

О ВРЕМЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ РАДИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

С. Одинаев, И. Оджимамадов

Физико-технический институт им. С. У. Умарова АН РТ, Душанбе.

Явления переноса в растворах электролитов связаны со структурой и с изменениями этой структуры, обусловленной взаимодействием структурных единиц раствора. Учет вклада последних в кинетических коэффициентах является трудной задачей и не позволяет построить количественную теорию растворов. Особенно актуальным является изучение изменения коэффициентов переноса, обусловленного вкладом "состава раствора" гидратации, заряда и формы ионов, приводящими к изменению структуры раствора. В целом структурные единицы в растворе образуют единый коллектив, обладающий определенной структурой, описываемой посредством неравновесной радиальной функций распределения (НРФР). Пространственно-временное поведение этой функции описывает восстановление равновесной структуры раствора, что и является целью настоящего сообщения.

Рассмотрим однофазную, электрически нейтральную, неоднородную по свойствам систему трех сортов частиц: двух противоположно заряженных ионов (катионов и анионов) и дипольных молекул растворителя, т.е. смешанную ионно-молекулярную систему. В этом случае частицы раствора взаимодействуют посредством потенциала, который состоит из суммы энергии межйонных, ионно-молекулярных, а также межмолекулярных взаимодействий. С учетом такого обобщенного потенциала, в качестве исходного уравнения, принимаем кинетическое уравнение для двухчастичной функции распределения [1]. Построены уравнения для первых двух импульсных моментов функции распределения. Решая их последовательно, заменяя "столкновительный" член Смолуховского линейным источником Бхатнагара - Гросса - Крука, с использованием уравнения непрерывности для плотности частиц получено неоднородное уравнение для НРФР. Найдено общее решение данного уравнения, выражающиеся посредством равновесной радиальной функции распределения, которое для определенных моделей раствора считается известным. Это решение позволяет исследовать вязкоупругие и электропроводящие свойства растворов электролитов.

1. Одинаев С., Адхамов А.А. Молекулярная теория структурной релаксации и явлений переноса в жидкостях. Душанбе: Дониш, 1998г., 230с.