

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецовой Ирины Игоревны «Получение и электрокаталитические свойства наноструктур из неблагородных металлов в реакциях синтеза аммиака», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки).

Диссертационная работа И.И. Кузнецовой посвящена одновременно двум практическим задачам по синтезу наноструктур и исследовании реакции электрокаталитического получения аммиака на полученных наноструктурированных катализаторах, и два этих направления являются задачами зеленой химии. С одной стороны, в работе рассматривается самостоятельный синтез наноструктурированных катализаторов различных типов на основе Co, Si и Fe, полученных методом анодирования и методом электроосаждения на графитовую матрицу, а также подробно изучаются состав и свойства полученных материалов. С другой стороны, в работе изучается каталитический процесс получения аммиака из нитратов с использованием исследуемых систем катализаторов. *Актуальность* работы не вызывает сомнений, так как ее направление является ключом к поиску и созданию новых материалов с заданными свойствами, которые успешно могут найти применение в практически значимых процессах. Использование в работе современных приборов и комплекса физико-химических методов (РФЭС, РФА, СЭМ) подтверждает *достоверность* результатов, а количество опубликованных статей в известных рецензируемых научных изданиях говорит о хорошей проработанности проблемы и темы исследования.

Автором проведено большое количество исследований, направленных на получение материалов, а также проведена обширная оценка свойств этих катализаторов, которая вносит вклад в развитие данных о процессах получения и применения новых материалов. Автором показано, что применение анодного воздействия приводит к получению оксидных наноструктур на поверхности аморфного сплава на основе кобальта в среде ионной жидкости, а полученные данные о свойствах поверхности

модифицированного сплава в реакции получения аммиака восстановлением нитратов говорят о перспективном направлении исследования, ориентированном на изучение свойств других аморфных материалов в этой реакции. К достоинствам работы можно отнести использование разнообразных методов исследования свойств катализаторов, сочетающих в себе физико-химические исследования и установление электрохимических характеристик, которые удачно дополняли друг друга. Еще одним преимуществом работы является добавления в работу не только исследования модельных катализаторов в целевой реакции, но также предложенный способ модернизирования электроосажденных катализаторов кобальта путем добавления триазинового производного для получения стабильного катализатора. Полученные результаты для свойств и активности биметаллических осажденных катализаторов кобальт-железо в реакции электрокаталитического получения аммиака расширяют современных представления о взаимном влиянии компонентов.

Текст автореферата не вызывает принципиальных замечаний и по своей актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Кузнецовой И.И. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с пп. 2.1-2.5 "Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова", а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия (химические науки).

Кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры неорганической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинские горы 1, стр.3

Захарова Елена Юрьевна

Дата: 17.06.2025

Телефон-рабочий 939 55 02

E-mail: