

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каширского Дмитрия Александровича на тему: «Влияние строения ионных жидкостей на основе 1-алкил-3-метилпиридиния на их растворяющую способность по отношению к целлюлозе», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Каширского Дмитрия Александровича «Влияние строения ионных жидкостей на основе 1-алкил-3-метилпиридиния на их растворяющую способность по отношению к целлюлозе» посвящена актуальным проблемам переработки природных полимеров, в частности целлюлозы, с использованием особого класса органических соединений – ионных жидкостей. В качестве объектов исследования диссертантом выбраны ионные жидкости на основе катионов 1-алкил-3-метилпиридиния (как сравнительно наименее изученные растворители природных полимеров), хлорид 1-бутил-3-метилимидазолия (одна из самых распространенных в научных исследованиях ионная жидкость) и целлюлоза. В работе поставлена цель выявления взаимосвязей между химическим строением ионных жидкостей и их физико-химическими свойствами, в особенности, растворяющей способностью по отношению к целлюлозе.

В автореферате диссертации последовательно излагаются полученные в ходе исследования результаты, дается их объяснение. Выбранный автором алгоритм исследования позволил успешно решить поставленные задачи: синтез ряда пиридиниевых ионных жидкостей и изучение их физико-химических свойств. В работе использовалось новейшее научное оборудование и аппаратное обеспечение, широко применялись современные методы исследования растворов в сочетании с численными расчетными подходами квантовой химии. Это позволило уточнить механизм взаимодействия растворителя (ионной жидкости) с растворенным веществом (целлюлозой). Полученные различными методами результаты, в целом, согласуются между собой.

К недостаткам текста автореферата следует отнести следующее.

- 1) Неудачно сформулированы положения, выносимые на защиту: в них отсутствует элемент дискуссионности, в несколько абстрактной форме перечисляются основные результаты. В этом плане гораздо лучше написаны заключительные выводы.
- 2) В комментариях к рис. 6 говорится, что между параметром  $\beta$  (основность ИЖ) и растворяющей способностью ИЖ имеется хорошая корреляция. К сожалению, в автореферате отсутствует количественная характеристика этого утверждения, а при эмоциональной оценке рисунка я не согласен с автором.

- 3) Хотелось бы увидеть больше деталей при описании квантово-химических расчётов взаимодействия целлюлозы с ИЖ. Например, сколько (и почему) рассмотрено молекул?
- 4) Из «технических» недостатков, например, отмечу: отсутствие погрешностей на рис. 5 и 6; при первом упоминании параметра  $\beta$  нет его определения; это же относится сокращению «ПС». Есть небольшое количество стилистических неточностей. Например, на стр. 9: «**Ослабевание** специфических взаимодействий катионов с анионами **как** при смене  $\text{Cl}^-$  аниона на  $\text{Br}^-$ -анион, **так** и при увеличении числа атомов углерода алкильного заместителя R при катионе объясняет снижение температур плавления ИЖ (со 130 до 64 °C у **хлоридов**)».

Судя по автореферату, диссертационная работа Д.А. Каширского «Влияние строения ионных жидкостей на основе 1-алкил-3-метилпиридиния на их растворяющую способность по отношению к целлюлозе» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно пп. 9-14 Положения ВАК РФ о присуждении учёных степеней (утверждённым постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор Каширский Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Профессор по кафедре радиофизики,  
д.ф.-м.-н. по специальностям 01.04.03 – радиофизика  
и 01.04.07 – физика конденсированного состояния,  
профессор кафедры ядерно-физических методов исследования СПбГУ

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Чижик  
Владимир Иванович

24 октября 2016 года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

198504 Санкт-Петербург, Ульяновская ул., д. 1, +7 812 428 46 43 v.chizhik@spbu.ru

Личную подпись  
заверяю, начальник  
отдела кадров  
Н. И. МАНТЕПА



2

Документ передан по почте 2016

Текст документа размещен  
в открытом доступе  
на сайте СПбГУ по адресу  
<http://spbu.ru/science/expert.html>