Фосфор, Алюміній, Натрій, Калій, Кальцій тощо. Крім того, цей принцип узгоджується із прийнятою вище методологією викладення матеріалу залежно від місця і значення елемента у житті Людини, Землі, Космосу. Слід зауважити, що викладення матеріалу повністю ґрунтується на теоретичних положеннях, що містяться у підручнику "Основи теоретичної хімії".

Автор з великою вдячністю сприйме критичні зауваження, побажання, вдячний усім, хто сприяв появі цього підручника в світі, за допомогу і підтримку під час роботи над ним.