

ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА ПУТЕМ КАТИЛИТИЧЕСКОГО ДЕГИДРИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСАМИ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Белкова Н.В., Осипова Е.С., Филиппов О.А., Гуляева Е.С., Шубина Е.С.

*Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук,
119991, Москва, ул. Вавилова 28,
e-mail: nataliabelk@ineos.ac.ru*

Создание развитой и эффективной «водородной экономики» основано на преодолении двух серьезных недостатков, которые требуют (i) «устойчивого» производства водорода с использованием возобновляемых источников энергии вместо угля или природного газа, и (ii) решения проблем, связанных с созданием эффективной, надежной и дешевой системы хранения и транспортировки водорода.

Среди материалов, наиболее перспективных для хранения водорода, особую роль играют тетрагидробораты (MBH_4) и амминборан (NH_3BH_3). Действительно, каталитическое дегидрирование/гидролиз этих соединений в гомогенных условиях является эффективным химическим путем для их использования в качестве материалов для хранения водорода. Координационные соединения, содержащие BH_4^- лиганды, обладают многими другими практически ценными свойствами и могут использоваться в качестве селективных восстановителей, прекурсоров для получения молекулярных или наноструктурированных боридов, гидридов и других неорганических материалов, а также в качестве дискретных катализаторов для проведения важных промышленных процессов. В этом докладе мы представляем наши недавние результаты по дегидрированию амин-боранов с образованием H_2 .¹⁻³ Спектральные и компьютерные исследования позволили изучить механизмы реакций дегидрирования аминоборанов, катализируемых различными гидридными комплексами переходных металлов. Эти исследования показали важность относительно слабых взаимодействий металл-лиганд для сохранения активной конформации катализатора или его активации, а также роль водородных связей Cl-H-N и H-H-N в дегидрировании амина боранов.

Литература

1. Titova, E. M.; Osipova, E. S.; Pavlov, A. A.; Filippov, O. A.; Safronov, S. V.; Shubina, E. S.; Belkova, N. V. ACS Catal. 2017, 7, 2325.
2. Todisco, S.; Luconi, L.; Giambastiani, G.; Rossin, A.; Peruzzini, M.; Golub, I. E.; Filippov, O. A.; Belkova, N. V.; Shubina, E. S. Inorg. Chem. 2017, 56, 4296.
3. Luconi, L.; Osipova, E. S.; Giambastiani, G.; Peruzzini, M.; Rossin, A.; Belkova, N. V.; Filippov, O. A.; Titova, E. M.; Pavlov, A. A.; Shubina, E. S. Organometallics 2018, 37, 3142.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФ № 19-13-00459.