

## ПЕРЕДМОВА

Хімія і фізика – основні серед природничих наук, які розглядають *речовину* і *поле* як форми існування матерії. Хімія – це наука про речовини та їхні перетворення, які супроводжуються зміною складу і структури.

Сучасна хімія – це система наукових дисциплін: теоретична, неорганічна, аналітична, органічна, фізична, колоїдна, ядерна, термоядерна хімії, електрохімія, біохімія, космохімія. Основою хімії є атомно-молекулярне вчення про будову речовин, закон збереження матерії, Періодичний закон, теорія будови речовин, вчення про хімічний процес. Основним завданням хімії є виробництво речовин з наперед заданими властивостями, створення економічних та екологічно “чистих” технологічних процесів.

Оновлення промислового потенціалу України, підвищення його ефективності і економічності неможливі без належного рівня вітчизняної хімічної науки. Це зумовлено тим, що переважна більшість процесів, які відбуваються в доквітлі, промисловості, живих організмах тощо за своєю суттю є хімічними. Сьогодні людину завжди і всюди оточує всемогутня хімія, народжені нею речовини і матеріали. Тому хімічні знання займають центральне місце в системі природничих наук. Значення хімічних знань є головним всюди, і у хімічних, і в нехімічних технологіях, медицині, засобах транспорту, зв'язку, енергетиці, системах захисту довкілля тощо. Так, наприклад, у паливному циклі ядерної енергетики не менше ніж 70 % технологічних операцій є хімічними. Прогрес у вугільній і газовій промисловостях органічно пов'язаний з необхідністю використання хімічної процедури перетворення вихідної сировини в найзручніші для транспортування і використання форми. Більшою мірою це стосується електроніки, будівництва, машинобудування, медицини тощо. Недостатньо високий рівень хімічних знань у зазначених та інших галузях людської діяльності гальмує прогрес. Тому не дивно, що в

індустріальних країнах світу фінансування розвитку хімії в середньому в два рази перевищує асигнування в інших галузях науки.

Вирішення проблем науково-технічного прогресу неможливе без належної підготовки хімічних кадрів. Середня школа, як відомо, є першим і дуже важливим джерелом хімічних знань. На жаль, рівень знань, які надають у середній школі з хімії, тепер явно недостатній, що зумовлено низкою причин. Це завдає непоправну шкоду подальшим етапам хімічної освіти, негативно позначається на засвоєнні програми у вищих навчальних закладах та її науковому рівні.

Студенти хімічного профілю (спеціальності: хімічні технології та інженерія, біотехнології та біоінженерія, харчові технології, нафтогазова інженерія та технології, фармація) повинні набути ґрунтовну теоретичну хімічну підготовку, яка становитиме основу, фундамент для засвоєння дисциплін відповідних спеціальностей. З цією метою навчальним планом вказаних напрямків передбачено вивчення циклу хімічних дисциплін: неорганічна хімія, органічна, аналітична, фізична, колоїдна хімія та біохімія. Засвоєння цих дисциплін у комплексі дасть змогу студенту одержати необхідну хімічну підготовку.

Серед перерахованих хімічних дисциплін першою, найважливішою є “Неорганічна хімія”. Вона є теоретичною базою для засвоєння всіх інших навчальних дисциплін, оскільки в ній розглядають загальнохімічні закони, закономірності, поняття, терміни, визначення тощо.

Курс “Неорганічна хімія” поділяють на дві частини: основи теоретичної хімії (частина I) і неорганічна хімія (частина II). Найважливішою є перша частина. Саме у цій частині закладають ґрунтовні теоретичні основи знань з хімії взагалі, основууючись на яких можна засвоїти всі інші хімічні дисципліни і, врешті-решт, набути міцну теоретичну базу для становлення фахівця сучасного рівня.

Вивчення другої частини цього курсу – неорганічної хімії, також ґрунтується на міцних знаннях з першої частини. Насправді, відомих хімічних елементів понад 115, вони утворю-

ють мільйони хімічних сполук. Запам'ятати всі прості речовини та хімічні сполуки, які утворюють ці елементи, їхні властивості тощо фізично неможливо без засвоєння матеріалу, що є предметом першої частини. Саме знання загальних фундаментальних законів та закономірностей хімії взагалі дає змогу простежити характер зміни найважливіших властивостей сполук хімічних елементів та їхній взаємозв'язок.

У цьому підручнику викладено матеріал першої частини фундаментальної навчальної дисципліни підготовки фахівців хімічного профілю “Неорганічна хімія”. Під час його написання враховували рівень знань з хімії випускників середніх навчальних закладів, майбутню спеціалізацію фахівців, навчальні програми суміжних навчальних дисциплін хімічного циклу, фізики тощо. До того ж намагались всюди, де це можливо, подати фізичне пояснення, сутність закономірностей хімічних перетворень, розкрити їхні причини, доцільність введення в хімію тих чи інших понять, термінів, визначень, їх змін та уточнень. У цьому неабияке значення мало те, що цю дисципліну викладають на кафедрі, яка поєднує її викладання з курсом “Загальна хімічна технологія” та циклом спеціальних дисциплін базових спеціальностей основної хімічної технології – “Технології неорганічних речовин” і “Технічна електрохімія”. Таке поєднання, як переконливо засвідчила практика 40-річного їх симбіозу, виявилось надзвичайно ефективним, дало змогу тісно пов'язати теоретичну хімію з прикладними питаннями технологій і, навпаки, викладання спеціальних дисциплін обґрунтовувати закономірностями теоретичної хімії. Відтак підручник є результатом набутого досвіду викладання цієї навчальної дисципліни упродовж понад 40 років. Водночас не забували відому думку Д. Менделєєва про важливість для хіміка підручників, які належать до розряду “Handbuch” (буквально “ручна книжка”). Насправді, великих книг, у яких наведено безліч різних відомостей з теоретичної та неорганічної хімії і не виділено головне, – багато. Власне, підручників – завжди недостатньо.

У цьому підручнику викладено основні розділи теоретичної хімії: основні поняття, терміни, визначення та закони хімії; сучасні уявлення про будову атомів і природу хімічного зв'язку; загальні закономірності перебігу хімічних процесів; основні властивості агрегатних станів речовин; гідроліз речовин; окисно-відновні й електрохімічні процеси; корозія металів; комплексні сполуки. Зазначені закони, закономірності становлять основу для подальшого вивчення неорганічної, аналітичної, органічної, фізичної, колоїдної та біологічної хімії, а також спеціальних дисциплін.

Порівняно з попередніми виданнями у підручнику перероблені і розширені деякі розділи (будова атома, теорія хімічного зв'язку, кінетика хімічних процесів), уточнені деякі поняття, застарілі дані тощо. Вважали за доцільне подати короткі біографічні довідки про вчених, роботи яких сприяли розвитку теоретичної хімії. Важливо наголосити, що підручник написаний у повній відповідності до Державного стандарту України “Елементи хімічні та речовини прості. Терміни та визначення основних понять. Умовні позначення” (ДСТУ 2439-94). Внесені також зміни у Періодичну систему елементів, відповідно до зазначеного Держстандарту та запропонованих виправлень.

Підручник призначений для студентів хіміко-технологічних спеціальностей вищих навчальних закладів, може бути корисним для наукових та інженерно-технічних фахівців-хіміків. Обсяг, зміст і рівень викладення матеріалу визначається тим, що студент вже на базі шкільного курсу хімії повинен мати певні знання.