

Темы дипломных работ в Лаборатории каталитических процессов в топливных элементах

Дизайн композитных катализаторов парциального окисления углеводородов и спиртов

Работа направлена на разработку композитных катализаторов для энергонапряженных процессов парциального окисления легких углеводородов и спиртов в водородсодержащие топлива. Стоит задача дизайна высокопроизводительных компактных конвертеров топлив в синтез-газ для питания топливных элементов. Будут исследоваться композитные системы со структурой “структурированная металлическая подложка-структурный оксидный компонент-активный оксид-наночастицы металлы”, которые обладают поли-функциональностью. Однако, дизайн и синтез таких систем является сложной мультидисциплинарной задачей.

В рамках дипломной предполагается синтезировать несколько серий композитных Rh- и Pt-содержащих катализаторов, нанесенных на металлические носители, исследовать кинетику реакций в модельных смесях, исследовать транспортные свойства катализаторов, определить структуру каталитических покрытий до и после проведения реакций и, в итоге, определить корреляцию “структура-свойства”. На основании чего дать рекомендации по технологической реализации процесса.

В ходе выполнения работы будут заложены физико-химические основы методов для закрепления каталитического слоя на поверхности металлических структурированных носителей и обеспечения оптимальной структуры каталитического покрытия, включая его пористую структуру и интерфейс металл-активный оксид-структурный компонент. Для выполнения проекта будут применены современные методы анализа, позволяющие установить связь между активностью каталитического слоя в реакциях глубокого окисления/паровой конверсии молекул-субстратов и его физико-химическими свойствами.

Руководители: н.с., к.х.н. Рогожников Владимир Николаевич, rvn@catalysis.ru
н.с., к.х.н. Бадмаев Сухэ Дэмбрылович, sukhe@catalysis.ru