

## РАСТВОРЫ ПОЛИМЕРОВ, ЗАДАЧА 2

### Определение $\theta$ -температуры раствора полимера по критическим температурам растворения

- Цель работы:** Получение фазовых диаграмм для нескольких фракций полистирола в циклогексане и определение  $\theta$ -температуры раствора полимера.
- Реактивы:** Растворы разных концентраций фракций полистирола разных молекулярных масс в циклогексане.
- Приборы:** Термостат воздушный, термостат водный, ампулы с рабочими растворами.

#### Методика работы

Запаянные стеклянные ампулы со смесями фракций полистирола с циклогексаном разных составов помещают в воздушный термостат, нагретый до 40 – 50°C, и в течение 30 мин выдерживают их при этой температуре, периодически взбалтывая содержимое ампул, до образования гомогенных прозрачных растворов.

Затем ампулы переносят в водный термостат, предварительно нагретый до 35°C. Выдержав растворы при этой температуре 5 мин, начинают их охлаждать. Для этого на контактном термометре задают температуру на 5° ниже и включают водяное охлаждение термостата. Когда температура достигнет заданного значения, понижают температуру на контактном термометре еще на 5° и т. д. Температура в водном термостате должна снижаться со скоростью 1 – 2°C за 10 мин.

Помутнение растворов в ампулах фиксируют визуально: за температуру фазового расслоения ( $T_{\text{ФР}}$ ) принимают ту температуру, при которой становится невидимым через рабочий раствор печатный текст на газетном листе, помещенном позади термостата с ампулами. Температуру отмечают по контрольному термометру в водном термостате.

#### Форма записи результатов

Молекулярные массы фракций	
Концентрация растворов, г/дл	
Температура фазового расслоения	

### Обработка результатов

Для всех фракций строят фазовые диаграммы, откладывая по оси ординат  $T_{\text{ФР}}$ , по оси абсцисс – концентрацию раствора. Отмечают критические температуры растворения ( $T_{\text{КР}}$ ) полистирола разных молекулярных масс в циклогексане.

Для нахождения  $\theta$ -температуры строят зависимость  $1/T_{\text{КР}}$  от  $1/\sqrt{M}$ . Экстраполяцией полученной зависимости к  $1/\sqrt{M} = 0$  находят величину  $1/\theta$ .

### Форма записи результатов

M	$1/\sqrt{M}$	$T_{\text{КР}}, \text{K}$	$1/T_{\text{КР}}$	$\theta, \text{K}$	$\theta^\circ\text{C}$

**Задание:** Объяснить фазовые диаграммы системы полистирол – циклогексан. Дать определение  $\theta$ -температуры на основании выполненной работы.