

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Покусаевой Яны Андреевны,
«Гидрирование диоксида углерода на Fe-, Co- и Ni-содержащих катализаторах в газовой фазе и сверхкритических условиях», представленную на соискание степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – «Кинетика и катализ»

Повсеместно расширяющаяся хозяйственная деятельность человека способствует увеличению содержания углекислого газа в атмосфере, что приводит к повышению экологической нагрузки как на традиционные экосистемы, так и на человека. Решение вышеуказанной проблемы возможно как в рамках снижения выбросов диоксида углерода, так и по средствам разработки технологии утилизации диоксида углерода в ценные продукты. Проведенное Покусаевой Яной Андреевной диссертационное исследование является актуальным в свете вышеизложенного, так как посвящено изучению процесса гидрирования диоксида углерода с получением углеводородов в сверхкритических условиях. Гетерогенно каталитическое гидрирование диоксида углерода также актуально в свете получения синтетического топлива. В качестве научной новизны проведенных исследований необходимо отметить определение влияния карбида Хега на образование углеводородов в процессе реакции. В качестве практической значимости проведенных исследований необходимо отметить возможность использования разработанных каталитических систем в качестве прототипов промышленных катализаторов гидрирования углекислоты. Лично автором проведена кинетические и физико-химические исследования, определены плотности реакционной среды, произведен анализ литературных данных. По результатам работы опубликовано 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК для соответствующей специальности и 3 тезисов докладов на научных конференциях. Диссертационное исследование проведено с использованием современного оборудования и основывается на устоявшихся теоретических положениях катализа и физической химии, результаты работы апробированы во время участия автора на различных конференциях, в связи с чем отсутствуют сомнения в адекватности представленных к защите результатов работы.


Однако имеются незначительные вопросы и замечания к результатам работы, представленным в автореферате:

- 1) Чем обоснован выбор U-образного реактора для изучения процесса гидрирования углекислого газа? Так как для U-образного реактора, используемого в процессах образования углеводородов (Фишера-Тропша, трансформации спиртов в углеводороды и трансформации хлорорганических соединений), выявлены особенности функционирования связанные с неравномерностью переноса тяжёлых углеводородов, которые, обычно, накапливаются в нижней части U-образной трубки, что способствует быстрой дезактивации исследуемых катализаторов.

- 2) Чем обусловлено использование трехкратной пропитки катализатора солями активных металлов?
- 3) На рисунке 4а показано положительное влияние хрома на конверсию диоксида углерода. Чем можно объяснить этот эффект и возможно дальнейшее увеличение содержания хрома способствовало бы дальнейшему увеличению конверсии?
- 4) Хотелось бы включения в автореферат достигнутых значений скоростей накопления углеводородов и их сравнение с аналогами, представленными в литературе?
- 5) В пункте 3 выводов указывается существенное влияние плотности среды на направление химического процесса, однако в тексте автореферата отсутствуют графики или таблицы, подтверждающие это утверждение.
- 6) Происходит ли полный переход реагентов и продуктов реакции в сверхкритическое состояние и в чем заключается влияние сверхкритических условий на процесс синтеза углеводородов?

Представленные замечания и вопросы носят дискуссионный характер и не уменьшают ценности проделанного диссертационного исследования. Выносимые на защиту положения диссертационного исследования соответствуют пунктам 3, 5, 6 паспорта специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ. Работа полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней», а Покусаева Яна Андреевна заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Доцент кафедры биотехнологии, химии и стандартизации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственной технической академии», д.х.н.

 В.Ю. Долуда

170026, г. Тверь, Наб. А. Никитина 22, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственной технической академии», кафедра биотехнологии, химии и стандартизации, Долуда Валентин Юрьевич – доктор химических наук по специальности 02.00.15 – кинетика и катализ, доцент по кафедре, тел: +74822789317, +74822789348, e-mail: science@science.tver.ru.




ПОДОПИСАНО
В.Ю. Долуда
Первый секретарь Совета
Тверского государственного
технического университета