

ОТЗЫВ

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

Одним из важных и развивающихся направлений современной физической химии становится исследование растворов ионных жидкостей (ИЖ) в полярных растворителях. ИЖ отвечают всем требованиям «Зеленой химии». Они не летучи, пожаробезопасны, малотоксичны и пригодны для повторного использования. Высокая вязкость ограничивает практическое использование ионных жидкостей при низких и средних температурах. По этой причине, особый интерес представляет изучение именно растворов ионных жидкостей в полярных растворителях.

Работа Карпуничкиной И.А. «Электропроводность растворов некоторых ионных жидкостей в диметилформамиде и диметилсульфоксиде» посвящена изучению электропроводности растворов четырех ионных жидкостей в ДМСО и ДМФА. Поскольку растворы четырех выбранных ИЖ в диметилформамиде (ДМФА) и в диметилсульфоксиде (ДМСО) ранее не были изучены – выбор объектов исследования объясняет **научную новизну** работы.

В автореферате диссертации обоснованы **актуальность** исследования, его **теоретическая и практическая значимость**, а также приведены сведения об апробации результатов.

На наш взгляд, наиболее значимыми результатами диссертационной работы И.А. Карпуничкиной являются:

1. Впервые получены термодинамические и кинетические характеристики ассоциации и ионного транспорта растворов четырех ионных жидкостей в диметилформамиде и диметилсульфоксиде.

2. Установлена связь между величиной электропроводности растворов ионных жидкостей и диэлектрическими характеристиками полярных растворителей: при увеличении температуры электропроводность возрастает прямо пропорционально отношению диэлектрической проницаемости к времени дипольной диэлектрической релаксации.
3. В широком интервале концентраций и температур обобщены температурная и концентрационная зависимости удельной электропроводности исследуемых растворов, и получены уравнения, позволяющие оценивать удельную электропроводность.
4. Показано, что максимум на концентрационных зависимостях удельной ЭП в исследуемых растворах связан с образованием контактных ионных пар.

Отмечая достижения диссертационной работы соискателя, следует задать некоторые вопросы и высказать замечания.

1. В автореферате не указано, каким образом осуществлялся контроль чистоты исследуемых ионных жидкостей и растворителей. Известно, что ионные жидкости очень гигроскопичны, как, например, проводилась их осушка и как контролировалось содержание воды в диметилформамиде и диметилсульфоксиде?
2. Недостаточно, на наш взгляд, внимание в автореферате уделено погрешности измерений и расчетов. Какова, например, погрешность расчета термодинамических характеристик ассоциации ионных жидкостей методом Ли и Уитона?
3. Приведенные на рисунке 8 и в таблице 2 сольватные числа ионов ионных жидкостей невелики (изменяются в интервале 1,5 – 4). Поскольку размер ионов ИЖ достаточно велик, почему получаются небольшие по величине сольватные числа в концентрированных растворах?

Приведенные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертация И.А. Карпуничкиной является законченной научно-

исследовательской работой, которая 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 ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Шилов Игнат Юрьевич,
кандидат химических наук,
научный сотрудник кафедры
физической химии химического
факультета МГУ им. М.В.
Ломоносова.
119991, Москва, Ленинские горы,
д. 1, стр. 3, химический факультет.
E-mail: ignatshilov@mail.ru
Тел.

Шилов Игнат Юрьевич

30.01.2024

Подпись к.х.н. Шилова И.Ю.

удостоверяю Ученый секретарь химического факультета

МГУ им. М.В Ломоносова

