

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воропаевой Дарьи Юрьевны по теме:
«Полимерные электролиты на основе катионообменных мембран для литиевых и натриевых аккумуляторов», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.15 — Химия твердого тела

Литий-ионные аккумуляторы – одни из самых прогрессивно развивающихся автономных источников питания на рынке производства и потребления. Они широко применяются в военной технике, медицине, в измерительных и вычислительных приборах, в бытовых и промышленных электронных устройствах. Основными проблемами таких аккумуляторов являются неконтролируемый рост дендритов Li/Na во время их осаждения, нестабильная граница раздела электрод/электролит и низкая кулоновская эффективность. В этой связи, диссертационная работа Воропаевой Дарьи Юрьевны, посвященная синтезу и исследованию свойств полимерных электролитов для литиевых и натриевых аккумуляторов, является актуальной.

Оригинальность и новизна, выполненных исследований состоит в разработке новых подходов к синтезу полимерных мембранных материалов типа Nafion и функционализированного полистирола, сольватированных широким спектром апротонных растворителей, включающим органические карбонаты, амиды, сульфоксиды и эфиры, интеркалированных различными апротонными растворителями, в изучении их проводимости в Li⁺ и Na⁺ формах, в создании высокопроводящих полимерных электролитов с униполярной проводимостью по катионам лития и натрия, способных работать в широком диапазоне температур. Установлено, что ионная проводимость полученных мембранных материалов повышается с ростом степени его сольватации и увеличением диэлектрической проницаемости пластификатора. Полученные полимерные электролиты прошли испытания в макетах литиевых и натриевых аккумуляторов и показали свою эффективность.

Интересными в теоретическом и практическом плане являются мембранные материалы, содержащие функциональные сульфо- и сульфонилимидные группы, которые получены в результате функционализации пленок блок-сополимера поли(стирол-этилен-бутилен).

Достоинством данной работы является применение целого комплекса согласующих между собой современных физико-химических методов исследования.

О высоком уровне диссертационной работы свидетельствуют публикации в ведущих отечественных и международных журналах, а также дискуссии на научных форумах различного уровня. Полученные результаты и выводы не вызывают сомнений. Обширный материал, представленный в автореферате диссертации, логично систематизирован и грамотно изложен.

Результаты выполненного исследования представляют несомненную ценность для специалистов, работающих в области мембранной электрохимии и электрохимической энергетике.

Диссертационная работа Воропаевой Дарьи Юрьевны «Полимерные электролиты на основе катионообменных мембран для литиевых и натриевых аккумуляторов» по своей актуальности, теоретической и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 и п. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова» Российской Академии Наук» от 11 мая 2022 г., предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Воропаева Дарья Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 1.4.15 — Химия твердого тела — химические науки.

Профессор Иркутского национального
исследовательского технического
университета, доктор химических наук

Шаглаева Нина
Савельевна

28.11.2022 г.

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83
ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»
Тел.+7 3952 405426
e-mail: ShaglaevaNS@yandex.ru

Подпись Н.С. Шаглаевой заверяю



Подпись Шаглаевой Н.С.
ЗАТВЕРЖАЮ
отдел ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»