**§ 40. Значення хімії в житті суспільства. Роль хімії для забезпечення сталого розвитку**

**Значення хімії в сучасному суспільстві**

Хімічні знання — це потужна сила в руках людства. Знання властивостей хімічних речовин та способів їх добування не тільки дозволяють вивчати й розуміти природу, але й добувати нові, ще не відомі речовини, передбачати існування речовин із необхідними властивостями.

Але хімія може бути небезпечною для людини й довкілля. Відомий письменник-фантаст та вчений-хімік Айзек Азімов писав: «Хімія — це смерть, що упакована в банки та коробки». І сказане справедливе не тільки для хімії, але й для електрики, радіоелектроніки, транспорту. Ми не можемо жити без електрики, але оголений дріт смертельно небезпечний, автомобілі допомагають нам пересуватися, але під їхніми колесами часто гинуть люди. Використання людством досягнень сучасної науки й техніки, зокрема й хімії, потребує високої загальної культури й глибоких знань.

Тільки відповідальне, раціональне природокористування може стати запорукою сталого розвитку нашої цивілізації!

**Хімія в повсякденному житті**

Без хімії неможливо уявити сучасний побут людей. І не тільки опосередковано через використання їжі, одягу, взуття, палива, житла, але й безпосередньо через використання скляних, пластмасових, порцелянових і фаянсових виробів, лікарських препаратів, засобів для дезінфекції, косметичних виробів, різних клеїв, лаків, фарб, харчових добавок тощо.

Остаточно увійшли в наш побут різні мийні засоби. Але крім мила й шампунів ми використовуємо багато інших засобів, зокрема, для вибілювання. Дія більшості з них ґрунтується на властивостях хлоровмісних сполук, що є сильними окисниками. На деяких засобах зазначають «Не містять Хлору». Такі засоби також містять сильні окисники, наприклад натрій перборат NaBO2 · H2O2 · 3H2O або натрій перкарбонат Na2CO3 · 1,5H2O2 · H2O. Жорстка вода може спричинити пошкодження пральних машин, тому ми використовуємо засоби для її пом’якшення.

**Створення нових матеріалів**

Створення нових матеріалів — потреба сучасного життя. Матеріали з новими, покращеними властивостями мають замінити застарілі. Нових матеріалів вимагають і високотехнологічні галузі: космічна й атомна техніка, електроніка. Для практичних потреб необхідні такі матеріали, як метали, полімери, кераміка, барвники, волокна.

Особливе місце серед нових матеріалів посідають композити. За багатьма властивостями — міцністю, в’язкістю — композити набагато перевищують традиційні матеріали, завдяки чому потреби суспільства в них невпинно зростають. На створення композитів витрачають дедалі більше ресурсів, а головними споживачами композитів сьогодні є автомобільна й космічна галузі (мал. 40.1).



**Мал. 40.1. Використання композитних матеріалів: вуглецеву тканину (вуглеволокно) (а) використовують для армування деталей велосипедів та автомобілів, зі склопластика виготовляють корпуси байдарок та невеликих човнів (б) і навіть цілі будинки (в)**

**Біоматеріали**

Із розвитком медицини виникла потреба в заміні органів та тканин в організмі людини. Матеріали, які можна використовувати для виготовлення різноманітних імплантів, створюють у хімічних лабораторіях. Металеві протези прості у виготовленні, дуже міцні, хімічно інертні й відносно дешеві. Головним недоліком металів є те, що вони піддаються корозії, через яку знижується механічна міцність, а організм отруюють йони металічних елементів. Досить перспективними для виготовлення імплантів є сплави титану (наприклад, Ti—Al—V) — вони міцні, відносно легкі й стійкі до корозії.

Сьогодні все більше використовують керамічні біоімпланти. Кераміка — чудовий біоматеріал: вона міцна, не піддається корозії. Крім того, кераміка не стирається, що важливо для штучних суглобів, а також характеризується біосумісністю.



**Мал. 40.2. Сучасні біоматеріали використовують для виготовлення штучних суглобів та багатофункціональних протезів кінцівок**

**Раціональне використання природної сировини**

Природа здається невичерпною коморою, з якої людство бере потрібну сировину. За останні 20 років корисних копалин було добуто більше, ніж за всю історію людства. У світі щорічно вилучають і переробляють близько 100 млрд тонн гірських порід. Багато сировинних джерел уже виснажені, тож гостро постає сировинна проблема. Уже сьогодні багато країн відчувають брак окремих природних ресурсів. В Україні, наприклад, не вистачає нафти й природного газу.

Комплексне використання сировини й відходів — основа комбінованих виробництв (різних хімічних, хімічних з металургійними тощо).

Необхідно впроваджувати безвідходні технології, тобто такі виробничі процеси, за яких відходи одного виробництва стають сировиною (реагентами) для іншого.

Невичерпним джерелом сировини є промислові й побутові відходи. Завдання хіміків полягає в розробці методів ефективного використання таких відходів. Застосування вторинної сировини дає можливість економити природні сировину й енергію, а також знизити собівартість продукту, оскільки витрати ресурсів у 2-3 рази (а по деяких видах до 6 разів) менші, ніж на виробництво з первинної сировини. Наприклад виплавка сталі з металобрухту потребує в 6-7 разів менше енергетичних витрат і у 25 разів дешевша, ніж одержання сталі з руди.



**Мал. 40.3. Використання енергозберігаючих технологій і альтернативних джерел енергії дозволить скоротити використання природної сировини**

**Ключова ідея**

Хімія увійшла в усі сфери життя та діяльності людства. У повсякденному житті ми використовуємо багато продуктів хімічної промисловості. Використовуючи хімічні знання, створюють нові матеріали, які не існують у природі.

**Контрольні запитання**

486. Назвіть продукти хімічних виробництв, які використовують у повсякденному житті.

487. Наведіть приклади несприятливого впливу використання хімічних знань, речовин або технологій на навколишнє середовище або людину.

488. Опишіть, яким було б ваше життя, якби в ньому не було продуктів хімічного виробництва.

489. Схарактеризуйте роль хімії у створенні нових матеріалів, у розв'язанні енергетичної й сировинної проблем.