

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мишанина Игоря Игоревича
«Каталитическое окислительное дегидрирование этана
с использованием CO_2 и O_2 в качестве окислителей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ

Диссертационная работа Мишанина И.И. посвящена комплексному исследованию реакции каталитического окислительного дегидрирования этана с использованием в качестве окислителей кислорода и диоксида углерода. Актуальность работы определяется тем, что автор предложил альтернативный способ получения многотоннажного продукта этилена, который используется в производстве полиэтилена, поливинилхлорида, оксида этилена, дихлорэтана, винилацетата и этилбензола.

При достижении цели и поставленных задач в работе – исследование процесса окислительного дегидрирования этана с использованием диоксида углерода и кислорода при атмосферном давлении; синтез Fe-содержащего катализатора на основе Сибунита и сложной каталитической системы MoVNbTeO ; установление режимов окислительного дегидрирования этана в периодическом режиме с отдельной подачей реагентов и непрерывным режиме с использованием обедненной кислородом углеводородно-кислородной смеси – автор использовал широкий спектр современных физико-химических и физических методов анализа, что повышает достоверность полученных результатов.


В ходе исследования Мишаниным И.И. были получены результаты, определяющие новизну и практическую значимость работы:


- Синтезирован новый оксидный Fe-Cr/C катализатор для окислительного дегидрирования этана. Впервые показано, что данная каталитическая система способна к *in situ* регенерации в потоке CO_2 по реакции Будуара-Белла в отличие от всех других Fe-нанесенных катализаторов. Это явление связано с восстановительными фазовыми переходами оксидов железа на поверхности Сибунита, что подтверждается данными РФЭС, ТПВ и магнитометрическим методом.
- Разработан оригинальный метод оценки количества активного решеточного кислорода катализатора MoVNbTeO в окислительном дегидрировании этана с использованием отдельной подачи реагентов, заключающийся в эквивалентном взаимодействии кислорода катализатора с этаном.
- Впервые показано, что увеличение общего давления в системе приводит к значительному снижению температуры окислительного дегидрирования этана с $360\text{ }^\circ\text{C}$ при 1 атм до $280\text{ }^\circ\text{C}$ при 100 атм. Установлены реакционные параметры окислительного дегидрирования этана, при которых не происходит необратимой дезактивации катализатора MoVNbTeO , связанной с сублимацией теллура и разрушением орторомбической фазы M1.

По работе имеется вопрос: какова устойчивость полученных катализаторов при длительном хранении/многократном использовании?

Данный вопрос не влияет на важность и достоверность полученных автором результатов и имеет дискуссионный характер.

Считаю, что диссертационная работа Мишанина И.И. «Каталитическое окислительное дегидрирование этана с использованием CO_2 и O_2 в качестве окислителей» представляет собой законченное научное исследование. Работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Мишанин Игорь Игоревич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Матвеева Валентина Геннадьевна 
доктор химических наук (02.00.04), профессор,
профессор кафедры биотехнологии, химии и стандартизации

Подпись Матвеевой В.Г. заверяю,
ученый секретарь ученого совета ТвГТУ
д.т.н., проф. А.Н. Болотов
(Гербовая печать) «30»  2020 г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный технический университет» (ТвГТУ)
170026, г. Тверь, наб. А. Никитина, 22
Тел.: +7(4822)789317
E-mail: matveeva@science.tver.ru