

СПИНОВЫЕ СВОЙСТВА НЕФТЕЙ. ВЛИЯНИЕ РАСТВОРИТЕЛЕЙ И ТЕМПЕРАТУРЫ НА НЕФТЯНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ

Цыро Л.В.,^а Пичугина А.А.,^а Унгер Ф.Г.^б

^а*Сургутский государственный университет, 628412, Сургут, ул. Ленина 1,
e-mail: larisa.tsyro@yandex.ru*

^б*Национальный исследовательский Томский государственный университет,
634050, Томск, пр. Ленина, 36*

Исследование смолисто-асфальтеновых веществ (САВ) является той областью, где до сих пор ни один исследователь не может точно описать механизмы всех процессов и явлений, связанных со свойствами САВ. Их структура, молекулярное взаимодействие и влияние на поведение могут стать более понятными с привлечением новых методов исследования. Наиболее эффективными на сегодняшний день являются методы, которые практически не вносят изменений в природные свойства объектов. К числу таких методов относится метод фотонной корреляционной спектроскопии.

Полученные результаты свидетельствуют о зависимости размеров частиц в растворе от количества растворителя и температуры в системе. Соотношение нефти и гексана 1:10 частей по объему приводит к получению результата при температуре только 20°C, т.к. при повышении температуры произошло слипание и полное осаждение крупных частиц. Аналогичная ситуация наблюдается при соотношении нефти и гексана 1:20. Для соотношения нефти и гексана 1:30 размер частиц определяется при повышении температуры, и он достаточно мал (в сравнении). Это объясняется тем, что по мере увеличения количества растворителя силы взаимодействия все более приобретают характер отталкивания, крупные частицы оседают, а мелкие присутствуют в растворе. Для соотношения нефти и гексана 1:40 радиус частиц увеличивается с ростом температуры – это объясняется тем, что при больших количествах растворителя и высоких температурах процессы взаимного отталкивания способствуют процессам образования и осаждения крупных частиц.

Проведенные исследования позволили оценить поведение системы в процессе варьирования соотношения нефти и растворителя, изменения температуры. Результаты теоретически и практически полностью укладываются в концепцию спиновой природы смол и асфальтенов^{1,2}.

Литература

1. Унгер Ф.Г., Андреева Л.Н. Фундаментальные аспекты химии нефти. Природа смол и асфальтенов. – Новосибирск: Наука, 1995. – 192 с.
2. Унгер Ф.Г., Цыро Л.В., Андреева Л.Н., Александрова С.Я., Афанасьев Д.А., Киселев С.А., Санников Ф.Ф., Унгер А.Ф., Унгер М.Ф., Эфа А.К. Наносистемы, дисперсные системы, квантовая механика, спиновая химия. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – 264 с.