

высушивание материала в высоком вакууме и при весьма низких температурах. Корпус сушилки вращается вокруг горизонтальной оси.

УДК 544.77

Фирсова Л.Д., Грукалова Е.В.

ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ «ВОДА-ПАВ-БЕНЗОЛ» ТУРБИДИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

БГТУ, г. Минск

Научные руководители: Эмелло Г.Г., Бондаренко Ж.В.

В трехкомпонентных системах, содержащих водную и масляную фазы, а также поверхностно-активное вещество (ПАВ) в зависимости от соотношения компонентов имеют место процессы мицеллообразования, солюбилизации и микроэмульгирования.

В данной работе использовали неионогенные ПАВ TWEEN-20 и TWEEN-80. Эти ПАВ являются экологически безопасными, биоразлагаемыми и широко применяются в фармакологии, пищевой и косметической промышленности. В качестве олеофильной фазы использовали токсичный углеводород бензол. Исследованная система важна с экологической точки зрения, поскольку может являться модельной при разработке коллоидно-химических основ очистки объектов окружающей среды от ароматических загрязнителей. В эксперименте использовали коллоидные растворы ПАВ в дистиллированной воде с концентрациями 25,0 и 50,0 г/л (температура 22°C). Объем раствора составлял 10 мл. Расход бензола варьировали от 0,1 до 0,8 мл.

С использованием турбидиметрического метода анализа на фотоэлектроколориметре производили измерение оптической плотности систем D ($\lambda = 400$ нм, $l = 0,3$ см). На рисунке представлены зависимости D систем от содержания бензола через различные промежутки времени.

Из рисунка видно, что все кривые содержат два экстремума – максимум и минимум. Вначале, с повышением содержания бензола в системе, происходит увеличение D , что связано с увеличением размеров коллоидных частиц за счет внедрения в них молекул бензола. После достижения насыщения начинается процесс образования прямой эмульсии, в которой ПАВ играет роль стабилизатора. Капли эмульсии бензола имеют размеры, меньшие, чем мицеллы ПАВ, содержащие молекулы бензола, поэтому доля рассеянного ими света меньше. На графиках наблюдается область уменьшения D систем с увеличением содержания в них бензола. Дальнейшее повышение содержания бензола приводит к укрупнению капель эмульсии, которые наиболее интенсивно рассеивают свет – D увеличивается.

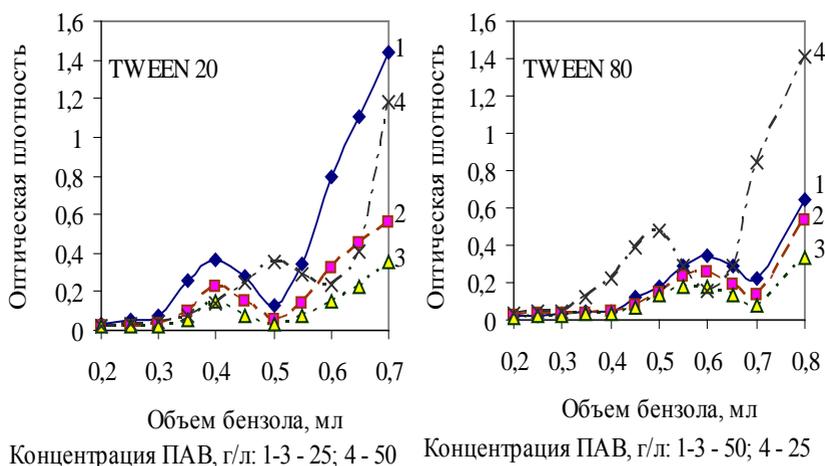


Рисунок 1 – Зависимость D систем от объема бензола через промежуток времени, сутки: 1, 4 – 1; 2 – 2; 3 – 6

Установлено, что солюбилизующая способность ПАВ по отношению к бензолу возрастает с увеличением концентрации раствора и выше в системах, содержащих TWEEN-80, а процесс образования эмульсий более эффективно протекает в системе с TWEEN-20.

Следует отметить, что положение экстремумов на кривых зависит от природы и концентрации раствора ПАВ и не зависит от времени. С течением времени значения D уменьшаются (при прочих равных условиях). Объяснить данные закономерности не представляется возможным в силу того, что процессы, протекающие в системах, являются очень сложными и конкурируют друг с другом. Но визуально было замечено, что с течением времени (более 6 суток) процесс эмульгирования постепенно превалирует над процессом солубилизации.

УДК 621.512.3

Черкас С.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕЙ ЦИРКУЛЯЦИИ МАСЛА В ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРАХ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Бабук В.В.

Необходимость использования масла в поршневых компрессорах обусловлена потребностью не только в смазке трущихся пар, но и в отводе от них тепла. До недавнего времени все поршневые компрессоры с мощностью электродвигателя от 5 кВт и выше с горизонтальным валом, как правило, оснащались масляным насосом для обеспечения внутренней циркуляции масла.

Масло, находящееся в картере на уровне, который можно контролировать через смотровое окно указателя уровня, после прохождения через масляный фильтр и насос под давлением подается в сеть смазочных каналов и подводится ко всем смазываемым точкам, откуда под действием силы тяжести стекает на дно картера.

Однако в использовании масла кроется один из главных недостатков воздушных поршневых компрессоров – наличие масла в сжатом воздухе.