

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТИ
ФАКУЛЬТЕТ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

Белгілі ғалым, педагог,
Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген қайраткері, профессор
МҰСАБЕКОВ ҚУАНЫШБЕК БИТУҰЛЫНЫҢ
75 жылдығына арналған

«КОЛЛОИДТАР ЖӘНЕ ФАЗААРАЛЫҚ БЕТТЕР - 2015»

IV Халықаралық ғылыми конференциясының

БАЯНДАМАЛАР ТЕЗИСІ

Алматы қ., 2015 жыл, 3-5 маусым

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

IV Международной научной конференции
«КОЛЛОИДЫ И ПОВЕРХНОСТИ - 2015»,
посвященной 75-летию известного ученого, педагога,
Заслуженного деятеля Республики Казахстан, профессора
МУСАБЕКОВА КУАНЫШБЕКА БИТУОВИЧА

г. Алматы, 3-5 июня 2015 года

ABSTRACTS

of IV International scientific conference
«COLLOIDS AND SURFACES-2015»
dedicated to 75-birthday of famous scientist, teacher,
Honored Person of the Republic of Kazakhstan, professor
KUANYSHBEEK BITUOVICH MUSABEKOV

Almaty, June, 3-5, 2015

КОМПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПАВ-ПОЛИМЕР В ПРОЦЕССАХ ДЕЭМУЛЬГИРОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ И ОЧИСТКИ ВОДНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОТ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

К.И. Омарова, К.Б. Мусабеков, А.О. Адильбекова
Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
Akbota.Adilbekova@kaznu.kz

Успешная переработка нефти невозможна без применения химических реагентов, в том числе деэмульгаторов. Механизм разрушения водонефтяных эмульсий основан на существенной адсорбции молекул деэмульгаторов на границе раздела вода/масло с последующим вытеснением с границы раздела природных стабилизаторов.

Основным недостатком известных деэмульгаторов является дороговизна и зависимость эффективности от природы месторождения нефти и длительности эксплуатации скважин. В последние годы для решения указанных проблем развивается перспективное направление использования композиций ПАВ, ПАВ и водорастворимых полимеров с различными функциональными группами.

В данной работе представлены результаты изучения поверхностной активности композиционных смесей различного состава и соотношений компонентов на границах раздела фаз вода/воздух, вода/масло и нефтяная подложка/воздух. Изучены смеси сульфанола-ОП-10, сульфанола-полиэтиленгликоль (ПЭГ), ОП-10-ПЭГ, Натрий-бромсметилцеллюлоза (Na КМЦ)-цетилтриметиламмоний бромистый (ЦТАБ), Полиэтиленмин (ПЭИ)- ОП-10 в соотношении 1:1, 1:2, 1:3, 1:4. Исходные концентрации компонентов были равны 0,1%. Практически все изученные композиционные смеси ПАВ-ПАВ проявляют поверхностную активность как на границе раздела вода/воздух (снижение поверхностного натяжения σ воды до 33-34 мДж/м²), так и на межфазной поверхности вода/масло (понижение σ до 3-4 мДж/м²). Композиционные смеси ПАВ-ПАВ отличаются сильным смачивающим действием на поверхности подложек из нефти. Смесью обладают высокой электропроводностью ($1.2-2.8 \cdot 10^{-3} \text{ ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$) и повышают проводимость нефтяных эмульсий, что существенно при применении электродегидраторов. Установлено, что при соотношении компонентов 1:3 в смеси сульфанола-ПЭГ наблюдается увеличение деэмульгирующего действия (от 40 до 86,5%).

Проблема очистки различных поверхностей от нефтяных загрязнений является также актуальной задачей. Для очистки поверхности воды от нефтяных загрязнений была изучена эффективность магнитной жидкости. Для эксперимента были выбраны частицы магнетита с наименьшими размерами (74 мкм), полученными путем ситового отсева. Концентрация частиц в керосине составляла 1%, диаметр нефтяного пятна был равен 4,0-5 см – получен путем разлива 2 мл нефти. Для равномерного распределения частиц в керосине была проведена предварительная модификация частиц, путем сорбирования частиц в 1% растворах ПАВ (сульфанола, ОП-10) в течение 8 часов. При сорбции молекулы ПАВ на поверхности частиц были ориентированы гидрофобным концом в водную фазу и после высушивания частиц такая ориентация способствовала равномерному распределению частиц в керосине.

Соответствующий объем магнитной жидкости разбрызгивался по поверхности нефтяного пятна и по истечении 10-15 минут керосин проникал в слой нефти и способствовал равномерному распределению частиц на поверхности нефтяного пятна. Изучена кинетика смещения нефтяного слоя под действием магнита при различном объеме магнитной жидкости. Увеличение объема магнитной жидкости (от 0,2-0,8 мл) расстояние от чашки Петри до нефтяного пятна уменьшалось и время максимального смещения пятна снижалось от 81 до 12 мин. при модификации сульфанола и до 8 мин. в случае модификации ОП-10.