

ПРО РЕАКЦІЮ АМІДУВАННЯ З ОДНОЧАСНИМ ГЛІЦЕРОЛІЗОМ ТРИАЦИЛГЛІЦЕРИНІВ

Ільїнська О.І., Жуган О.А.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Встановлено, що додавання гліцерину до реакції амідування не тільки підвищує швидкість амідування, але також спричиняє гліцероліз. Найбільший вміст моноацилгліцеринів (МАГ) є в продукті синтезу соняшникової олії з етилендіаміном при мольному відношенні 1:0,5, температурі 433 К, впродовж 105 хв. з додаванням 20 % гліцерину та дорівнює 34,1 %, а без нього 1,8 %. Підвищення температури вище 433 К не дає змоги підвищити вміст α -МАГ в реакційних масах. Також не доречно вести реакцію амідування триваліше 9900 с. Найбільший вміст α -МАГ складає 23,4 % (мас.) в реакції амідування соняшникової олії етилендіаміном при мольному відношенні 1:0,5 при 433 К протягом 9900 с. з додаванням 20 % мас. гліцерину. Зменшення аміну в два рази приблизно в стільки ж зменшує що вміст α -МАГ в реакційних масах. Найбільший вміст α -МАГ складає 9,5 % (мас.) в реакції амідування соняшникової олії етилендіаміном при мольному відношенні 1:0,25 при 433 К протягом 9900 с. з додаванням 20 % (мас.) гліцерину. Недоречно збільшення аміну тому, що вміст α -МАГ 17,8 % (мас.) є максимальним для даної серії опитів, але знаходиться в точці 2400 с. А з іншого боку недоречно підвищення температури і наприклад при температурі 413 К максимум вмісту α -МАГ знаходиться в точці 9900 с і складає 16,8 % (мас.). При використанні гліцерину в процесі амідування різко підвищується вихід α -МАГ та β -МАГ і при додаванні 5 % (мас.) гліцерину, вже доходить до 15,4 % (мас.) та 9,5 % (мас.) відповідно, вихід діацилгліцеринів (ДАГ) дорівнює 9,1 % (мас.) майже не змінюється. МАГ та ДАГ дуже швидко утворюються і вже на 150 с реакції доходять до 11,5 % (мас.) та 4,1 % (мас.) відповідно с подальшим накопиченням. При амідуванні соняшникової олії етилендіаміном при 353 К в присутності гліцерину, триацилгліцерини реагують з гліцеином з константою швидкості $6,5 \cdot 10^{-6}$ (1/(мольні долі \cdot с)), а з аміном з константою швидкості $5,1 \cdot 10^{-7}$ (1/(мольні долі \cdot с)), а діацилгліцерини навпаки реагують з гліцеином з константою швидкості $5,4 \cdot 10^{-7}$ (1/(мольні долі \cdot с)), а з аміном з константою швидкості $1,2 \cdot 10^{-6}$ (1/(мольні долі \cdot с)). Тому можна казати про те, що триацилгліцерини за таких умов реакції йдуть переважно на гліцероліз, діацилгліцерини на амідування. Таким чином змінюючи співвідношення реагентів може керувати вмістами цільових продуктів в реакційних масах.