

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лугвищука Дмитрия Сергеевича на тему «Парциальное окисление природного газа как способ получения углерода с луковичной структурой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Актуальность темы диссертационной работы.

Учитывая, что в РФ за последние годы отмечается рост добычи природного газа, только 3% добываемого газа проходит химическую переработку в ценные продукты с высокой добавочной стоимостью. Известно, что основные капитальные затраты при реализации процессов по синтезу метанола или синтетических жидких углеводородов по процессу Фишера-Тропша приходятся на стадию конверсии природного газа. Поэтому сегодня ведется активный поиск технологий и процессов, которые позволяют сократить эти затраты. В работе Лугвищука Д.С. представлен способ получения синтез-газа в процессе парциального окисления природного газа с заданным мольным соотношением H_2/CO и концентрацией CO_2 менее 5%. При этом, в работе впервые был предложен способ одновременного получения синтез-газа и углерода с луковичной структурой, который является ценным углеродным продуктом, активно исследуемым в последние годы. Поэтому, актуальность темы работы Лугвищука Д.С. не вызывает сомнений.

Цель диссертационной работы.

Целью диссертационной работы Лугвищука Д.С. была разработка и исследование процесса парциального окисления природного газа кислородом для одновременного получения синтез-газа и углерода с луковичной структурой, а также исследование физико-химических и прикладных свойств углерода с луковичной структурой.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

В работе не только показан новый способ синтеза углерода с луковичной структурой, но и проведено качественное исследование физико-химических характеристик полученного материала. Предложены варианты его использования в прикладных областях науки и техники, например, для создания на его основе покрытий, которые находятся в сверхгидрофобном состоянии или использовании углерода с луковичной структурой в качестве анодного материала в натрий-ионных батареях.

Практическая значимость работы.

Полученные результаты являются практически значимыми и могут быть использованы для создания новых технологий по переработке природного газа в продукты с высокой добавленной стоимостью.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность полученных в работе экспериментальных данных обеспечена современными методами физико-химического анализа и применением стандартных технических средств измерения и контроля технологических параметров. Достоверность и новизна полученных результатов не вызывают сомнения.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные результаты исследования прикладных свойств углерода с луковичной структурой могут быть использованы для создания защитных антиобледенительных покрытий для арктических приложений. Предложенный способ получения углерода с луковичной структурой, рассмотренный в данной работе, может послужить основой для научно-исследовательских направлений на поиск дополнительных задач прикладного характера.

Замечания и рекомендации по работе:

1. Из автореферата не совсем ясно, для каких прикладных задач будет требоваться сверхгидрофобное покрытие, будет ли оно востребовано?
2. На некоторых рисунках (рис. 4, 5, 6, 8), приведенных автором в автореферате, наблюдается разное количество значимых цифр.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов представленных в рассматриваемой диссертации в форме автореферата, как о законченной работе, выполненной на современном научно-техническом уровне.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Результаты, представленные в диссертации, отражены в 13 научных публикациях и апробированы на профильных конференциях, основные научные результаты опубликованы в 6 статьях в рецензируемых научных изданиях.

По тематике исследования, методам, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ в пунктах:

4. Подготовка продуктов переработки нефти и газа для нефтехимического синтеза.
7. Физико-химические методы исследования твердых горючих ископаемых с целью повышения качества топлив и нетопливных продуктов на базе углей разной степени углефикации, а также сланцев, торфов, тяжелых нефтяных остатков.
10. Электродные технологии и технологии производства углеродных материалов различного назначения, технический углерод. Новые виды сырьевых углеродистых материалов.
11. Научные основы и закономерности физико-химической технологии и синтеза специальных продуктов. Новые технологии производства специальных продуктов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Лугвищука Дмитрия Сергеевича на тему «Парциальное окисление природного газа как способ получения углерода с луковичной структурой», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки по исследованию процесса парциального окисления природного газа в синтез-газ и углерод с луковичной структурой, имеющие существенное значение для развития отечественной газоперерабатывающей отрасли и химии материалов.

Диссертация Лугвищука Дмитрия Сергеевича на тему «Парциальное окисление природного газа как способ получения углерода с луковичной структурой» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», предъявляемым к работам на соискание степени кандидата наук, а ее автор Лугвищук Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по

специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федеральный исследовательский центр химической физики
им. Н.Н. Семенова Российской академии наук


Никитин Алексей Витальевич

« ____ » _____ 2021 г.

Подпись Никитина Алексея Витальевича

заверяю Ученый секретарь ФИЦ

Ларичев М.Н.



ФИО

119991, г. Москва, ул. Косыгина 4.

Тел.: +7 499 137-29-51, +7 929 654-44-45

E-mail: icp@chph.ras.ru, ni_kit_in@rambler.ru