

Резюме проекта, выполняемого

в рамках ФЦП

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

по этапу № 2

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: 14.613.21.0012

Тема: «Разработка катализаторов, не содержащих благородных металлов, для синтеза ценных органических продуктов»

Приоритетное направление: Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика; Транспортные и космические системы; Науки о жизни; Индустрия наносистем; Рациональное природопользование; Информационно-телекоммуникационные системы

Критическая технология: Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов

Период выполнения: 27.08.2014 - 31.12.2016

Плановое финансирование проекта: 50.40 млн. руб.

Бюджетные средства 25.20 млн. руб.,

Внебюджетные средства 25.20 млн. руб.

Получатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук

Индустриальный партнер:

Ключевые слова: Катализ, гомогенный катализ, гетерогенный катализ, наноматериалы, наночастицы металлов, комплексы металлов, полимеры, нитрилы, кросс-сочетание, гидрирование, гидроаминирование

1. Цель проекта

Разработка методологии синтеза катализаторов, не содержащих благородных металлов, на основе моно- и биметаллических наночастиц.

Оценка каталитических свойств разработанных нанокатализаторов в реакциях гидрирования, гидроаминирования, кросс-сочетания для синтеза ценных органических продуктов.

2. Основные результаты проекта

На втором этапе проведено исследование синтезированных монометаллических наноматериалов спектральными методами (микроскопии, ИКСДР, РФЭС). Проведена оптимизация состава монометаллических нанокатализаторов для процессов гидрирования, гидроаминирования и оптимизация условий получения монометаллических нанокатализаторов для процессов гидрирования, гидроаминирования. Разработана методика получения оптимальных монометаллических нанокатализаторов для процессов гидрирования, гидроаминирования. Проведено исследование синтезированных оптимизированных монометаллических наноматериалов спектральными методами (микроскопии, ИКСДР, РФЭС).

Иностранном партнером проведена оптимизация состава монометаллических нанокатализаторов для процессов кросс-сочетания и присоединения по Михаэлю, оптимизация условий получения монометаллических нанокатализаторов для процессов кросс-сочетания и присоединения, разработана методика получения оптимальных монометаллических нанокатализаторов для процессов кросс-сочетания и присоединения.

Полученные результаты соответствуют требованиям ТЗ к выполняемому проекту.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

Заявка № 2015113744 с приоритетом от 15.04.2015 г на изобретение: "Способ переработки биомассы в синтез-газ", авторы Тарасов А.Л., Кустов Л.М

4. Назначение и область применения результатов проекта

Разработанные катализаторы и процессы могут быть использованы как прототипы промышленных катализаторов гидрирования и процессов образования связей С-С и С-гетероатом. По результатам проекта будут подготовлены коммерческие предложения для компаний, использующих катализаторы для процессов гидрирования и получения аминов и других продуктов, в том числе, Сибур, Lanxess, Shewa Denko, Mitsubishi, Нефтекамскнефтехим. Полученные патенты могут быть предложены в лицензию указанным компаниям. Перспективы внедрения результатов будут определены на дальнейших этапах работы. Полученные результаты несомненно окажут существенное влияние на развитие научно-технических и технологических направлений; разработку новых технических решений; на изменение структуры производства и потребления товаров и услуг в соответствующих секторах рынка (нефтехимия, газопереработка). Влияние полученных результатов на развитие исследований в рамках международного сотрудничества также весьма значительно. В настоящее время с партнером подан проект совместно с европейскими партнерами в рамках программы Horizon-2020.

5. Эффекты от внедрения результатов проекта

Ожидаемые социально-экономические эффекты от использования технологий и материалов, созданных на основе полученных результатов, включают улучшение эффективности катализаторов, снижение их стоимости, материало- и энергоёмкости производства за счет уменьшения потерь ценных металлов, уменьшение отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду за счет повышения безопасности процессов, повышение экологической безопасности процесса.

6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Возможна коммерциализация катализаторов на основе низкопроцентных систем и наночастиц железа, наноструктурированных катализаторов.

Новая и усовершенствованная продукция, которая может быть создана на основе полученных результатов интеллектуальной деятельности (РИД) включает новые типы материалов, новые технологии получения наноматериалов.

7. Наличие соисполнителей

Соисполнителей нет

Иностраный партнер Технологический институт Токио (Tokyo Institute of Technology)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук

Директор
(должность)



(подпись)

Егоров М.П.
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель работ по проекту

Заведующий лабораторией
(должность)

(подпись)

Кустов Л.М.
(фамилия, имя, отчество)

М.П.