

ПОЛУЧЕНИЕ ПИКЕРИНГ-ЭМУЛЬСИЙ НА ОСНОВЕ НАНООКСИДОВ КРЕМНИЯ В КИСЛОЙ СРЕДЕ (PREPARATION OF PICKERING EMULSIONS BASED ON SILICON NANOOXIDE INTO ACIDIC MEDIUM)

Ахметов Р.В., Аникушин Б.А., Ломакин Н.В.

(научный руководитель: ст. преподаватель Иванов Е.В.)

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Для стабилизации эмульсий используют различные поверхностно-активные вещества (ПАВ), твердые частицы. Механизм действия твердых частиц или порошков похож на механизм действия ПАВ. Твердые частицы, имеющие достаточно гидрофильную поверхность, стабилизируют прямые эмульсии, а гидрофобные - обратные. Для изменения смачиваемости поверхности таких частиц в систему вводят ПАВ. Использование в качестве стабилизаторов гетероагрегатов, образующихся при взаимодействии противоположно заряженных наночастиц, позволяет избежать введения ПАВ в состав эмульсии. Варьируя соотношения твердых частиц в дисперсиях, можно контролировать размер, форму и заряд агрегатов, образующихся в дисперсионной среде эмульсий.

В работе были получены прямые эмульсии Пикеринга, стабилизированные дисперсиями, содержащими как положительно, так и отрицательно заряженные наночастицы диоксида кремния Ludox HS-30 и Ludox CL. Доля отрицательно заряженных наночастиц Ludox HS-30 в дисперсиях варьировалась от 0 до 1. Было показано, что образование наиболее устойчивых к флокуляции и последующей обратной седиментации эмульсий происходило при значениях ζ -потенциала гетероагрегатов в диапазоне от +5 до +32 мВ.

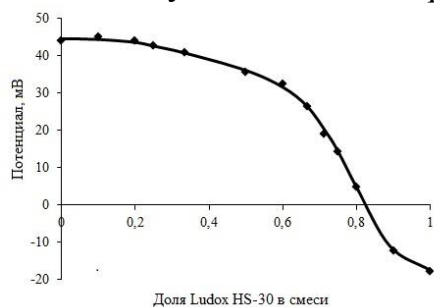


Рис.1. Влияние доли Ludox HS-30 на ζ -потенциал агрегатов в суспензиях разноименно заряженных наночастиц

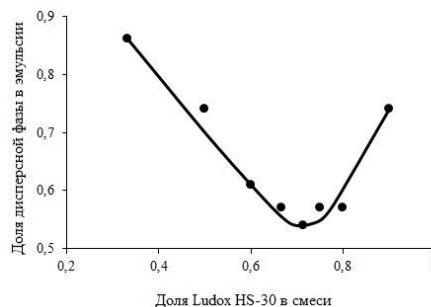


Рис.2. Зависимость доли дисперсной фазы в эмульсии от доли Ludox HS-30 в дисперсиях через 150 ч

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в ВУЗах (договор № 14.Z50.31.0035).