

Исследование влияния группового химического состава нефти на свойства водонефтяных эмульсий

© Мансур Гинва, Иванова*+ Людмила Вячеславовна,

Миллер Вероника Константиновна, Кошелев* Владимир Николаевич

Кафедра органической химии и химии нефти. Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина. Ленинский проспект, 65. г. Москва, 119991. Россия.

Тел.: +7 (499) 233-92-30. E-mail: ivanova.l@gubkin.ru, koshelev.v@gubkin.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: парафинистая смолистая нефть, смолы, асфальтены, фазовая устойчивость асфальтенов, водонефтяная эмульсия, ИК-спектроскопия, реология.

Аннотация

В работе представлены результаты исследования шести нефтей, относящихся к парафинистым смолистым и высокосмолистым, а также малопарафинистым высокосмолистым, для которых определен групповой химический состав и фактор кинетической устойчивости асфальтенов. Выделенные смолы и асфальтены охарактеризованы методом ИК-спектроскопии. Показана общая тенденция увеличения коэффициента ароматичности и снижения коэффициента алифатичности в ряду нефть – смолы – асфальтены. Для исследуемых нефтей получены 100% агрегативно устойчивые искусственные водонефтяные эмульсии, с содержанием водной фазы 40 % масс., из межфазного слоя которых выделены природные поверхностно-активные компоненты. Для всех исследуемых нефтей в независимости от их группового состава установлен асфальтеновый тип стабилизаторов эмульсии. В межфазном слое эмульсии, образованной малопарафинистой высокосмолистой нефтью, количество стабилизирующих компонентов в 3-4 раза превышает их содержание в эмульсиях образованных другими нефтями. Показана прямая зависимость количества стабилизаторов межфазного слоя эмульсий от исходного содержания и фактора устойчивости асфальтенов в нефтях. Определено, что наибольшее значение фактора устойчивости наблюдается для легкой смолистой нефти (0.26), что указывает на мелкодисперсное состояние асфальтенов. Малопарафинистая высокосмолистая нефть, с содержанием смолисто-асфальтеновых веществ 26.6 % масс. характеризуется наименьшим фактором устойчивости асфальтенов (0.09), что отражает их высокую склонность к ассоциации и стабилизации водонефтяной эмульсии. Это подтверждается наибольшим количеством стабилизаторов в межфазном слое (1,13 % масс.), состоящих на 97 % масс. из асфальтенов. Получены вязкостно-температурные кривые нефтей и образованных эмульсий, на основании которых показано влияние группового химического состава нефти на различия в реологическом поведении исследуемых объектов.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Мансур Г., Иванова Л.В., Миллер В.К., Кошелев В.Н. Исследование влияния группового химического состава нефти на свойства водонефтяных эмульсий. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.71. №7. С.86-93. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-71-7-86.

или

Ginva Mansur, Ludmila V. Ivanova, Veronika K. Miller, Vladimir N. Koshelev. Influence study of the group chemical composition of crude oil on the properties of water-in-oil emulsions. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.71. No.7. P.86-93. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-71-7-86 (Russian)