**Молекулярное рассеяние света и объёмно-упругие свойства тернарных растворов вода–диметилформамид–ацетон**

**Е.А. Муртазалиев, А.И. Абрамович**

*Студент, 4 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: egormurtazaliev@gmail.com*

Водные растворы с двумя неэлектролитами являются чрезвычайно сложным и мало изученным объектом исследования. Существует ряд исследований, в которых одним из компонентов являлся какой-либо алканол, молекулы которого также, как и молекулы воды, взаимодействуют между собой за счет водородных связей. Мы выбрали систему растворов вода–диметилформамид(ДМФ)–ацетон(АЦ), в которой реализуются другие типы взаимодействий. Молекулы ДМФ связаны друг с другом донорно–акцепторными взаимодействиями, которые являются более сильными, чем O–H…O связи [1].

Были измерены общий коэффициент молекулярного рассеяния света (МРС) *R*0, скорость ультразвука и плотность в богатой водой области растворов вода–ДМФ–АЦ при двух фиксированных концентрациях АЦ *x*3 = 0.04 и *x*3 = 0.1 в температурном интервале 20–45°С. Рассчитаны молярный объем, избыточный молярный объем, адиабатическая сжимаемость βs, избыточная адиабатическая сжимаемость, избыточная скорость звука. Проанализированы концентрационные зависимости указанных параметров. Обнаружено, что аномалии на концентрационных зависимостях МРС и объемно-упругих свойств коррелируют друг с другом (рис. 1).

Рис. 1. Зависимость адиабатической сжимаемости βs (*а*, *б*) и общего коэффициента МРС *R*0 (*в*) от концентрации ДМФ (*x*2)

Видно, что для растворов с *x*3 = 0.04 при *x*2 = 0.015 происходит инверсия изотерм адиабатической сжимаемости. При этой же концентрации наблюдается максимум *R*0, что указывает на разрушение водо-подобной структуры. Адиабатическая сжимаемость растворов с *x*3 = 0.1 резко уменьшается вблизи *x*2 = 0.015, затем плавно уменьшается до *x*2 = 0.12 и начинает расти выше этой концентрации. При этих же концентрациях наблюдаются особенности на зависимости *R*0(*х*2). Избыточные молярный объем и адиабатическая сжимаемость отрицательны во всей области концентраций. Предполагается, что обнаруженные аномалии связаны с изменением структуры растворов. Обсуждаются молекулярные взаимодействия и особенности структуры.

*Работа выполнена в рамках темы «Молекулярное строение и надмолекулярная организация индивидуальных веществ, гибридных и функциональных материалов» (121031300090-2).*

**Литература**

1. Komudzińska M., Tyczyńska M., Jóźwiak M., Burakowski A., Gliński J. Volumetric, acoustic and thermal properties of aqueous N,N-dimethylformamide system. Effect of temperature and composition //J. of Mol. Liq. 2020. Vol. 300. P. 1-12.