

## РІДКОФАЗНЕ ОКИСНЕННЯ ОКТЕНУ-1 ГІДРОГЕН ПЕРОКСИДОМ

*Т.М. Петренкова*

Національний університет "Львівська політехніка",

вул. С. Бандери 12, м. Львів, 79013, Україна

*Досліджено процес рідкофазного окиснення октену-1 гідроген пероксидом в присутності складних карбідів молібден-вольфраму та встановлена відмінність механізмів реакції епоксидування даного олефіну гідроген пероксидом в присутності гомогенних каталітичних систем на основі цих сполук.*

Розробка технології одержання епоксидних сполук прямим окисненням  $\alpha$ -олефінів гідроген пероксидом ставить завдання пошуку та дослідження ефективних каталітичних систем. Одними із перспективних каталізаторів окиснення олефінів (зокрема для реакції епоксидування) гідроген пероксидом вважаються сполуки на основі Молібдену та Вольфраму, особливістю яких є їх здатність утворювати комплекси різного ступеня стійкості з олефіном та оксигенвмісними сполуками. Лігандне оточення суттєво впливає на каталітичну активність молібден- та вольфрамовмісних сполук в реакції окиснення октену-1 гідроген пероксидом.

Каталітичне епоксидування октену-1 гідроген пероксидом в присутності карбідів молібден-вольфраму ((MoW)<sub>2</sub>C та (MoW)C) відбувається з участю їх розчинної (гомогенної) та твердою фаз. Встановлено, що розчинення зазначених карбідів можливо лише в присутності гідроген пероксиду; визначено оптимальний час витримки карбідів молібден-вольфраму з гідроген пероксидом в органічному розчиннику, коли активно залишається лише гомогенна складова каталізатора, тобто швидкості витрати гідроген пероксиду як в присутності твердої фази, так і гомогенної форми каталізатора, стають однаковими.

На основі експериментальних даних знайдено, що витрата гідроген пероксиду відбувається за двома паралельними каталітичними напрямками: непродуктивний розклад гідроген пероксиду з виділенням кисню та епоксидування олефіну (октену-1).

Знайдено залежність початкової швидкості реакції епоксидування октену-1 гідроген пероксидом в присутності гомогенних форм цих карбідів від початкових концентрацій гідроген пероксиду, олефіну та об'єму каталітичного розчину; порядок реакції за H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; олефіном та каталізатором.

Доведено, що гомогенні форми каталізаторів не являються адитивною сумішшю оксидів, кислот або перкислот молібдену та вольфраму. Порівняння експериментальних даних (порядку реакції епоксидування за гідроген пероксидом та початкових швидкостей витрати H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), одержаних для реакції епоксидування октену-1 в присутності гомогенних форм оксидів MoO<sub>3</sub>, WO<sub>3</sub> та гомогенних каталізаторів на основі (MoW)<sub>2</sub>C та (MoW)C, показує, що останні є складними сполуками, які включають як молібден, так і вольфрам.

Аналогічні порівняльні дослідження були проведені з використанням в реакції епоксидування каталітичних фільтратів, одержаних зі штучних сумішей порошку оксидів молібдену та вольфраму (з різним мольним співвідношенням Mo:W) і окремо (MoW)<sub>2</sub>C та (MoW)C. Одержані при цьому дані про конверсію гідроген пероксиду та селективність за епоксидом також свідчать про неадитивність каталітичних розчинів на основі як (MoW)<sub>2</sub>C, так і (MoW)C та чистих оксидів молібдену та вольфраму.