

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Якимова Александра Вячеславовича «Синтез и физико-химические свойства оловосодержащих катализаторов на основе цеолита BEA», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»

В настоящее время биомасса все чаще используется в качестве возобновляемого сырья для получения различных продуктов химической промышленности. Для переработки биомассы предпочтительно применение процессов, в которых используются катализаторы, характеризующиеся мягкой льюисовской кислотностью. Таким материалом является цеолит Sn-BEA. В этой связи, установление структуры, локализации и реакционной способности оловосодержащих активных центров цеолита Sn-BEA и поиск рациональных путей их формирования, что решается автором работы Якимовым А.В., является *актуальной задачей*.

В ходе работы автором впервые была показана возможность значительного ускорения гидротермальной кристаллизации Sn-BEA путём уменьшения содержания воды в реакционном геле. С использованием метода спектроскопии ЯМР твёрдого тела на ядрах ^{119}Sn установлено, что в полученных катализаторах присутствуют оловосодержащие центры трёх групп, отличающихся как по льюисовской кислотности, так и по реакционной способности. Адсорбция дейтерированных ацетонитрила и воды показала, что центры I-ой и II-ой групп характеризуются более высокой льюисовской кислотностью, а каталитические тесты в модельной реакции превращения циклогексанона в циклогексанол показали, что эти центры являются также более реакционноспособными. Эти результаты обуславливают *научную новизну работы*.

Исследование продуктов синтеза Sn-BEA, полученных в ходе кристаллизации и пост-кристаллизационного периода, позволило определить условия получения катализаторов с высокой концентрацией наиболее активных центров. Полученные таким способом образцы Sn-BEA показали активность в промышленно важной реакции превращения дигидроксиацетона в метиллактат в 1.5 раза превышающую литературные данные. Эти результаты свидетельствуют о *практической ценности работы*.

Работа выполнена на очень высоком уровне, с применением современной экспериментальной техники, потому достоверность полученных результатов не вызывает сомнения.

Приоритет работы подтвержден опубликованными в пяти рецензируемых международных журналах статьями и представленными на 13 российских и международных конференциях докладами.

В целом диссертационная работа Якимова Александра Вячеславовича «Синтез и физико-химические свойства оловосодержащих катализаторов на основе цеолита ВЕА» содержит обширный объем оригинальных экспериментальных данных и отвечает всем критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а сам автор, несомненно, заслуживает присвоения ему искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
Лаборатории №4 «Химии углеводов»

Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Институт
нефтехимического синтеза им.
А.В.Топчиева Российской академии наук
(ИНХС РАН)

Мария Игоревна Князева

Почтовый адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29

Тел.: тел. (495)647-59-27 (доб. 125)

Электронная почта: knyazeva@ips.ac.ru

15.11.2018

Подпись М.И. Князевой удостоверяю,
ученый секретарь ИНХС РАН, к.х.н.,
доцент



Ю.В. Костина