

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коца Павла Александровича "Закономерности синтеза и каталитического действия Zr-содержащих цеолитов BEA в альдольной конденсации", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Диссертационная работа Павла Александровича Коца посвящена разработке метода синтеза Zr-содержащих цеолитов типа BEA, являющихся эффективными катализаторами альдольной конденсации, установлению механизма их каталитического действия и основных закономерностей превращения бутанала в присутствии синтезированных образцов. Все составляющие работы целиком находятся в рамках традиционных подходов к исследованию физико-химических основ гетерогенного катализа. Несомненным достоинством обсуждаемой работы является выверенность выбранной стратегии построения исследования, использование современных подходов и методов синтеза цеолитов, исследования их строения и характеристик активных центров, изучения кинетических закономерностей достаточно сложной многомаршрутной реакции органического катализа в их присутствии.

Наиболее значимыми достижениями диссертанта можно признать

- установление механизма формирования кристаллической структуры и активных центров цеолитов типа Zr-BEA;
- разработку способа синтеза цеолита с повышенной концентрацией активных центров определенных типов, ведущих целевую реакцию альдольной конденсации бутанала;
- выявление основных направлений каталитической реакции и последовательности образования различных продуктов;
- определение оптимальных условий проведения реакции синтеза 2-этилгексенала из бутанала.

Перечисленные достижения входят в число положений, выносимых автором на защиту.

При общей положительной оценке работы, по ее автореферату имеется несколько вопросов, имеющих скорее уточняющий характер.

1. В тексте автореферата постоянно фигурирует упоминание Zr-содержащих люисовских кислотных центров. При этом рассматриваются два типа структур, в состав которых входит атом Zr – т.наз. "открытый" и "закрытый" центры. Важно отметить, что структура первого типа, содержащая ОН-группу, может скорее быть кислотным центром брэнстедовского типа. Что же касается "закрытой" структуры, то ион циркония в ней имеет насыщенную тетраэдрическую координацию, в то время как люисовская кислотность традиционно связывается с катионами, имеющими пониженную координацию. Хотелось бы, чтобы в тексте эта неясность была как-то прояснена.
2. На стр. 22 имеется указание на то, что низкий адсорбционный коэффициент для одного из образцов обусловлен малым размером кристаллов. Это утверждение требует пояснения.
3. Довольно странным выглядит использование уравнения Лэнгмюра-Хиншельвуда для описания процесса на цеолитах. Для этих систем, особенно в случае, когда активные центры заведомо изолированные, трудно представить соответствие реальной адсорбции заложенной в основание упомянутого уравнения модели. Формальное соответствие описания наблюдаемым зависимостям может иметь место, но следовало бы это оговорить.

Как уже сказано, приведенные вопросы имеют уточняющий характер и не затрагивают основных выводов и положений, выносимых на защиту.

Хотелось бы особо отметить то, что автореферат написан хорошим языком, легко читается и практически не содержит непонятных оборотов, грубых грамматических и стилистических ошибок и опечаток. Выводы правильно отражают результаты, полученные в работе.

В целом можно констатировать, что представляемая к защите работа является законченным исследованием в области синтеза и исследования каталитических систем. Ее основные результаты достаточно полно освещены в виде статей и докладов на различных конференциях, получен патент на изобретение.

Таким образом, диссертационная работа П.А. Коца соответствует критериям определенным пп. 2.1-2.5 "Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова", а сам автор заслуживает присвоения ему искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – "Физическая химия".

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории гетерогенного катализа
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института химической физики им. Н.Н. Семенова РАН

Д.Х.Н.



Синев Михаил Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук
119991, г. Москва, ул. Косыгина 4

e-mail: mysinev@rambler.ru

телефон: (+7-495) 939 7547

дата 18.12.2018

Собственноручную подпись
сотрудника Синев М.Ю
удостоверяю
Секретарь 

