

РАСТВОРЫ ПОЛИМЕРОВ, ЗАДАЧА 2

Определение θ -температуры раствора полимера по критическим температурам растворения

- Цель работы:** Получение фазовых диаграмм для нескольких фракций полистирола в циклогексане и определение θ -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 θ -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	$1/\sqrt{M}$	$T_{\text{КР}}, \text{K}$	$1/T_{\text{КР}}$	θ, K	$\theta^\circ\text{C}$

Задание: Объяснить фазовые диаграммы системы полистирол – циклогексан. Дать определение θ -температуры на основании выполненной работы.