

2. Крылов О.В. Гетерогенный катализ. Учебное пособие для вузов.– М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.– С.630–633.
3. Vahid S., Mirzaei A.A. // Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 2014.– №20.– С.2166–2173.
4. Яворовский Н.А. Получение ультрадисперсных порошков // Изв. высш. уч. зав. Физика, 1996.– № 4.– С.114–136.

Составление композиций из поверхностно активных веществ для устранения асфальтенопарафиновых отложений

Г.Р. Бурумбаева

Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Бешагина

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, burumbaeva.galiya@gmail.com

Асфальтосмолопарафиновые отложения (АСПО), образующиеся в трубах, снижают производительность нефтяных скважин и повышают затраты на их эксплуатацию. Среди известных способов удаления этих отложений наиболее эффективным является химический, основанный на их растворении и диспергировании.

В связи с этим создание доступных и эффективных композиционных составов мощного действия (КСМД) на основе ПАВ и определение наиболее перспективных областей их использования представляют теоретический и практический интерес.

Целью в настоящее время является создание современных синте-

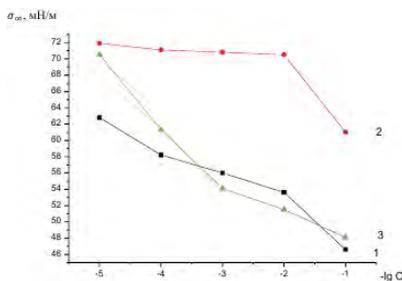


Рис. 1. Изотерма поверхностного натяжения различных водных растворов: 1. метацид; 2. ПЭГ Mr=200; 3. Комплекс: метацид + ПЭГ Mr=200, при $T = 20^\circ\text{C}$

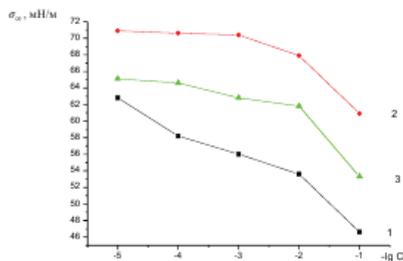


Рис. 2. Изотерма поверхностного натяжения различных водных растворов: 1. метацид 2. ПЭГ Mr=400, 3. Комплекс: метацид + ПЭГ Mr=400, при $T = 20^\circ\text{C}$

тических моющих средств (СМС), в которых, как правило, наиболее рациональным является сочетание двух или трёх ПАВ с различными целевыми добавками.

В качестве объектов исследований выбран полиэтиленгликоль различной молекулярной массы ($M_r=200, 400$) ($C_2nH_4n+2On+1$), полигексаметиленгуанидин хлорид ($(C_7H_{16}N_3Cl)_n$), ОП-10 ($C_9H_{19}C_6H_4O(C_2H_4O)_nOH$).

Как показывают результаты, при введении в раствор моющих веществ – полиэтиленгликолей и ОП-10 бактерицидно-фунгицидного компонента, поверхностная активность увеличивается (таблица 1), что дает возможность на их основе разработать новые моющие средства.

Таблица 1. Поверхностная активность водных растворов ПЭГ, ОП-10 и композиций на основе с введением метацида

| Моющий компонент | $G = (-d\sigma / dC)_{C \rightarrow 0}$ мН/м • моль | Композиция | $G = (1d\sigma / dC)_{C \rightarrow 0}$ мН/м • моль |
|---------------------|--|-------------------------------|--|
| ПЭГ ($M_r = 200$) | 80 | Метацид + ПЭГ ($M_r = 200$) | 250 |
| ПЭГ ($M_r = 400$) | 150 | Метацид + ПЭГ ($M_r = 400$) | 760 |
| ОП-10 | 1260 | Метацид + ОП-10 | 1900 |

Исследования показали, что:

- при введении в раствор моющих веществ – полиэтиленгликолей и ОП-10 бактерицидно-фунгицидного компонента, поверхностная активность увеличивается;
- улучшаются смачивающие и адгезионные свойства композиций;
- улучшается моющая способность.

Полученные композиции могут быть использованы в качестве бактерицида при добыче нефти или ее транспортировке путем смыва.

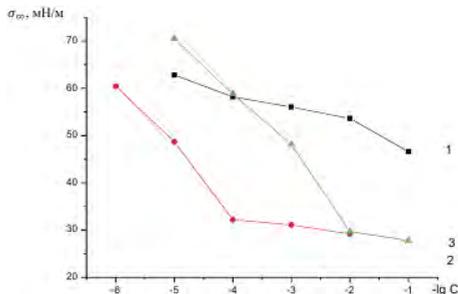


Рис. 3. Изотерма поверхностного натяжения различных водных растворов: 1. метацид; 2. ОП-10; 3. Комплекс: метацид + ОП-10, при $T = 20^\circ C$