

ОРГАНІЧНИЙ СИНТЕЗ ТА ДОВКІЛЛЯ

Органічний синтез – це галузь хімічного синтезу, що займається отриманням органічних сполук за допомогою органічних реакцій. Оскільки більшість органічних молекул має вищий рівень складності порівняно з неорганічними, то органічний синтез став однією з найголовніших галузей органічної хімії. Він забезпечує створення лікарських препаратів, полімерів, барвників та агрохімікатів.

Водночас традиційні методи органічного синтезу часто негативно впливають на довкілля:

- відбувається забруднення повітря викидами отруйних газів, пилу, оксидів сульфуру, нітрогену та карбону при виробництві полімерів та інших матеріалів;
- стічні води промисловості містять фенол та інші токсичні сполуки, які призводять до забруднення води та ґрунтів;
- багато органічних синтетичних речовин не розкладаються у природному середовищі і накопичуються у ґрунті, воді та тканинах живих організмів;
- полімерний пакувальний матеріал, який не розклався, забруднює навколишнє середовище [1].

Проблеми утилізації полімерів і пластмас у контексті сталого розвитку суспільства – одна з найактуальніших проблем сьогодення. Існують різні методи утилізації, проте насамперед важливо: 1) скорочувати обсяги використання пластмас у різних виробничих процесах; 2) застосовувати ефективні методи їх утилізації; 3) використовувати вироби з пластмас як сировину для вторинної переробки; 4) переробляти пластмаси на паливо. У промислових масштабах екологічно та економічно вигідним напрямом є переробка пластмас і повторне їх використання (рециклінг) [1].

Одним з найважливіших завдань сьогодення є створення полімерів, що швидко розкладаються під дією бактерій, сонячної енергії або повітря. Витрати на створення таких полімерів є значними, тому їхнє виробництво обмежене.

Саме ці проблеми стали причиною розвитку нового напрямку «зеленої хімії». Вона передбачає проектування та розробку продуктів і процесів, які мінімізують або виключають використання та утворення хімічних речовин, небезпечних для навколишнього середовища та здоров'я людини.

Принципи «зеленої хімії» передбачають розробку зелених каталізаторів і використання нетоксичних інноваційних матеріалів. «Зелена хімія» базується на низці принципів, які можна використовувати для формування продуктів, реакцій і методів, більш безпечних для навколишнього середовища та людей [2].

«Зелена хімія» останнім часом відіграє велику роль у сільському господарстві. Для сталого виробництва в сільському господарстві збільшується використання відновлюваних ресурсів, біомаси для виробництва харчових продуктів на біологічній основі з низькими витратами, нульовими відходами, значними соціальними цінностями та мінімальним впливу на навколишнє середовище [2].

Особливо небезпечним є посилене використання агрохімікатів, що призводить до накопичення токсинів у природних середовищах. Сільське господарство є основною сферою, яка потребує стратегій «зеленої хімії» для впровадження розумного використання пестицидів і добрив. За останні кілька років виробництво синтетичних пестицидів зросло, а сучасні методи ведення сільського господарства спричинили викиди значних парникових газів. Неприятливий вплив агрохімічного забруднення полів через непрямий або прямий вплив неправильного використання пестицидів впливає на тварин і здоров'я людини. Щоб зменшити ці шкідливі наслідки, слід збільшити використання методів органічного землеробства замість синтетичних пестицидів [2].

Нова аграрна технологія характеризується широким використанням високоврожайних сортів сільськогосподарських культур, хімічних добрив, пестицидів та зрошення. Увага споживачів зміщується в бік постачання продовольства з використанням принципів «зеленої хімії», щоб впроваджувати продукцію, відповідну новим аграрним технологіям.

Отже, органічний синтез у сучасних умовах трансформується відповідно до принципів сталого розвитку. Використання зелених технологій, відновлених ресурсів і безпечних методів дозволяє значно зменшити його негативний вплив на довкілля. Водночас органічний синтез стає не тільки джерелом наявної шкоди, але й ефективним інструментом її подолання. Розвиток «зеленої хімії» є першим кроком до забезпечення екологічної безпеки довкілля.

Література

1. . Мягченко Н. М. Екологічна хімія : підручник. – Київ : Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
2. «Зелена хімія» та інноваційні матеріали: екологічно безпечні продукти. Башилай С., Резніченко В. Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. – Т. 329, №6, 2023. – С. 142 – 149. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2023-329-6-142-149>
URL: https://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2024/01/329-ts-2023-n6-142-149.pdf?utm_source=chatgpt.com