

ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА СТЕКОЛ В СИСТЕМЕ $V_2O_5 - P_2O_5$

Сайко И.А.^(1,2), Расковалов А.А.⁽¹⁾, Антонов Б.Д.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

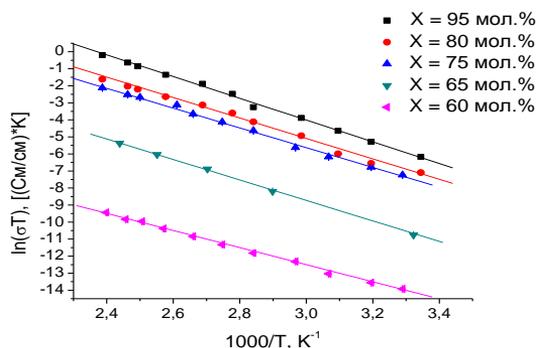
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Полупроводниковые стекла могут применяться в топливных элементах, химических сенсорах, умных стеклах и других электрохимических устройствах. В частности, стекла $95V_2O_5 \cdot 5P_2O_5$ и $90V_2O_5 \cdot 10P_2O_5$ были испытаны в качестве электродных материалов аккумулятора [1]. Данная работа направлена на изучение транспортных характеристик стекол $V_2O_5 \cdot P_2O_5$ в широком интервале составов.

Стекла системы $xV_2O_5 \cdot (100-x)P_2O_5$ были получены методом закалки расплава. Выдержка расплава происходила в платиновых тиглях при температуре 1200 – 1400 °С. Полученные стекла были изучены методами рентгенофазового анализа, дифференциальной сканирующей калориметрии, импедансной спектроскопии и гальваностатического разрыва по току. Электропроводность системы возрастает с увеличением содержания V_2O_5 . Так для стекла $60V_2O_5 \cdot 40P_2O_5$ электропроводность (σ) составила $2,7 \cdot 10^{-7}$ См/см, при комнатной температуре, а для стекла $95V_2O_5 \cdot 5P_2O_5$ – $6,7 \cdot 10^{-6}$ См/см.



Зависимости электропроводности стекол системы $xV_2O_5 (100-x)P_2O_5$ от температуры в координатах Аррениуса

Зависимости электропроводности от температуры в координатах Аррениуса имеют вид прямой, (см. рисунок). Это типично для полупроводниковой проводимости и говорит о том, что в указанном температурном интервале стекло не претерпевает изменений.

1. Sakurai Y., Yamaki J. $V_2O_5 - P_2O_5$ Glasses as Cathode for Lithium Secondary Battery // J. Electrochem. Soc. 1985. V. 132. P. 512.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-73-10205).