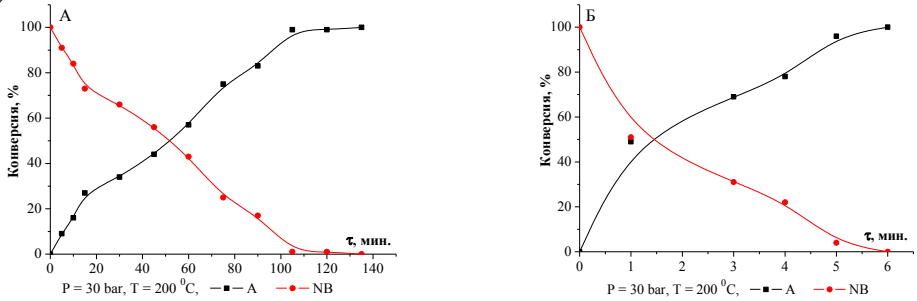
МОНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ НАНОЧАСТИЦЫ ПАЛЛАДИЯ И НИКЕЛЯ КАК КАТАЛИЗАТОРЫ ГИДРОГЕНИЗЦИИ НИТРОБЕНЗОЛА

Тарасюк И.А.[(1)], Латыпова А.Р.[(1)], Долуда В.Ю.[(1,2)]
[(1)] Ивановский государственный химико-технологический университет
153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, д. 7
[(2)] Тверской государственный технический университет
170026, г. Тверь, наб. А. Никитина, д. 22

Исследование влияния физических и химических свойств наноматериалов – представляет интерес для различных областей науки и сфер их применения. Известно, что свойства материалов сильно зависят от размеров составляющих их частиц. В случае наночастиц, как правило, наблюдаются различные специфические явления, основанные на электронных эффектах взаимодействия между частицами. Такие эффекты могут играть важную роль в материалах для приготовления наноконтейнеров, сенсоров, сверхпроводников и изоляторов для электроники, а также для получения высоко активных, селективных катализаторов с высоким сроком службы. Целью данного исследования было синтезировать субмикронные монометаллические частицы никеля и палладия наиболее экологически безопасным способом. Частицы получали мицеллярным синтезом с использованием цетилтриметиламмоний бромида, в качестве поверхностно-активного вещества. Данный ПАВ, в отличие от многих других, является умеренно токсичным. В качестве дисперсионной среды использовали воду, а сами частицы получали из хлоридов соответствующих металлов. Полученные катализаторы тестировали в процессе гидрирования анилина под давлением и высокой температуре. В ходе эксперимента производился отбор проб, качественный и количественный анализ которых выполняли на газовом хроматографе КристаллЛюкс 4000М (Хроматек, РФ), а также на газовом хромато-массспектрометре (Shimadzu, Japan). В результате, было установлено, что на обоих катализаторах гидрирование нитробензола селективно протекало на 99% до анилина (см. рисунок).



Кинетические кривые гидрирования нитробензола на монометаллических частицах никеля (А) и палладия (Б)

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-79-10157).