

ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА СТЁКОЛ СИСТЕМЫ $\text{Li}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$

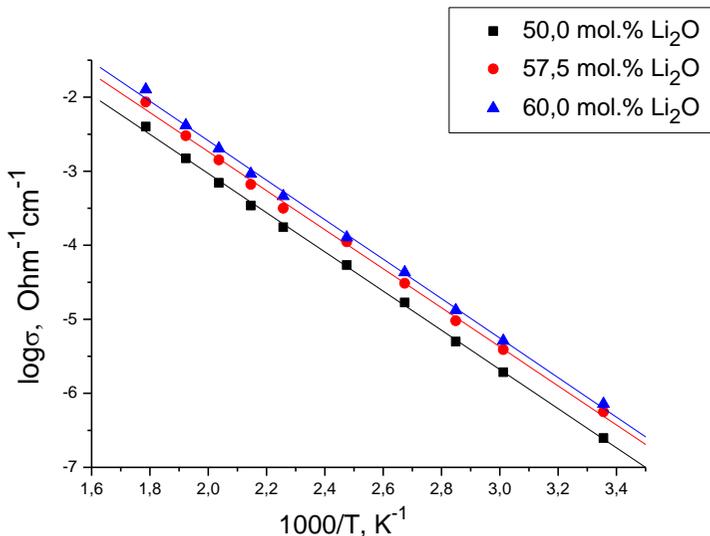
Саева Н.С., Расковалов А.А.

Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

В настоящее время активно ведётся поиск материалов, которые можно применять в качестве твёрдых электролитов для химических источников тока. Особое внимание уделяется аморфным электролитам, так как они не только пожаро- и взрывобезопасны, но и могут быть получены в тонкоплёночном варианте [1]. Кроме того, в ряде случаев они обладают более высокими транспортными характеристиками, чем их кристаллические аналоги.

Нами изучены транспортные свойства стёкол системы $x\text{Li}_2\text{O}-(1-x)(\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2)$, в которых $x = 0,5 \dots 0,6$, $\text{SiO}_2/\text{B}_2\text{O}_3 = 0,3$. Стёкла получены отливкой расплава в графитовую форму. С помощью рентгенофазового анализа подтверждена аморфная структура образцов. Методом дифференциальной сканирующей калориметрии определены температуры стеклования и кристаллизации стёкол. Установлено, что увеличение концентрации оксида лития в составе стекла приводит к снижению температур стеклования и кристаллизации.

Электропроводность образцов определена методом электрохимического импеданса. Электрическое сопротивление образцов измерялось на переменном токе в диапазоне частот 100 Гц - 1 МГц в температурном диапазоне 25 – 290 °С, т.е. ниже температуры стеклования. В качестве необратимых электродов на торцы образцов наносили галлий-серебряную пасту. Температурные зависимости электропроводности стёкол приведены на рисунке. Из графика следует, что электропроводность возрастает по мере увеличения содержания оксида лития в стекле.



Температурные зависимости электропроводности стёкол системы $x\text{Li}_2\text{O}-(1-x)(\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2)$, где $x=0,5; 0,57,5; 0,6$.

1. Duclot M., Souquet J.L. Glassy materials for lithium batteries: electrochemical properties and devices performances // J. of Power Sources. 2001. V. 91–98. P. 610–615.

СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ АНОДОВ С ПРОТОННЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

Плеханов М.С.^(1,2), Кузьмин А.В.^(1,2), Строева А.Ю.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

⁽²⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Возникший в последние десятилетия интерес к альтернативной энергетике стимулировал активные разработки генераторов энергии на основе твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). Основными составляющими ТОТЭ являются катод, анод и электролитическая мембрана, кислород-ионная в классическом варианте. Использование протонпроводящих оксидов позволяет снизить рабочие температуры топливно-