ПРОСТОЙ ЗОЛЬ–ГЕЛЬ МЕТОД СИНТЕЗА НАНОЧАСТИЦ CO_3O_4 — ЭФФЕКТИВНОГО И ПРИГОДНОГО ДЛЯ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАТАЛИЗАТОРА СИНТЕЗА 1,2-ДИЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗИМИДАЗОЛОВ В ОТСУТСТВИЕ РАСТВОРИТЕЛЯ[1]

E. Tahanpesar*, H. Tavakkoli, and S. Hadikhani

Department of Chemistry, College of Science, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, 61349–37333 Iran
**e-mail: Tahanpesar@yahoo.com*

Received February 23, 2019; revised April 8, 2019; accepted May 31, 2019

Разработан золь–гель метод синтеза наночастиц Co_3O_4 – эффективного гетерогенного катализатора с большой удельной площадью поверхности – с использованием в качестве исходного компонента крахмала – дешевого и нетоксичного полимера. Рентгеноструктурный анализ показал, что в ходе синтеза исходный нитрат кобальта полностью превращается в чистый кристаллический оксид кобальта Co_3O_4, имеющий кубическую структуру. Согласно расчетам, средний размер частиц полученного нано-Co_3O_4 составляет 24 нм. Высокая каталитическая активность нано-Co_3O_4 была продемонстрирована на примере синтеза бензимидазолов: целевые продукты были получены с высокими выходами (70–95%) в течение короткого времени (35–95 мин) с использованием небольших количеств катализатора (0.01 г). К преимуществам разработанной методологии относится также то, что она позволяет избежать использования токсичных органических растворителей. Кроме того, катализатор может быть извлечен и использован повторно без какой-либо значительной потери активности.

Ключевые слова: наночастицы Co_3O_4; бензимидазолы; золь–гель метод; катализатор, пригодный для повторного использования; синтез в отсутствие растворителя.

DOI: 10.1134/S0514749219080275

[1] Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.