

**ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ПОЛИДИАЛЛИЛДИМЕТИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА
С ПОЛИАКРИЛАМИДОМ**

Кузнецова Е.Д., Адамова Л.В., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время полиэлектролиты стали объектом повышенного внимания исследователей. Области применения полиэлектролитов постоянно расширяются и, следовательно, растет интерес к их изучению. За последние годы появилось большое число работ, посвященных полиэлектролитам с отрицательной заряженной цепью. Значительно меньше изучены полиэлектролиты с положительно заряженной цепью (катионные полиэлектролиты). Среди них полимерные соединения четвертичного аммония являются наиболее важными и широко используемыми. К числу таких соединений относится полидиаллилдиметиламмоний хлорид ПДАДМАХ. Высокогидрофильные четвертичные аммониевые группы ПДАДМАХ обеспечивают полимеру высокую растворимость в воде, для уменьшения которой его можно модифицировать неионными полимерами путем сополимеризации или получением смесей. Для этой цели может быть использован полиакриламид ПАА. Свойства таких систем в значительной степени определяется термодинамическим взаимодействием их компонентов.

В связи с этим целью данной работы является исследование термодинамических параметров взаимодействия сополимеров ДАДМАХ и АА, а также ПДАМАХ и ПАА с водой, и полимеров друг с другом.

Образцы индивидуальных полимеров и сетчатых сополимеров получены радикальной полимеризацией при $T=90$ °С. Инициатором для сетчатых сополимеров и ПДАДМАХ служил персульфат аммония (ПСА), для ПАА - пероксид водорода. Для сетчатых сополимеров в качестве сшивающего агента использовали метилendiакриламид (МДАА) в мольном соотношении 1:100. Смесей готовили путем смешивания 1%-ых водных растворов индивидуальных полимеров в необходимом соотношении. Удаление воды из образцов проводили сначала сушкой на воздухе при температуре 90 °С, а затем при остаточном давлении 10^3 Па, при 25 °С. Полноту удаления воды контролировали гравиметрически.

На всех образцах изучена равновесная изотермическая сорбция паров воды объемным методом с использованием автоматического анализатора пористости и поверхности ASAP 2020 фирмы Micromeritics. Рассчитаны разности химических потенциалов воды $\Delta\mu_1$, полимерного компонента $\Delta\mu_2$, средние удельные энергии Гиббса смешения полимеров с водой Δg_m . С помощью термодинамического цикла определены энергии Гиббса полимеров друг с другом Δg_x . Для смесей линейных полимеров измерены теплоты смешения с водой и рассчитаны средние энтальпии взаимодействия компонентов смесей Δh_x . По разности величин Δh_x и Δg_x рассчитаны энтропии смешения ПДАДМАХ с ПАА.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (грант 20-12-00031).