

2. Артюх, В.Н. Поверхностно-активные свойства технических препаратов на основе алкилсульфатов натрия / В.Н. Артюх, Е.А. Лукашевич, О.Н. Бурдоленко // Сб мат-лов междунар. форума студ. и учаш. молодежи «Первый шаг в науку 2010». Минск. – Минск: Четыре четверти, 2010. – С. 317–319. .

3. Бондаренко, Ж.В. Получение и исследование пен на основе препаратов Техароп К12G и Genapol LRO / Ж.В. Бондаренко, Г.Г. Эмелло, В.Н. Артюх // Труды БГТУ. Сер. Химия, технол. орган. в-в и биотехнология. – 2010. Вып. XVIII. – С. 43–46.

4. Практикум по технологии косметических средств: коллоидная химия поверхностно-активных веществ и полимеров / Под. ред. В.Е. Кима и А.С. Гродского. – М: Топ-Книга, 2002. – 144 с.

5. Шершавина, А.А. Поверхностные явления и дисперсные системы: лаб. практикум для студентов химико-технологических специальностей / А.А. Шершавина [и др.]. – Минск: БГТУ, 2005. – 106 с.

ПЕНООБРАЗУЮЩИЕ СВОЙСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА GENAPOL LRO В ПРИСУТСТВИИ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА

Шилай А.Г. ст. 5 к. 8 гр. ф-та ТОВ; Фирсова Л.Д. ст. 3 к. 8 гр. ф-та ТОВ;

Научные руководители: доц. Бондаренко Ж.В; доц. Эмелло Г.Г.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» (г. Минск)

Целью данной работы является изучение влияния поливинилпирролидона на пенообразующие свойства водных растворов технического препарата Genapol LRO.

Поливинилпирролидон (ПВП) является высокомолекулярным соединением, средняя молекулярная масса которого составляет около 8000. Товарный ПВП – это аморфный гигроскопический порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде.

Технический препарат Genapol LRO представляет собой смесь двух поверхностно-активных веществ (ПАВ) – дитоксилаурилсульфата и дитоксимиристилсульфата натрия. Структурная формула: $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11,13}-\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2-\text{SO}_3\text{Na}$. Данные ПАВ диссоциируют в воде на ионы, поэтому технический препарат является анионоактивным. Товарный продукт – это вязкая полупрозрачная бесцветная жидкость с содержанием ПАВ в количестве 70%.

Известно совместное использование этих ингредиентов при производстве гигиенических пеномоющих средств, получаемых на косметических предприятиях. При этом ПАВ обеспечивает стабильность составов, пенообразующие и детергирующие свойства, солюбилизацию нерастворимых в воде ингредиентов, а полимер увеличивает вязкость систем, повышает растворимость компонентов, улучшает моющее действие, что во многом обеспечивает комплекс потребительских свойств косметического продукта [1]. При совместном использовании ПАВ и полимеров в составе средства они оказывают взаимное влияние на свойства друг друга, поэтому данное влияние необходимо изучать и учитывать при разработке составов косметических средств.

Пенообразующие свойства водных растворов препарата Genapol LRO в присутствии ПВП изучали на приборе Росс-Майлса в соответствии с методикой, изложенной в [2]. Количественной характеристикой способности к пенообразованию является пенное число, то есть высота столба пены, полученной при свободном падении 200 см^3 исследуемого раствора с высоты 900 мм на поверхность такого же раствора. Устойчивость пен характеризовали по отношению высоты столба пены через 5 мин к ее первоначальной высоте (через 30 с после истечения раствора из пипетки прибора Росс-Майлса) и выражали в процентах.

Предварительно были изучены пенообразующие свойства водных растворов препарата Genapol LRO. Концентрация препарата ПАВ в растворах составляла 0,08–10,00 г/л.

Для приготовления растворов препарата использовали дистиллированную воду, чтобы избежать влияния солей жесткости. Исследования проводили при температуре $20 \pm 1^\circ\text{C}$; растворы исследовали в течение 0,5–2,0 ч после их приготовления.

Полученные экспериментальные данные представлены на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что увеличение концентрации препарата ПАВ в растворе от 0,08 до 2,00 г/л приводит к возрастанию пенного числа от 76 до 240 мм, а при более высоком содержании ПАВ этот показатель практически не изменяется и лежит в интервале 240–250 мм. Все полученные пены обладали высокой устойчивостью (92–97 %).

На основании данных рисунка 1 была выбрана концентрация раствора Genapol LRO (2,0 г/л) для изучения влияния ПВП на пенообразующие свойства. Расход полимера в ходе эксперимента изменяли в интервале 0,005–1,00%. Полученные данные представлены на рисунке 2.

Как видно из рисунка 2, введение в систему ПВП в количестве до 0,5 г/л приводит к снижению пенообразующей способности препарата Genapol LRO – пенное число уменьшается от 240 до 80 мм. При дальнейшем увеличении количества полимера в системе (до 5,0 г/л) пенообразующая способность возрастает до 200 мм и далее остается практически неизменной, но так и не достигает значения, характерного для системы, не содержащей ПВП. Исследования показали, что ПВП не оказывает существенного влияния на устойчивость пен, полученных из водных растворов препарата Genapol LRO, этот показатель находится в интервале 92–97%.

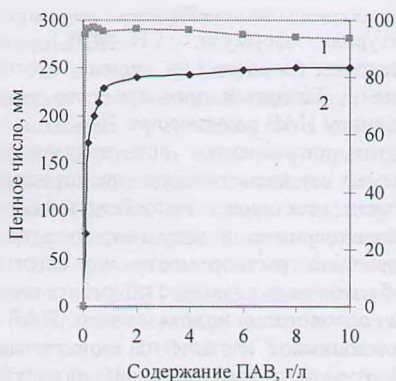


Рис. 1 – Зависимость пенного числа (1) и устойчивости пен (2) от содержания ПАВ в растворе

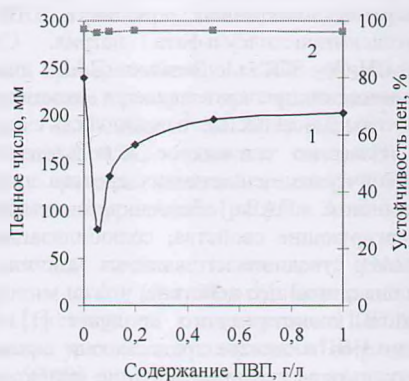


Рис. 2 – Зависимость пенного числа (1) и устойчивости пен (2) от содержания ПВП в растворе ПАВ концентрации 2,0 г/л

Таким образом, введение ПВП в водные растворы препарата Genapol LRO с концентрацией 2,0 г/л приводит к снижению его пенообразующих свойств. Однако, если содержание ПВП составляет более 0,1 г/л, то полученные системы соответствуют требованиям, которые предъявляются к гигиеническим моющим средствам. В соответствии с [3] пенное число средств должно составлять не менее

100–140 мм, а устійчивость пен – не ниже 80%. Полученные системы имеют пенное число более 170 мм, а устійчивость образованных из них пен составляет 94–97%.

Литература

1. Практикум по технологии косметических средств: коллоидная химия поверхностно-активных веществ и полимеров / Под. ред. В.Е. Кима, А.С. Гродского. – М.: Топ-Книга, 2002. – 144с.

2. Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности: ГОСТ 22567.1-77. – Введ. 02.06.77; проdl. 29.06.84. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 7 с.

3. Изделия косметические гигиенические моющие. Общие требования: СТБ 1675–2006. – Введ. 01.07.2007. – Минск, 2007. – 6 с.

СЕРТИФИКАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Нечистяк Е.Ю. ст.гр. ХТ-29вД

Научный руководитель доц. Мамедов Б.Б.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

В последние годы наблюдается сокращение объемов переработки нефти, на что находится немало причин. Большинство продукции украинских НПЗ не соответствует международным стандартам, экологическим требованиям и спросу украинского рынка. В результате вырабатывается много мазута и очень мало бензина. Украинские нефтепродукты низкого качества - это немалая помеха для поставок нефти и повышения энергетической эффективности.

В 2011 г. предложение бензинов на украинском рынке составило 4068.9 тыс. т, что на 12% меньше, чем в 2010 г. В том числе внутреннее производство составило 2860.4 тыс. т (-7%), импорт — 2094.9 тыс. т (-1.1%), экспорт — 886.4 тыс. т (+55.1%). Предложение дизельного топлива в 2011 г. составило 5303.7 тыс. т (+3.7% по сравнению с 2010 г.), в том числе внутреннее производство — 2635.8 тыс. т (-21.1%), импорт — 3531.8 тыс. т (+42.9%), экспорт — 863.9 тыс. т (+23.9 тыс. т).

Таким образом, ресурс по бензинам в Украине обеспечивался на 48.5% собственным производством и на 51.5% импортом. В 2011 г. доля импорта составляла 45.8%, внутреннего производства — 54.2%. По сравнению с 2010 г. доля импорта увеличилась на 5.7%.

Ресурс дизельного топлива в 2011 г. обеспечивался на 33.4% собственным производством и на 66.6% импортом (в 2010 г. — соответственно 51.7% и 48.3%). По сравнению с 2010 г. доля импорта увеличилась на 18.3%.

В Европе качество выпускаемых топлив определяется стандартами с учетом рекомендации топливной хартии.

Всемирная топливная хартия (World-Wide Fuel Charter) представляет собой свод согласованных рекомендаций по качеству автомобильного топлива, разработанный крупнейшими мировыми производителями автомобилей и автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Опубликованная впервые в декабре 1998 года. Хартия являлась предварительным итогом согласования качества автомобильного топлива по всем основным показателям. С учетом постоянно ужесточающихся экологических норм документ переиздавался в апреле 2000, декабре 2002, сентябре 2006, марте 2009 года (рекомендации по биотопливу и этанолу).

Целью хартии является разработка общих, применимых по всему миру рекомендаций по качеству топлива, учитывающих требования потребителей и технологий контроля над выбросами загрязняющих веществ автомобилями. Разработка этих общих рекомендаций должна гарантировать, что производители