**Изучение ионной проводимости гель полимерных электролитов на основе полиглицидилметакрилата, наполненных солями лития**

**Ревенков Артём Романович**

***Студент, 1 курс магистратуры***

***химико-технологический факультет, Волгоград, Россия***

«Волгоградский государственный технический университет»

*E–mail: Ar-rev1@mail.ru*

В современном мире с каждым годом возрастает количество используемых литий ионных аккумуляторов, которые применяются в разнообразных устройствах, от смартфонов до электроавтомобилей. В связи с этим актуальным вопросом является безопасность, так как в качестве электролита, одной из важных составных частей аккумулятора, используются растворы солей лития в органических растворителях, что может приводить к возгораниям при утечках. Одним из перспективных направлений для замены жидких электролитов являются гель – электролиты, которые сочетают в себе относительно высокие показатели ионной проводимости при меньшей пожароопасности. Целью данной работы является получение гель электролитов на основе полиглицидилметакрилата с высокими показателями ионной проводимости при комнатной температуре.

Наиболее изученными в данной сфере являются гель электролиты на основе полиэтиленоксида (ПЭО), однако их применение при комнатной температуре существенно ограниченно, так как при таких условиях проводимость составляет около 10-8 См \* см-1 [5]. Увеличение показателей проводимости продемонстрировали пленки ПЭО, пластифицированные жидкими электролитами, в данном случае при комнатной температуре проводимость составила 10-4 См \* см-1. [1-3] Широко известны работы с использованием в качестве полимерной матрицы поливинилиденфторида (ПВДФ) и его сополимера с гексафторпропиленом (ГФП). Чаще всего предпочтение отдаётся именно сополимеру, так как наличие звеньев ГФП снижает степень кристалличности и способствует увеличению поглощения жидкого электролита. При комнатной температуре авторам некоторых исследований удалось достичь ионной проводимости 2 \* 10-4 См \* см-1 [4]. Также известны гель электролиты на основе полиметилметакрилата, полиакрилонитрила, поливинилхлорида и полиакрилатных систем [6].

В данной работе был синтезирован полимер полиглицидилметакрилита, и на его основе получен гель полимерный электролит с добавлением соли гексафторидфосфата лития (LiPF6) при 10, 20 и 30 % массовой концентрации по полимеру. В ряде случаев для образования устойчивой сетчатой структуры геля в качестве сшивающего агента использовали 1,6 – диамингексан. В роли растворителя выступал диметилформамид или его смесь с пропиленкарбонатом. Была исследована зависимость ионной проводимости образцов от остаточного содержания растворителя при содержании соли 10 %. Показано, что полимерные пленки с небольшим содержанием растворителя (от 10 до 25 масс. %) обладают ионной проводимостью до 10-4 См \* см-1.

Список источников:

1. P.P.Prosini, S.Passerini. Solid State Ionics, 146, 65 (2002)
2. Y.Aihara, G.B.Appetecchi, B.Scrosati J. Electrochem. Soc., 149, A849 (2002)
3. K.Zaghib, P.Charest, A.Gueré, R.Veillette, M.Petitclerc. Indian J. Chem., Sect. A, 44, 983 (2005)
4. J.M.Tarascon, A.S.Gozdz, C.Schmutz, F.Shokoohi, P.C.Warren. Solid State Ionics, 86 ë 88, 49 (1996)
5. Баскакова, Ю. В. Полимерные гель-электролиты для литиевых источников тока / Ю. В. Баскакова, О. В. Ярмоленко, О. Н. Ефимов // Успехи химии. – 2012. – Т. 81, № 4. – С. 367-380. – EDN OWDFHX.