

**ІЗОМЕРІЗАЦІЯ СУМІШІ АРОМАТИЧНИХ ВУГЛЕВОДНІВ C₈
НА МОДИФІКОВАНИХ КАТАЛІЗАТОРАХ
НА ОСНОВІ ЦЕОЛІТУ ТИПУ ZSM-5**

Керімлі Ф. Ш., Азмамедова Х. М., Мусаєва Н. Дж., Ахмедов Е. І.

Бакинський державний університет, Баку, Азербайджан
natevan72@mail.ru

Ксилоли, особливо *n*- та *o*-ізмери, знаходять широке застосування у нафтохімії для виробництва терефталевої кислоти, волокон, пластифікаторів та інших цінних продуктів. Для збільшення виходу *n*- та *o*-ксилілів важливе практичне значення має пошук більш селективних каталізаторів для процесу ізомеризації суміші ксилілів з етилбензолом.

Завдяки унікальній будові, кислотним властивостям та нанорозмірним каналам каталізatori на основі цеоліту ZSM-5 мають широкий спектр застосування у нафтопереробній промисловості, газохімії, органічному та тонкому органічному синтезі.

Метою цієї роботи є дослідження впливу природи та концентрації модифікаторів (Pt, Co, PЗЕ) на ізомеризаційні властивості цеоліту ZSM-5 у перетворенні суміші ксилілів з етилбензолом.

Для дослідження використовували цеоліт типу ZSM-5 з мольним відношенням SiO₂/Al₂O₃ рівним 61. Каталізatori, модифіковані PЗЕ (La, Ho), отримували просоченням HZSM-5 водними розчинами нітратів лантану або гольмію. Введення платини та кобальту до складу La-HZSM-5 здійснювали просоченням з використанням аміачних комплексів цих металів. Вміст платини, кобальту та PЗЕ в каталізаторах становив 0,5 мас.%, кобальту 0,1–0,3 мас.% та PЗЕ – 1,0–5,0 мас.% відповідно.

Досліди проводили на установці проточного типу в кварцовому реакторі об'ємом 4 см³ каталізатора за атмосферного тиску, в інтервалі температур 300–380 °С, об'ємної швидкості подачі сировини 1 год⁻¹ і мольному відношенні H₂:сировина рівним 5. Перед дослідом каталізatori активували в 500 °С (2 год.) та відновлювали воднем за 380 °С (1 год.).

На HZSM-5 в основному перебігає диспропорціонування та трансалкілювання ароматичних вуглеводнів у результаті якого утворюються бензол, толуол та ароматичні вуглеводні C₈. Приріст *n*-ксилілу становить лише 3,5 мас.%, а ароматичних вуглеводнів C₉–C₁₀ до 9,5 мас.%. Перебіг побічних реакцій диспропорціонування та трансалкілювання обумовлений наявністю сильних брестедівських кислотних центрів на поверхні HZSM-5. Введення 1,0-5,0 мас.% PЗЕ надає промоторний вплив на ізомеризаційну активність цеоліту. Найбільша активність досягається на каталізatori вмістом 3,0 мас.% PЗЕ і за 380 °С приріст *n*- та *o*-ксилілів у рідкому продукті становить 16,2 та 15,1 мас.% відповідно. Введення 0,5 мас.% платини до складу каталізатора 3 % PЗЕ-HZSM-5 приводить до збільшення *n*- та *o*-ксилілів до 18,7 мас.% та зниження побічних ароматичних вуглеводнів C₉-C₁₀ до 3,2 мас.%. Модифікування біметалічного каталізатора 0,5 % Pt 3 % PЗЕ-HZSM-5 кобальтом у кількості 0,2 мас.% суттєво знижує вихід побічних ароматичних вуглеводнів C₉-C₁₀ до 0,9 мас.% та суттєво збільшує ізомеризаційну селективність (98,1 %) при вмісті у каталізаті *n*- та *o*-ксилілів, що дорівнює 21,8 та 20,1 мас.% відповідно.

Встановлено, що збільшення ізомеризаційної селективності поліметалцеолітного каталізатора пов'язане зі збільшенням вмісту концентрації середніх кислотних центрів на його поверхні в результаті модифікування.