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: 10.17223/9785946217408/445

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОХИМИИ ПОРФИРИНОВ СМОЛ И АСФАЛЬТЕНОВЫХ КОМПОНЕНТОВ БИТУМОИДОВ КУОНАМСКОЙ СВИТЫ КЕМБРИЯ (СЕВЕРО-ВОСТОК СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ)

Парфенова Т.М.

*ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики**им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, Россия**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск, Россия**ParfenovaTM@ipgg.sbras.ru*

Первая информация о содержании и составе гетероатомных компонентов битумоидов куонамской свиты кембрия из типового разреза на р. Молодо представлена в публикациях [1, 2]. Цель работы – установить факторы, контролирующие содержание ванадилпорфиринов во фракциях смол и асфальтенов рассеянного органического вещества (ОВ) пород кембрия на северо-востоке Сибирской платформы. Выполнены экстракция и хроматография битумоидов. На анализаторе EA1110 – CHNS определен их элементный состав (28 обр.). На приборе Radiopan (SE/X 2544) методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) изучены смолы, асфальтогеновые кислоты и асфальтены (106 обр.) [1, 2]. Сверхтонкую структуру, которая создается V^{4+} в составе порфиринов, изучали по спектрам ЭПР.

1. Выявлено, количество ванадил-иона (VO^{2+}) в полярных фракциях битумоидов существенно меняется. В бензольных смолах отмечены следы V^{4+} . Спиртобензольные смолы содержат 0,19-9,63 относительных единиц ванадил-иона. Ранее отмечено, с уменьшением содержания органического углерода ($C_{орг}$) от 21 до 1 % в породах увеличивается концентрация VO^{2+} в этой фракции [2]. Обнаружено, чем больше ванадилпорфиринов в смолах, тем меньше атомное отношение $O_{ат}/C_{ат}$. 2. Известно, чем больше содержание серы, тем больше порфиринов в битумоидах и нафтидах. Сопоставление отношения $S_{ат}/C_{ат}$ битумоидов с количеством VO^{2+} во фракциях спиртобензольных смол, асфальтогеновых кислот и асфальтенов показало, что для группы углеродистых пород с содержанием $C_{орг} < 10$ % наблюдается прямая связь между этими параметрами. Образцы высокоуглеродистых пород с $C_{орг} > 10$ % обособляются на диаграммах в отдельные совокупности. 3. Установлены прямые связи между отношением $N_{ат}/C_{ат}$ битумоидов и содержанием VO^{2+} в спиртобензольных смолах, асфальтогеновых кислотах и асфальтенах. Это подтверждает, что фотосинтезирующие водоросли и бактерии были источником ОВ.

Выводы. 1) В куонамской свите разреза р. Молодо накопление ванадилпорфиринов отмечено для углеродистых пород смешанного состава, преимущественно карбонатного и кремневого. 2) В диагенезе вместе с внедрением серы в структуру ОВ происходило обогащение органических компонентов четырехвалентным ванадием. 3) На северо-востоке Сибирской платформы ванадиловые порфирины гетероатомных фракций в слоистых высокоуглеродистых сланцах существенно разрушены при окислении в приповерхностных условиях. Порфирины лучше сохраняются в плотных породах, менее подверженных экзогенным процессам по сравнению с более тонкими и хрупкими литологическими разностями.

Литература

1. Парфенова Т.М. Геохимия гетероатомных компонентов битумоидов куонамской свиты нижнего и среднего кембрия (северо-восток Сибирской платформы) // Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. науч. журнал. - 2015. - Т. 10. - № 3. http://www.ngtp.ru/rub/1/28_2015.pdf.
2. Парфенова Т.М. Смолы и асфальтены битумоидов куонамской свиты (северо-восток Сибирской платформы) // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2006. – № 7. – С. 38-41.