

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВАНАДИЛПОРФИРИНОВ НА РАСТВОРИМОСТЬ АСФАЛЬТЕНОВ И ИХ АГРЕГИРОВАНИЕ В НЕФТЯНЫХ ОБЪЕКТАХ

Милордов Д.В., Абилова Г.Р., Якубова С.Г., Якубов М.Р.

*Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова
– обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН,
420088, Казань, акад. Арбузова, 8, e-mail: milordoff@ya.ru*

В настоящее время актуальными вопросами нефтяной промышленности являются добыча, транспортировка и переработка тяжелой нефти. Тяжелые нефти характеризуются высоким содержанием асфальтенов и, поэтому, их стабильность является важнейшим фактором в процессах добычи, транспортировки и переработки такого нетрадиционного углеводородного сырья. В связи с этим в последние годы уделяется заметное внимание изучению состава и свойств асфальтенов в плане влияния различных факторов на устойчивость нефтяных дисперсных систем. Важнейшим параметром асфальтенов является растворимость, которая влияет на процессы их агрегирования и осаждения. В асфальтенах также обнаруживается максимальная концентрация ванадия и никеля, которые присутствуют в виде металлопорфириновых комплексов. Нефтяные ванадил- и никельпорфирины могут оказывать определенное влияние на растворимость и агрегирование асфальтенов, однако их роль до настоящего времени остается слабоизученной.

В результате проведенных исследований на примере тяжелых нефтей различных месторождений выявлены особенности влияния ванадилпорфиринов на растворимость асфальтенов. Ранее было показано, что концентраты ванадилпорфиринов, полученных из смол, оказывают стабилизирующее влияние на асфальтены¹. Ванадилпорфирины, извлеченные из асфальтенов, наоборот, снижают их растворимость и ускоряют процессы агрегации и седиментации асфальтенов в системе толуол - гептан. Проведено всестороннее исследование состава ванадилпорфиринов в полученных концентратах с использованием оптической спектроскопии и масс-спектрометрии.

Литература

1. Yakubov M.R., Abilova G.R., Sinyashin K.O., Milordov D.V., Tazeeva E.G., Yakubova S.G., Borisov D.N., Gryaznov P.I., Mironov N.A., Borisova Yu.Yu. Energy and Fuels, 2016, 11, 8997.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-73-00103).