

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРОЕНИЯ И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ЛИТИЙ-ИОНПОЛИМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ И ПОЛИПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ

Ахмедов М.А., Гафуров М.М., Рабаданов К.Ш., Шабанов Н.С., Амиров А.М.,
Кубатаев З.Ю., Атаев М.Б., Сулейманов С.И.

*ДНЦ РАН, Аналитический центр коллективного пользования,
367001, Россия, Республика Дагестан, Махачкала ул. М. Гаджиева, 45,
e-mail: muhamadahmedov@mail.ru*

В последнее время увеличился объем научных исследований в области литий (Li)-ион полимерных электролитов. Данный интерес обусловлен тем, что Li-ион полимерные электролиты (ПЭ) позволяют создавать безопасные твердотельные устройства любой формы и размера с высокими показателями удельной энергии в процессе производства литиевых аккумуляторов^{1,2}.

Целью работ являлось исследование структуры строения, процессов комплексообразования, сольватации, степени аморфизации и кристалличности твердых электролитов типа «соль лития – полимер» методами колебательной спектроскопии, дифференциально сканирующей калориметрии, электрометрии и рентгеновской дифрактометрии. Объектами исследований являются полимерные электролиты на основе матриц полиэтиленгликоля (ПЭГ- 400, ПЭГ-1500) и полипропиленгликоля ППГ-2000 допированные солями LiNO_3 , LiSCN , $\text{LiN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$. На основе анализа формы контуров колебательных полос молекулярных анионов, колебательных мод функциональных групп полимерной матрицы рассчитаны параметры, характеризующие их колебательную релаксацию. На основе комплексного анализа результатов спектроскопических, рентгенодифракционных и электрометрических измерений определены наиболее вероятные механизмы ионного переноса соответствующих ПЭ. Уточнен фазовый состав и проведен анализ структурных изменений, а также структурных особенностей и закономерностей в полученных литий полимерных электролитах с изменением концентрации соли.

Литература

1. Zhang H., Li Ch., M. Piszcz, and etc. Chem. Soc. Rev. 2017. 46,797.
2. Баскакова Ю.В., Ярмоленко О.В., Ефимов О.Н. Успехи химии. 2012. 81, 36.

Работа выполнена в рамках государственного задания на проведение фундаментальных научных исследований по направлениям исследований РАН, предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, в 2018 году