

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ОКИСНЕННЯ ЕТИЛБЕНЗОЛУ

Реутський Вол.Вік., Мельник Ю.Р., Старчевський В.Л.

Державний університет “Львівська політехніка”, 79046 Львів, Україна

Застосування каталітичних систем, які поряд з органічною сіллю МЗВ містять поверхнево-активну сполуку, є ефективним способом впливу на швидкість та селективність процесів окиснення різних класів вуглеводнів.

Проте в літературі відсутні дані про дослідження впливу поверхнево-активних сполук на процес окиснення етилбензолу.

Таким чином, доцільно було дослідити вплив поверхнево-активних сполук, з метою розширення відомостей про вплив поверхнево-активних добавок до каталітичних систем, що використовуються в процесах окиснення різних вуглеводнів та з метою створення нових каталітичних систем окиснення етилбензола.

Закономірності рідиннофазного окиснення етилбензолу в присутності промислових каталізаторів [НК та АК] вивчали при температурі 403К і тиску 4,0 -4,5 МПа. Концентрація солі МЗВ становила $1,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л.

В результаті досліджень (табл. 3) встановлено, що у присутності каталітичної системи нафтенат Со – ПГ швидкість утворення ГПЕБ зростає, що свідчить про те, що присутність ПГ збільшує кількість розчиненого кисню у системі. Однак, враховуючи, що вплив каталітичної системи на процес окиснення є менший, ніж сумарний вплив нафтенату Со і ПГ, можна припустити, що у реакційній суміші відбувається реакція комплексоутворення за участю нафтенату Со і ПГ і каталізатором процесу окиснення в даному випадку є не індивідуальна сполука, а комплекс між сіллю металу змінної валентності та органічною добавкою. Також характерною особливістю використання ПГ у якості каталітичної добавки є те, що максимальне значення концентрації ГПЕБ у реакційній суміші досягається раніше у порівнянні з використанням індивідуального НК та/або термального окиснення етилбензолу.

Застосування ПГ у якості каталітичної добавки зсуває співвідношення спирт (МФК)/кетон (АФ) у сторону утворення спирту (у порівнянні з чистим НК). Також у присутності бінарної каталітичної системи ПГ – НК спостерігається збільшення концентрації ГПЕБ у продуктах реакції, а також зростання селективності за ГПЕБ (у порівнянні з іншими досліджуваними системами), що дозволяє рекомендувати використання даної каталітичної системи для процесу одержання ГПЕБ з подальшим його використанням у халкон-процесі.

Використання у якості каталітичної добавки до НК хромоксану збільшує середню швидкість накопичення продуктів реакції. Хромоксан впливає на співвідношення окисної та відновлювальної форми каталізатора зсуваючи рівновагу у бік утворення Co^{3+} , що в свою чергу призводить до зростання молекулярної складової у процесі окиснення. При цьому при порівні впливу каталітичних добавок слід зауважити, що на відміну від ПГ основним продуктом окиснення в цьому випадку є АФ, а кількість утвореного ГПЕБ приблизно відповідає кількості ГПЕБ, який утворюється при застосуванні у якості каталізатора індивідуального НК. Хромоксан у якості каталітичної добавки зсуває рівновагу у бік утворення кетону, що дозволяє рекомендувати застосування каталітичної системи НК – хромоксан у процесі одержання ацетофенону.