

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каленчука Александра Николаевича «Гетерогенно-каталитические реакции гидрирования-дегидрирования полициклических углеводородов как основа для хранения химически связанного водорода и его выделения», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ

Интенсивное развитие водородной энергетики сдерживается отсутствием компактных и безопасных систем хранения водорода, характеризующихся высокой скоростью заправки и низкой энергией его высвобождения. В этой связи, тема диссертационной работы Каленчука А.Н., направленной на создание научных и прикладных основ определения активных компонентов для системы «субстрат-катализатор», обеспечивающей высокую конверсию и селективность в многократных циклах гидрирования-дегидрирования полициклических углеводородов, несомненно, является *актуальной*.

Научная новизна диссертационной работы заключается в установлении зависимостей конверсии и селективности каталитического гидрирования карбоциклических ароматических углеводородов с разной степенью конденсации и сопряженного дегидрирования их нафтеновых аналогов; выявлении конкурентных реакций, включая конденсацию и взаимную изомеризацию структурных и конформационных изомеров; определении основных закономерностей, связывающих изменение зарядового состояния наночастиц платины в одно-, двух- и трехкомпонентных системах Pt-Cr-Ni, нанесенных на сибунит, с их каталитической активностью в процессе дегидрирования бициклогексила; выявлении возможности повышения каталитической активности в реакциях дегидрирования бициклогексила систем Pt/C, промотированных хромом и никелем, за счет формирования высокостабильных сплавов состава Cr_xNi_{1-x} .

Практическая значимость работы состоит в разработке методологических подходов к прогнозированию и обоснованию компонентов системы «субстрат-катализатор» и созданию на их основе химической системы хранения химически связанного водорода и его выделения с конверсией 95% за один цикл гидрирования-дегидрирования.

Достоверность результатов обеспечена применением современных инструментальных методов анализа, статистической обработкой полученных

экспериментальных результатов и их согласованностью с литературными данными. Выводы работы соответствуют ее содержанию и не вызывают сомнений.

Принципиальных замечаний по автореферату не имею.

Диссертация Каленчука А.Н. является законченной научно-исследовательской работой, в которой на основании выполненных Автором исследований разработан методологический подход к созданию системы «субстрат-катализатор», обеспечивающей в паре арен-нафтен конверсию и селективность не менее 95% за один цикл реакций гидрирования-дегидрирования без образования продуктов побочных реакций. Результаты диссертационной работы прошли широкую апробацию: опубликованы в высокорейтинговых журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, доложены на специализированных конференциях и семинарах. В целом, работа является оригинальной, обладает внутренним единством, по объему, научной новизне и практической значимости соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям. Считаю, что Каленчук Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Федяева Оксана Николаевна, д.х.н., профессор РАН
ведущий научный сотрудник ИТ СО РАН,
e-mail: fedyaeva@itp.nsc.ru, тел. (383)330-80-94

Адрес: 630090 Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, д. 1
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики
им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН)

«22» марта 2021 г.

Подпись Федяевой О.Н. удостоверяю
Ученый секретарь ИТ СО РАН, к.ф.-м.н.



Макаров М.С.