

ОДЕРЖАННЯ НЕПОВНИХ ЕСТЕРІВ НЕНАСИЧЕНИХ ДИКАРБОНОВИХ КИСЛОТ

Дарія Кічура, Ольга Гладка

Національний університет "Львівська політехніка",
Інститут хімії та хімічних технологій,
кафедра технології органічних продуктів
e-mail: kichura@polynet.lviv.ua.

The technological aspects of the esterification process of saturated and unsaturated anhydrides with on the bases fusel oils C₂-C₅ alcohols have been thoroughly investigated; the influence of reagents ratio, alcohol nature, nature anhydrides on technological parameters of process have been studied.

Промисловими методами одержання естерів ненасичених карбонових кислот, які займають важливе місце у синтезі органічних сполук, а відтак й хімічній промисловості, є: естерифікація останніх гідроксилвмісними сполуками, алкоголіз естерів спиртами чи гліколями, взаємодія ангідридів кислот зі спиртами, синтез із хлорангідридів карбонових кислот і спиртів. Актуальною проблемою таких процесів є утилізація та переробка відходів виробництв харчової та хімічної промисловості. Зокрема, утилізація відходів та побічних продуктів виробництва етилового спирту, таких як сивушна олія. Одним із способів одержання естерів є одночасна естерифікація сумішшю двох чи більше спиртів. З технологічної точки зору цей спосіб доволі простий, не вимагає ніяких додаткових енергетичних затрат, не потребує переоснащення технологічного обладнання й дозволяє використовувати промислові суміші спиртів без додаткового очищення й розділення.

Для дослідження обрали спирти C₂-C₅ нормальної та *ізо*-будови сивушної олії, через максимальну доступність. Об'єкт експериментальних досліджень: бурштиновий, малеїновий та фталевий ангідриди, БА, МА і ФА, відповідно. Для вибору оптимальних умов проведення процесу, слід врахувати наступні чинники: співвідношення реагентів, температуру процесу, необхідність використання каталізатора для одержання неповних естерів і вищезгаданих спиртів із максимально можливими виходами. У результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що у випадку використання ФА реагенти взаємодіють з еквімолярною кількістю спирту, утворюючи неповні естери з виходом 79 – 97 % при температурі 120 – 140 °С. Для БА й МА температура процесу 60 – 100 °С, вихід неповного естеру 89 – 97 %. Встановлено, що на перебіг процесу істотно впливає як природа спирту так і природа ангідриду, зокрема саме циклічні ангідриди виявились зручними ацилюючими реагентами для синтезу неповних естерів, особливо вторинних. Ці естери важко синтезувати застосовуючи аналогічні кислоти, оскільки слід застосовувати каталізатор, у випадку використання ангідридів, каталізатор застосовувати необов'язково, що у свою чергу здешевлює та спрощує проведення процесу етерифікації. Синтезовані неповні естери використовують, в першу чергу як проміжні сполуки для подальших органічних синтезів, а також самостійно як пластифікуючі домішки, що мають освіжаючі й дезінфікуючі властивості й застосовуються у композиціях для парфумерної промисловості та виробництва синтетичних миючих засобів. Естери на основі БА й МА мають низьку токсичність, незначну леткість, морозостійкість й стабільність у порівнянні з такими ж естерами на основі ФА, щодо апаратурного оформлення процесу, то великих відмінностей немає.