

Разработка нового гетерогенного катализатора реакций, катализируемых переходными металлами 10 и 11 групп.

Виноградова Екатерина Викторовна

студентка

РХТУ им. Менделеева, Высший Химический Колледж РАН, Москва, Россия

E-mail: ekaterina.vin@gmail.com

Металлокомплексный катализ повсеместно используется как в лабораторных синтезах, так и в промышленности. Применение комплексов переходных металлов в качестве катализаторов позволяет увеличивать выход реакций, селективность процессов, специфичность взаимодействий, осуществлять «запрещенные» и «невозможные» реакции, гетерофункционализировать органические молекулы.

Вполне очевидные причины делают гетерогенный катализ более дешевым и удобным в применении при масштабировании реакций, разработанных в лаборатории. Таким образом, на сегодняшний день в промышленности более 70% реакций с применением катализа переходными металлами осуществляется гетерогенно.

В литературе к 2006 году имелись данные по гетерогенным катализаторам Ni/C¹ и Cu/C². В качестве продолжения исследований в этой области в данной работе был получен новый катализатор, объединивший в себе два своих предшественника. Новый гетерогенный катализатор Ni+Cu/C сможет позволить последовательное проведение реакций, свойственных переходным металлам 10 и 11 групп. В данной части работы было показано на различных субстратах, что такие известные реакции, катализируемые разработанным ранее Ni/C, как кросс-сочетание Сузуки, аминирование по Бухвальду, восстановление арил-галогенидов (рис. 1) можно проводить с использованием Ni+Cu/C в качестве катализатора. При этом были подобраны условия проведения синтезов, которые позволили получать целевые продукты с не менее высокими выходами.

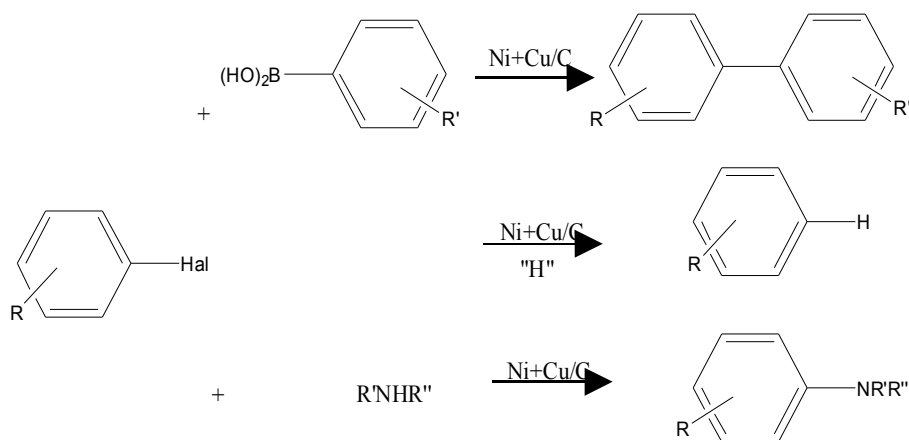


Рис.1. Реакции, катализируемые Ni+Cu/C.

Все синтезы проводились с применением приборов микроволнового излучения, что привело к снижению времени реакций по сравнению с использованием масляной бани³ в качестве источника тепла.

Литература

1. B. H. Lipshutz, Development of Nickel-on-Charcoal as a "Dirt-Cheap" Heterogeneous Catalyst: A Personal Account, *Adv. Synth. Catal.* **2001**, 343, 313-326
2. B. H. Lipshutz, B. A. Frieman, A. E. Tomaso, Jr., Copper-in-Charcoal (Cu/C): Heterogeneous, Copper-Catalyzed Asymmetric Hydrosilylations, *Ang. Chem. Int. Ed.*, **2006**, 45, 1259 – 1264
3. P. Lidström, J. Tierney, B. Wathey, J. Westman, Microwave assisted organic synthesis – a review. *Tetrahedron* **2001**, 57, 9225-9283