

ГИДРИРОВАНИЕ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ ЦИКЛИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ТРЕХФАЗНОЙ СИСТЕМЕ ПРИ КАТАЛИЗЕ ИММОБИЛИЗОВАННЫМИ НАНОЧАСТИЦАМИ МЕТАЛЛОВ ПЕРЕМЕННОЙ ВАЛЕНТНОСТИ

Небыков Д.Н., Щербакова К.В., Попов Ю.В.

*Волгоградский государственный технический университет
Россия, 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 28.
e-mail: nervwho@gmail.com*

Непредельные циклические углеводороды служат основой для создания широкого ряда значимых продуктов средне- и малотоннажного органического синтеза. Так, например, дидециклопентадиен является сырьем для получения адамантана, а также основой для производства высококалорийного топлива; 1,5-циклооктадиен применяется для производства пробковой кислоты; 1,5,9-циклодекатриен используется для получения додеканамида, 1,10-декандикарбоновой кислоты. Одной из ключевых стадий в технологии их переработки является исчерпывающее гидрирование.

Было проведено исследование процессов гидрирования непредельных циклических углеводородов в присутствии иммобилизованных наночастиц металлов переменной валентности (из ряда: Ni, Co, Cu, Fe) в трехфазной системе при атмосферном давлении водорода.

Катализаторы изготавливались методом пропитки водным раствором предшественника с последующим восстановлением металла на поверхности подложки до активной формы тетрагидроборатом натрия или гидразин моногидратом в воде. В качестве носителей были использованы γ -Al₂O₃, цеолит NaX и катионит марки Purolite CT-175.

В результате проведенных исследований было показано, что наночастицы никеля на γ -Al₂O₃ проявляют наиболее высокую каталитическую активность в данных процессах. Данный катализатор позволяет получать продукты гидрирования соответствующих непредельных циклических углеводородов с выходами до 100% при полной конверсии сырья при 160°C и атмосферном давлении водорода; а в случае гидрирования 1,5-циклооктадиена также позволяет получать полупродукт с селективностью до 98%.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-00183.