

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора физико-математических наук,
профессора Бердинского Виталия Львовича
о диссертации Идибегзода Халимахон Идибег на тему
«Молекулярная теория релаксационных процессов и
электропроводящих свойств растворов электролитов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук, по специальности 01.04.07 - физика
конденсированного состояния

Диссертационная работы Идибегзода Халимахон Идибег – прекрасный образец работы, в которой поставлены и решены очень сложные задачи классической неравновесной статистической термодинамики и получены важные и полезные результаты о физических свойствах растворов электролитов.

Актуальность темы

Изучение строения водных растворов электролитов, кинетики медленных и сверхбыстрых процессов, происходящих в них, и выяснение их молекулярных механизмов является одной из основных задач не только физики и химии, но и ряда смежных областей науки, поскольку этим растворам принадлежит важная роль во всех природных и технологических процессах. Теоретически рассчитанные физико-химические свойства водных растворов электролитов и сравнение их с экспериментальными полученные данными имеют важное значение для развития теории растворов, а также для разработки и внедрения новых экологических чистых технологических процессов и методов получения материалов с заранее заданными свойствами. Понимание свойств простых электролитов – водных растворов щелочно-галлоидных солей, рассмотренных в диссертации Идибегзода Халимахон Идибег, исключительно важны, например, для экспериментальной минералогии, изучающей образование пороодообразующих минералов и месторождений.

Статистическая теория жидкостей развивалась и достигла заметных успехов. Однако для плодотворного развития необходимы ее применения для конкретных и, желательно, полезных физико-химических систем. Именно сравнение экспериментальных данных и теоретически предсказанных позволяет развивать теорию и стимулирует постановку новых экспериментов. Именно в результате такого сравнения становятся

понятными и достоинства теории, и ее ограничения. Поэтому и совпадения таких результатов, и их различия одинаково полезны для развития науки.

Существующие теории не всегда описывают полную динамическую картину электропроводящих и электроупругих свойств растворов. Недостаточно полно исследованы динамические свойства растворов в дисперсионной области и не проводился последовательный учет релаксационных процессов. Отсутствуют результаты исследования частотной дисперсии упругих модулей жидкостей и их растворов в широком диапазоне частот, а также вопрос об асимптотическом поведении их при низких и высоких частотах.

Поэтому тема диссертационной работы Идибегзода Халимахон Идибег «Молекулярная теория релаксационных процессов и электропроводящих свойств растворов электролитов», посвященной теоретическое исследование и численных расчетов растворов электролитов, является, безусловно, актуальной.

Степень новизны результатов, полученных в диссертации и научных положений, выносимых на защиту

Диссертант применил комплексный подход к решению проблемы исследование динамического коэффициента удельной электропроводности и динамического модуля электроупругости водных растворов электролитов на основе молекулярно-кинетического представления с учетом вкладов различных релаксационных процессов.

Выносимые на защиту положения являются новыми. К наиболее важным результатам диссертационного исследования можно отнести:

-уравнение для бинарной плотности частиц в конфигурационном пространстве полученной на основе кинетического уравнения для двухчастичной функции распределения ионов с учетом внешнего электрического поля;

-уравнение для вектора плотности тока проводимости полученной на основе замкнутого кинетического уравнения для одночастичной функции распределения;

-динамические выражения для коэффициента удельной электропроводности $\sigma(\omega)$ и модуля электроупругости $\epsilon(\omega)$ растворов электролитов;

