

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

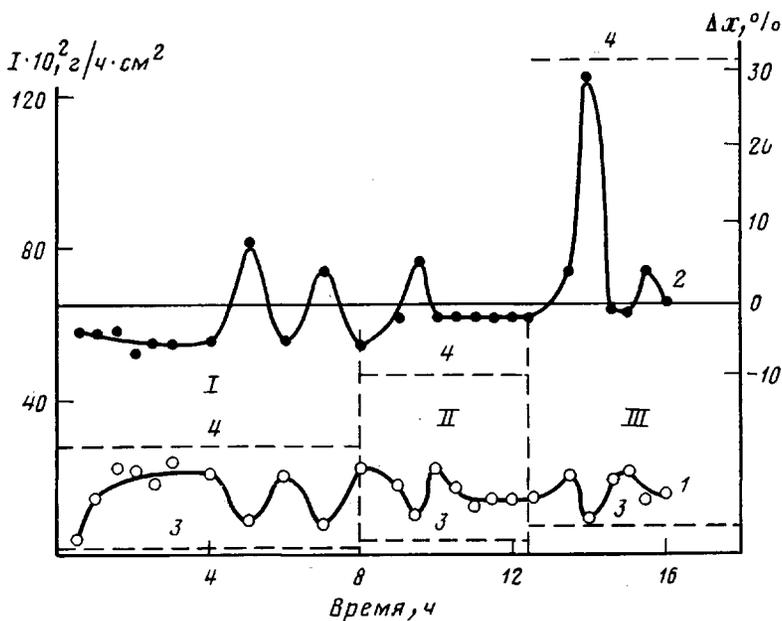
УДК 541.64:532.72

АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ПРОНИЦАЕМОСТИ И СЕЛЕКТИВНОСТИ АСИММЕТРИЧНОЙ МЕМБРАНЫ ИЗ ПОЛИВИНИЛТРИМЕТИЛСИЛАНА

Агеев Е. П., Секачева Н. В.

При изучении разделения жидких растворов мембранными методами в некоторых системах обнаружен автоколебательный режим проницаемости и селективности полимерных мембран.

В данной работе приведены результаты, полученные при испарении водного раствора, содержащего 10 об. % *изо*-пропанола, через промышленную асимметричную мембрану из поливинилтриметилсилана (ПВТМС) с толщиной активного диффузионного слоя 0,2 мкм.



Зависимость плотности потока I и сдвига концентраций Δx от времени в системе ПВТМС – *изо*пропанол – вода при 20 (область I), 30 (область II) и 40° (область III). 1 – плотность потока, 2 – сдвиг концентрации относительно исходного раствора, 3 – стационарная плотность потока воды, 4 – стационарная плотность потока *изо*пропанола

Установка представляла собой термостатируемую ячейку, в которой вакуумно-плотно закреплена мембрана. Со стороны диффузионного слоя мембрана контактирует с жидкостью, с противоположной стороны находится вакуумированная до давления 10^{-1} – 10^{-2} тор камера с ловушкой, охлаждаемой жидким азотом. Во избежание концентрационной поляриза-

ции жидкость тщательно перемешивали. По весу сконденсированных паров, прошедших через мембрану, рассчитывали плотность потока, а их состав характеризовал селективность мембраны. Количество испарившейся жидкости было много меньше исходной, поэтому концентрация последней на протяжении эксперимента оставалась постоянной.

На рисунке представлено изменение плотности потока и состава пара ($\Delta x = x - x_0$, где x и x_0 — объемный процент спирта в пермеате и исходном растворе соответственно) во времени при 20, 30 и 40° (области I, II, III).

Штриховыми линиями изображены стационарные плотности потоков индивидуальных жидкостей. Из сопоставления значений плотностей потока следует, что проницаемость ПВТМС по отношению к раствору (в отличие от его проницаемости по отношению к индивидуальным веществам) не зависит от температуры. Автоколебательный режим наступает после некоторого индукционного периода. При минимальном значении плотности потока пермеат обогащен спиртом, при максимальном — обеднен.

Механизм процесса в общих чертах ясен, обсуждение его будет проведено в следующей публикации.

Московский государственный
университет им. М. В. Ломоносова

Поступило в редакцию
16.X.1984

УДК 541.64:539.2:547.1'128

ТЕРМОТРОПНАЯ МЕЗОФАЗА В ЛИНЕЙНОМ ПОЛИДИПРОПИЛСИЛОКСАНЕ

*Годовский Ю. К., Макарова Н. Н., Палков В. С.,
Кузьмин Н. Н.*

В последние годы различными физическими методами установлено, что достаточно высокомолекулярный полидиэтилсилоксан после плавления ($T_{пл} = 280$ К) переходит сначала в мезоморфное состояние и лишь при нагреве выше 327 К превращается в изотропный расплав [1, 2]. Охлаждение изотропного расплава сопровождается сначала образованием мезофазы, которая затем кристаллизуется. Таким образом, для полидиэтилсилоксана характерно существование термотропной мезофазы. В связи с этим большой интерес вызывает вопрос о существовании термотропной мезофазы в линейном поли-*n*-дипропилсилоксане. В единственном известном нам исследовании переходов в поли-*n*-дипропилсилоксане мезофаза не была обнаружена [3]. Однако, изучая структуру и термические переходы в поли-*n*-дипропилсилоксане, полученном анионной полимеризацией гексапропилциклотрисилоксана в токе аргона при соответствующей температуре, мы обнаружили в нем существование термотропного мезоморфного состояния. Об этом свидетельствуют калориметрические, рентгеноструктурные и оптические данные. Здесь будут рассмотрены лишь калориметрические результаты.

Рисунок воспроизводит термограммы нагревания и охлаждения полидипропилсилоксана, полученные методом дифференциальной сканирующей калориметрии на приборе ДСК-2. На термограмме нагревания наблюдаются 4 калориметрических явления: небольшой скачок при 164 К, соответствующий стеклованию; пик с максимумом при 218 К, соответствующий переходу решетка — решетка (это подтверждается рентгеноструктурными данными); пик с максимумом при 331 К, соответствующий плавлению, и небольшой пик с максимумом при 479 К, относящийся к переходу из анизотропного мезоморфного состояния в изотропный расплав. Это подтверждается рентгеноструктурными и оптическими данными. Тер-