ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

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

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/555

ПЕРЕРАБОТКА КИСЛЫХ ГУДРОНОВ В СУЛЬФАТИРОВАННЫЕ УГЛЕРОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАК КАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОТОПЛИВА

^{1,2}Карычева Э.И., ¹Коскин А.П., ^{1,2}Ларичев Ю.В.

¹ФГБУН Институт катализа СО РАН, Новосибирск, Россия

²ФГАОУ ВО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия
koskin@catalysis.ru

Проблема утилизации кислых гудронов на сегодняшний день решается их хранением в прудах-отстойниках, переработкой в материалы для дорожного строительства или в низкокачественное котельное топливо [1]. Основной трудностью при переработке кислых гудронов является наличие в них серной кислоты, которая способна реагировать с большинством используемых конструкционных материалов. Это приводит не только к коррозии оборудования, но и к необходимости улавливания образующихся сернистых газов. По этой причине существующие способы утилизации кислых гудронов зачастую экономически не выгодны и кислый гудрон преимущественно хранится в прудах-отстойниках, постепенно загрязняя почву и подземные воды. Поэтому разработка новых способов переработки кислых гудронов, представляется весьма актуальной экологической и экономической задачей.

Предлагаемый в нашей работе подход [2] заключается в том, чтобы не очищать кислые гудроны от остатков серной кислоты, а сразу использовать углеводородно-сернокислотную смесь как предшественник для получения аналогов сульфатированных углеродных материалов (СУМ) [3] в одну стадию. Для получения СУМ использовалась реакция сополимеризации асфальтенов и смол, присутствующих в кислых гудронах с различными связующими добавками, аналогично процессам получения нефтеполимерных и фенол-формальдегидных смол. Полученные СУМ представляют собой углеродную матрицу со связанными остатками серной кислоты, которая может быть использована в качестве катализатора в ряде кислотно-катализируемых реакций, вместо жидкой серной кислоты. Для повышения удельной поверхности СУМ было проведено исследование по влиянию различных темплатов, добавляемых в смесь перед процессом полимеризации. В качестве темплатов были использованы доступные и дешевые материалы: торф, сапрпель, бурый уголь, рисовая шелуха, порошки металлов и др. Показано, что введение темплатов позволяет получить СУМ с относительно высокой удельной поверхностью (до 100 м²/г) и большим содержанием серной кислоты (до 15% по массе в пересчете на серную кислоту). Полученные материалы были испытаны в модельной каталитической реакции получения биодизельного топлива и показали высокую активность в реакции этерификации энантовой кислоты метанолом.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУН ИК СО РАН (проект № 0303-2016-0002).

Литература

1. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем. М.: Химия, 2002.
2. А.П. Коскин, Э.И. Карычева, Д.А. Зюзин, А.В. Нартова, Ю.В. Ларичев // Химия в интересах устойчивого развития, 2017, 25(1) 35-42.
3. Коскин А.П., Габова Н.Е. // Доклады Академии наук высшей школы Российской Федерации. 2016, Т. 31, С. 16-25.