

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Карпуничкиной Ирины Алексеевны** «Электропроводность некоторых ионных жидкостей в диметилформамиде и диметилсульфоксиде», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Исследование зависимости электропроводности растворов электролитов от различных параметров представляет большой теоретический интерес, что особенно важно для относительно нового класса электролитных систем - ионных жидкостей (ИЖ). ИЖ обладая малой летучестью, пожарной безопасностью и малой токсичностью отвечают всем требованиям «Зеленой химии». Поскольку высокая вязкость ограничивает практическое применение ионных жидкостей, особый интерес представляет изучение растворов ионных жидкостей в полярных растворителях. Поэтому диссертационная работа Карпуничкиной И.А., посвящённая изучению закономерностей в изменении электропроводности растворов ионных жидкостей в зависимости от природы растворителя, концентрации и температуры, является актуальной.

*Основными научными результатами работы являются:*

- исследование и интерпретация электропроводности растворов четырех ионных жидкостей в диметилформамиде (ДМФА) и диметилсульфоксиде (ДМСО); расчёт термодинамических параметров ассоциации ионных жидкостей в ДМФА и ДМСО, анализ влияния температуры, концентрации растворов, природы электролита и растворителя на электропроводность растворов; установленная зависимость электропроводности растворов ионных жидкостей от диэлектрических характеристик растворителей.

*Практическая значимость выполненных исследований:*

- полученный массив экспериментальных данных по электропроводности растворов может использоваться в качестве справочного материала, а рассчитанные на их основе термодинамические параметры ассоциации для определения ион-молекулярного состояния ИЖ в растворах.

Выводы и рекомендации диссертационной работы обоснованы. Основные результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, определённых «Перечнем...» ВАК РФ.

Автореферат написан литературным языком, аккуратно оформлен.

*По автореферату диссертации имеются замечания:*

- при таких малых значениях констант ассоциации ИЖ и больших погрешностях их определения весьма проблематично надёжно определить

температурную зависимость констант ассоциации, поэтому возникает вопрос: насколько существенны различия в величинах энтальпий ассоциации. Желательно было бы привести в автореферате значения констант ассоциации, а также энергии Гиббса и энтропии ассоциации;

- для корректного суждения об изменении величин сольватных чисел ионов (табл. 2) необходимо охарактеризовать погрешность их определения;
- На рисунке 8 автореферата приведена зависимость сольватных чисел от корня квадратного из концентрации, которая линейна в области концентрированных растворов. Каков смысл линейности рассматриваемой зависимости;
- в работе по определению термодинамических характеристик предпочтительно использование термодинамической шкалы температур.

Приведенные замечания не затрагивают основные положения и выводы работы Карпуничкиной И.А., которая вносит определенный вклад в существующие представления об электропроводности растворов ионных жидкостей в полярных растворителях. Считаю, что работа Карпуничкиной И.А. соответствует паспорту специальности 1.4.4 «Физическая химия» в части п.2 и п.4 и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в п.2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», (утверждено Приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева № 1523ст от 17.09.2021), а ее автор, Карпуничкина Ирина Алексеевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Заведующий кафедрой общей и неорганической химии Новомосковского института РХТУ имени Д.И.Менделеева, доктор химических наук, доцент  
Новомосковский институт (филиал)  
ФГБОУ ВО РХТУ имени Д.И.Менделеева  
301665, Тульская обл., г. Новомосковск,  
ул. Дружбы, д.8, +7-48762-4-85-48  
e-mail:[anngic@yandex.ru](mailto:anngic@yandex.ru)

*Подпись зав. кафедрой*

*д.х.н., доцента А.Н.Новикова заверяю*

Ученый секретарь, к.т.н., доцент



*А.Н.Новиков*  
12.02.2024

А.Н.Новиков

*О.В.Дмитриева*

О.В.Дмитриева