

ФУНКЦІОНАЛІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ОЛІЙ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ КОМПОЗИТИВ

Панченко Ю.В., Чобіт М.Р., Васильєв В.П., Швадчак М.

Кафедра органічної хімії, Національний університет „Львівська політехніка”, м. Львів, Україна
e-mail: maksym.r.chobit@lpnu.ua

Через різке погіршення екологічної ситуації, вплив техногенних факторів на здоров'я і безпеку життєдіяльності людини, особливої актуальності для хімії високомолекулярних сполук набувають дослідження, спрямовані на пошук нових класів речовин (мономерів), які здатні до біологічного розкладу, мають біосумісні властивості та водночас є гідрофобними і нетоксичними. Такі реагенти можуть використовуватися для одержання композитів, захисного покриття та інших матеріалів, які є малотоксичними і можуть використовуватися для оздоблення інтер'єрів офісів, житлових та господарських приміщень тощо.

В цьому плані перспективними є речовини на основі рослинних олій, які мають у своєму складі тригліцериди жирних кислот з певною кількістю ненасичених функціональних груп. Функціоналізації рослинних олій приділяється велика увага, оскільки вони є відновлюваними, універсальними, стійкими, нетоксичними, і екологічно чисті, і можуть частково або повністю витіснити з ринку шкідливі фталатні пластифікатори. Використовуючи відповідні реагенти та каталізатори, рослинні олії можуть бути модифіковані в альтернативні сполуки. Отже, одночасно вирішуються сучасні проблеми людства: утилізація відходів рослинних олій та заміна сировини мінерального походження на рослинне.

Метою представленої роботи була розробка методики галогенування олії та перевірка можливостей використання галогенованої олії для одержання гетерофункціональних сполук.

Для проведення галогенування олії готували водний розчин з іонами Cl^- . Водний розчин складався з NaCl , NH_4Cl та соляної кислоти. До нього додавали відпрацьовану олію, емульсію інтенсивно перемішували та термостатували при температурі 80°C . Одержану галогенізовану олію тричі промивали дистильованою водою та розділяли за допомогою ділильної воронки. За запропонованою методикою отримали олію, галогеновану іонами Cl^- .

Зміни, що відбуваються в олії, підтверджуються ІЧ-спектральним аналізом. Смуги поглинання в області 3010cm^{-1} та 977cm^{-1} свідчать про наявність подвійного зв'язку $\text{C}=\text{C}$ у вихідній олії, крім того, присутнє поглинання карбонільної групи (естерної) $\text{C}=\text{O}$ з частотою 1744cm^{-1} . Після хлорування соняшникової олії на ІЧ-спектрі з'являються нові полоси поглинання. Особливо чітко це видно в області 720cm^{-1} та 704cm^{-1} , що свідчить про наявність $\text{C}-\text{Cl}$ груп та ймовірність проходження реакції приєднання хлору до молекул тригліцеридів.

В подальшому одержану хлоровану олію використовували для реакцій взаємодії з різними за функціональністю сполуками. Такими ко-реагентами були гліцерин, 1,4-бутандіолдіакрилат, 4,4-діамінодифеніловий етер.

Одержані зразки гетерофункціональних сполук не розчиняються в органічних розчинниках (етилацетат, бутанол-1). При змішуванні з вініловими мономерами (бутилакрилат, стирол) у співвідношенні 1:3 спостерігається набрякання досліджуваних сполук. Отримані суміші використали для синтезу полімерних композитних матеріалів шляхом термopolімеризації у масі.

Таким чином, при виконанні досліджень проведені реакції синтезу галогенізованої рослинної олії та її подальшої взаємодії з різними за функціональністю сполуками для одержання гетерофункціональних сполук. Їх структура підтверджена ІЧ-спектроскопічним аналізом. Отримані сполуки використані для одержання полімерних композиційних матеріалів шляхом термopolімеризації в масі вінілових мономерів (стирол, бутилакрилат).