

## ВИВЧЕННЯ ОКИСНЮВАЛЬНОГО ДЕГІДРУВАННЯ ЕТИЛБЕНЗОЛУ ДО СТИРОЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ОКСИДНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ

Гуменецький В.В., Жизневський В.М., Цибух Р.Д., Шищак О.В.

*Національний університет „Львівська політехніка”, м. Львів*

В роботі розглянуті питання вибору ефективного каталізатора окиснювального дегідрування етилбензолу до стиролу та вивчення впливу промоторів на його каталітичні властивості.

За нашими дослідженнями високу активність в реакціях окиснювального дегідрування бутенів до дивінілу має система Fe-Te-Mo-O<sub>x</sub> при атомному співвідношенні Fe:Mo = 1:1. Тому, як вихідну каталітичну систему окиснювального дегідрування етилбензолу до стиролу, нами використана система змішаних оксидів Fe-Mo-O<sub>x</sub> і вивчені її каталітичні властивості при різних співвідношеннях Fe:Mo.

Максимальна конверсія етилбензолу 98% отримана на каталізаторі з співвідношенням Fe:Mo=1:1 при T<sub>p</sub>=643K і τ<sub>к</sub> =3,6с. Каталізатор такого складу найбільш активний в даній реакції, але максимальна селективність за стиролом (54%) досягається лише при перетворенні етилбензолу 3%. Найвищий вихід стиролу (35,3%) одержано на цьому ж каталізаторі при T<sub>p</sub> = 613K і τ<sub>к</sub> =2,4с. Підвищення температури реакції і часу контакту веде до збільшення виходу CO+CO<sub>2</sub> і при T<sub>p</sub> =673K і τ<sub>к</sub> =3,6с. досягає 98%. Таким чином каталізатор Fe-Mo-O<sub>x</sub> є низько селективним в реакції окиснювального дегідрування.

Змішана Fe-Vi-Mo-O<sub>x</sub> система значно ефективніша ніж бінарні. Максимальний вихід стиролу (89,1%) отримано на каталізаторі з співвідношенням Fe:Vi:Mo=2:1:2 при T<sub>p</sub> =713K і τ<sub>к</sub> =3,6с.

З літератури відомо, що в каталізатори окиснювального дегідрування додають Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Тому нами досліджено вплив цього оксиду на каталітичні властивості Fe-Vi-Mo-O<sub>x</sub> системи.

На Fe<sub>2</sub>ViMo<sub>2</sub>Al<sub>0,25</sub>O<sub>x</sub> при T<sub>p</sub> = 673K и τ<sub>к</sub> = 3,6с. досягнута 100% конверсія етилбензолу і 97,7% селективність за стиролом, тобто на 60K нижчій температурі і з вищим на 8,4% виходом стиролу.

Таким чином, промотування вихідного каталізатора незначною кількістю Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> значно підвищує його каталітичні властивості - активність і селективність, що дозволяє проводити процес при значно нижчій температурі і отримати значно вищий вихід цільового продукту – стиролу. Каталізатор такого складу, на нашу думку, можна використовувати в промислових умовах для синтезу стиролу.