

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

Томск
Издательский Дом ТГУ
2019

DOI: 10.17223/9785946218412/543

ВЛИЯНИЕ ЖИДКОГО *n*-АЛКАНА НА УДАЛЕНИЕ СЕРОВОДОРОДА ИЗ МЕТАНА В БАРЬЕРНОМ РАЗРЯДЕ

Кудряшов С.В., Рябов А.Ю., Очердько А.Н.

*¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук, Томск, Россия
ks@ipc.tsc.ru*

Непрекращающийся рост мирового потребления углеводородных ресурсов, в частности, природных, попутных нефтяных газов, а также биогаза [1], обосновывает поиск новых эффективных методов удаления содержащегося в них сероводорода. В современной промышленности для решения этой задачи преимущественно используются абсорбционные методы и процесс Клауса [2]. При этом необходимость предварительного выделения сероводорода снижает общую эффективность процессов и ограничивает поиск новых способов подготовки углеводородных газов. Это объясняет значительно возросший в последнее десятилетие интерес исследователей к плазмохимическим методам конверсии сероводорода [3], которые позволяют удалять его без применения катализаторов и химических реагентов, в одну стадию при атмосферном давлении и комнатной температуре.

В работе [4] авторами показана принципиальная возможность эффективного удаления сероводорода из метана с образованием высокомолекулярных сераорганических соединений под действием барьерного разряда (БР). Анализ возможного механизма процесса показал, что образование полисульфидных органических соединений происходит на поверхности электродов реактора, а газофазные реакции преимущественно завершаются на стадии образования алкилсульфидов и элементной серы S₂. Ингибирование химических процессов на поверхности электродов реактора позволит управлять направлением реакции и составом конечных продуктов. Ранее авторами было показано [5], что добавка жидких углеводородов в поток углеводородных газов предотвращает протекание химических реакций на поверхности электродов реактора в процессе их превращения в БР.

В настоящей работе исследован процесс удаления сероводорода из метана с добавками жидких *n*-алканов C₆-C₈ в плазме барьерного разряда.

Установлено, что образованию высокомолекулярных полисульфидных соединений способствует недостаток жидкого углеводорода в исходной смеси, тиолы и алкилсульфиды формируются в избытке жидкого углеводорода. На основании предполагаемого механизма превращений предложен способ управления процессом.

Работа выполнена по программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, проект V.44.3.1.

1. BP Statistical Review of World Energy. – 2018. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (дата обращения 02.04.2019)
2. Yildirim Ö., Kiss A.A., Hüser N., Leßmann K., Kenig E.Y. Reactive absorption in chemical process industry: A review on current activities // Chemical engineering journal. – 2012. – V. 213. – P. 371–391
3. Fridman A. Plasma Chemistry. New York: Cambridge University Press, 2008. – 978 p.
4. Кудряшов С.В., Очердько А.Н., Рябов А.Ю., Кривцова К.Б., Щеголева Г.С. Очистка метана от сероводорода в барьерном разряде // Химия высоких энергий. – 2014. – Т. 48. – № 6. – С. 491-495.
5. Kudryashov S.V., Ochered'ko A.N., Ryabov A.Yu., Shchyogoleva G.S. Oxidation of propylene with oxygen and air in a barrier discharge in the presence of octane // Plasma chemistry and plasma processing. – 2011. – V. 31. – P. 649–661.