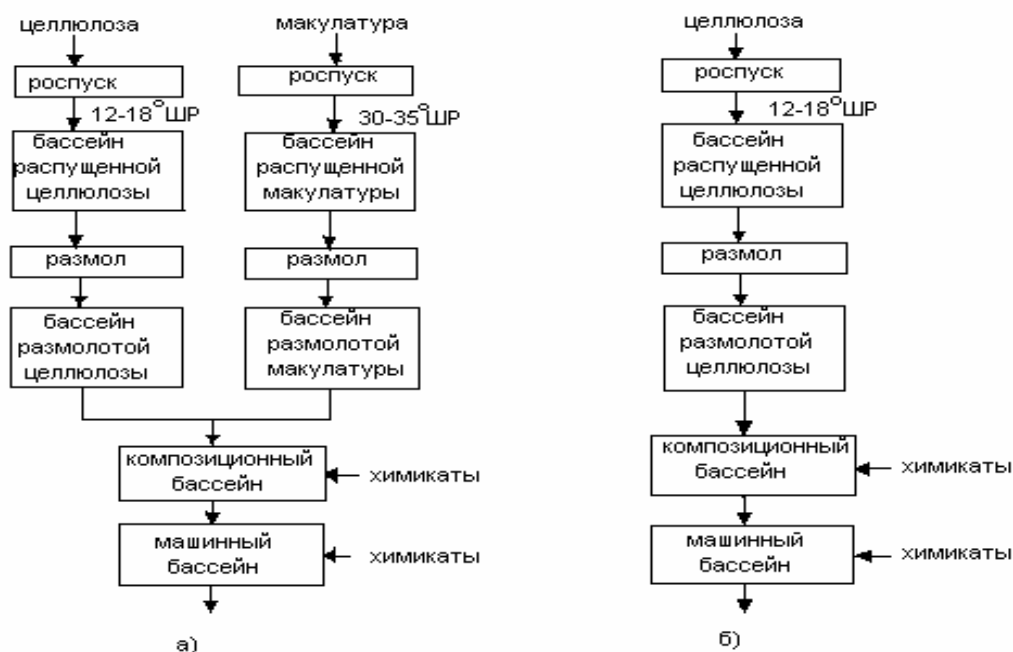


бумажной массы. Высокий спрос полиграфических предприятий на белые виды дорогостоящего бумажного и картонного сырья, импортируемого в Республику Беларусь, делает актуальной задачу создания и развития собственного производства беленой целлюлозы.



а) подготовка массы содержащей макулатуру; б) подготовка массы из 100% целлюлозы;

Рисунок 1 – Схемы подготовки бумажной массы

Литература

1. Бумага. Термины и определения. ГОСТ17586–80; введ.01.07.81. – Москва: Издательство стандартов, 1990. – 46 с.
2. Картон и фибра. Термины и определения. ГОСТ 17926–80; введ. 01.0781. – Москва: Издательство стандартов, 1990. – 15 с.
3. Технология целлюлозно-бумажного производства: в 3 т./ редкол.: П. С.Осипов [и др.] – СПб.: Политехника, 2003. – Т. 2: Производство бумаги и картона. – Ч. 2: Технология производства и обработки бумаги и картона. – 633 с.

УДК 544.77

Использование рефрактометрического метода для изучения систем «вода – препарат ПАВ – растительное масло»

Студ. 4 к. 8 гр. ф-та ТОВ Курьянович О.А, Грукалова Е.В.
 Научные руководители – Эмелло Г.Г., Бондаренко Ж.В.
 Белорусский государственный технологический университет
 г. Минск

При получении косметических эмульсий в качестве одного из компонентов масляной фазы применяют растительные масла. Для осуществления эмульгирования и стабилизации прямых и обратных косметических эмульсий используют поверхностно-активные вещества (ПАВ).

Целью данной работы явилось изучение систем «вода – препарат ПАВ – растительное масло» рефрактометрическим методом в зависимости от содержания препарата ПАВ. В работе использовали подсолнечное рафинированное дезодорированное масло марки «П» (ДСТУ 4492:2005); ПАВ – препарат Cremophor A25 (смесь жирных спиртов фракции C₁₆–C₁₈ со степенью этоксилирования равной 25).

Рефрактометрический метод анализа основан на определении показателя преломления света на границе «воздух – исследуемая система». Известно применение данного метода не только для истинных растворов, но и для коллоидных систем [1].

Исследуемые системы получали путем смешивания водного раствора ПАВ с концентрациями 0,01; 0,10; 1,00 и 10,00 г/л и растительного масла в соотношении 1 : 1. Перемешивание смесей осуществляли на магнитной мешалке в течение 20 мин. После отстаивания в течение 15 мин получали два слоя – водный и органический. Затем визуально оценивали состояние слоев и осуществляли их анализ рефрактометрическим методом [2]. Тип полученных эмульсий определяли методом разбавления [3].

Показатель преломления (n_D^{20}) определяли на рефрактометре марки ИРФ-454 при температуре 22°C с использованием желтой линии спектра (D). Измерения проводили в проходящем свете.

Полученные данные представлены в таблице и на рисунке.

Таблица – Характеристики слоев

Концентрация водного раствора ПАВ, г/л	ln c	Показатель преломления, n_D^{20}		Органолептические свойства	
		водный слой	органический слой	водный слой	органический слой
0,00	–	1,3318	1,4727	Прозрачная жидкость	Прозрачная жидкость
0,01	–4,6	1,3318	1,4724	Прозрачная жидкость с легкой мутью	Опалесцирующая жидкость с небольшим количеством крупных капель воды. Система очень неустойчива
0,10	–2,3	1,3319	1,4720	Прозрачная жидкость с легкой мутью	
1,00	0,0	1,3320	1,4720 (сильн.) 1,3318 (слаб.)	Опалесцирующая жидкость	
10,00	2,3	1,3341	1,4720 (сильн.) 1,3320 (слаб.)	Опалесцирующая жидкость	

Анализ полученных результатов показал, что в области концентраций ПАВ до 1,00 г/л показатель преломления водного слоя повышается незначительно (от 1,3318 до 1,3320). Так как при этом визуально в системах наблюдалась легкая муть с последующей незначительной опалесценцией, поэтому данное повышение можно связать с появлением мельчайших капель эмульсии. Более резкое повышение показателя преломления (1,3341) объясняется тем, что данный раствор препарата ПАВ является коллоидным (критическая концентрация мицеллообразования нами была определена ранее [4]). Все исследованные водные слои представляли собой очень разбавленные прямые эмульсии, т.е. эмульгирование масла являлось незначительным.

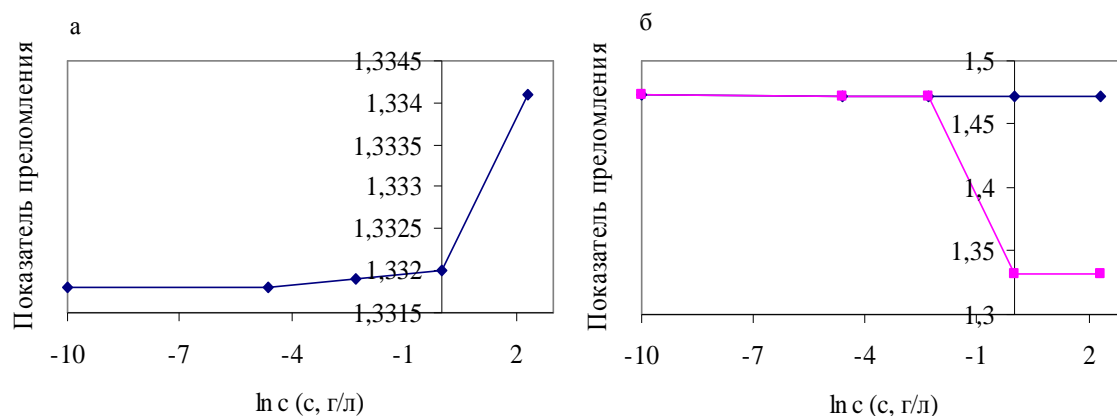


Рисунок – Зависимость показателя преломления водного (а) и органического (б) слоев от концентрации исходного раствора ПАВ

Как видно из таблицы, в области концентраций до 0,10 г/л показатель преломления органического слоя незначительно уменьшается (от 1,4727 до 1,4720). Установлено, что данные системы представляли собой обратные эмульсии с опалесцирующим эффектом. В области концентраций исходного водного раствора ПАВ 1,00–10,00 г/л в органическом слое обнаружено одновременно два показателя преломления. При этом на рефрактометре граница раздела «светлое – темное» проявлялась более интенсивно в области близкой к показателю преломления подсолнечного масла, и менее значительно – в области показателя преломления воды. Данные системы являлись очень неустойчивыми, и визуально в них наблюдались крупные капли фазы.

Таким образом, установлено, что в системах «вода – препарат Cremophor A25 – подсолнечное масло» при соотношении водного раствора ПАВ с концентрациями 0,01; 0,10; 1,00; 10,00 г/л и растительного масла 1 : 1, в водном слое образуются устойчивые очень разбавленные прямые эмульсии, а органический слой представляет собой разбавленные обратные эмульсии, которые быстро теряют устойчивость. Так как процесс эмульгирования в изученных системах прошел недостаточно интенсивно, поэтому, по нашему мнению, представляет интерес проведение исследований по изучению аналогичных систем с другим исходным соотношением водной и масляной фаз.

Литература

1. Кузнецова, И.Н. О рефрактометрическом методе исследования особенностей структуры частиц эмульсий перфторуглеродов / И.Н. Кузнецова, А.Г. Безрукова // Коллоид. Журнал, 1990. – №4. – С. 132–135.
2. Борковский, В.Ф. Физико-химические методы анализа / В.Ф. Борковский, С.М. Горелик. – М.: Высшая школа, 1972. – 344 с.
3. Эмульсии: Под ред. Ф.Шермана; пер. с англ. под ред. А.А. Абрамзона. – Л.: Химия, 1972. – 448 с.
4. Курьянович, О.А. Мицеллообразование в системах «препарат Cremophor A25 – вода» / О.А. Курьянович, Е.В. Грукалова // Сб. мат. докл. XI Республ. СНТК «Новые материалы и технологии их обработки», 20–23 апреля 2010 г., Минск. – Минск: БНТУ, 2010. – С. 266–268.