

Секция «Инновационное природопользование»

Катализаторы гидрирования на основе гибридных материалов, содержащих дендримеры

Ятманова Надежда Николаевна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Высшая школа
инновационного бизнеса (факультет), Москва, Россия*

E-mail: yatmanovanad@yandex.ru

Иммобилизация металлокомплексных катализаторов на поверхности гетерогенных носителей привлекает внимание исследователей на протяжении уже почти 40 лет [1]. Предполагается, что такой подход позволит получать гетерогенные катализаторы, которые легко можно было бы отделить от продуктов реакции, и которые обладали бы активностью и селективностью гомогенных аналогов. Однако в ряде случаев активность комплексов, закрепленных на поверхности неорганических носителей, заметно уступала традиционным гомогенным катализаторам вследствие потери подвижности активного центра. Также подобные комплексы обладали низкой активностью. Альтернативный подход предполагает закрепление металлокомплексов и наночастиц металлов на растворимых полимерах, нанесенных на неорганический носитель [2]. Получаемый таким образом катализатор является гетерогенным, но сохраняет активность гомогенного аналога вследствие минимальных изменений в микроокружении каталитического центра. В связи с этим, одним из перспективных путей создания новых иммобилизованных катализаторов является использование гибридных органо-неорганических композитов, в которых органические фрагменты представляют собой растворимые полимеры. Ранее нами уже было показано, что материалы на основе наночастиц палладия, родия и рутения, закрепленных на поверхности оксида кремния, модифицированного полиэтиленмином, являются эффективными катализаторами гидрирования алкенов и диенов [3,4]. В настоящей работе мы исследовали влияние прививки полипропиленминных дендримеров на активность и селективность катализатора, содержащего наночастицы палладия. Полученные катализаторы проявили высокую активность в гидрировании фенилацетилена и диенов. Так, для фенилацетилена максимальная конверсия и селективность по стиrolу составили $87.593.5 \text{ субстрат/Pd} = 3350$. В гидрировании диенов активность катализатора падала с увеличением длины субстрата и разветвлений при двойных связях. Катализаторы гидрирования на основе гибридных материалов, содержащих дендримеры, проявили высокую устойчивость к вымыванию металла и могут быть использованы повторно без потери активности.

Литература

1. 1. Помогайло А. Д. Катализ иммобилизованными комплексами. // Наука. 1991. С. 448.
2. 2. Karakhanov E., Maximov A. Metal Complexes and Metals in Macromolecules. // Wiley-VCH, Weinheim. 2003. P. 457.
3. 3. Allen J., Rosenberg E., Karakhanov E., Kardashev S.V., Maximov A., Zolotukhina A. // Appl. Organomet. Chem. 2011. V.25. 245.

4. 4. Karakhanov E., Maximov A., Kardashev S.V., Kardasheva Y., Zolotukhina A., Rosenberg E., Allen J. // Macromol. Symp. 2011. V.304. P. 55.