

Проводимость литий-ванадиевого оксида $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$

© Щелканова*⁺ Мария Сергеевна, Шехтман Георгий Шавевич

Лаборатория химических источников тока. Институт высокотемпературной электрохимии.

УрО РАН. ул. Академическая, 20. г. Екатеринбург, 620990. Россия.

Тел.: +7 (343) 362-34-79. E-mail: shchelkanova.mariya@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: литиевые химические источники тока, катоды, литий-ванадиевые оксиды, электронная проводимость, ионная проводимость.

Аннотация

Для литий-ванадиевой бронзы состава $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$, полученной твердофазным синтезом при 585 °С, измерена величина общей проводимости с помощью методов импедансной спектроскопии в интервале частот от 1 Гц до 500 кГц и импульсной потенциометрии. Величина электронной составляющей общей электропроводности литий-ванадиевой бронзы измерена на постоянном токе с блокирующими платиновыми электродами при напряжении 20-40 мВ в интервале температур 25-130 °С. Согласно полученным данным во всем исследованном температурном интервале электронная проводимость доминирует, и измеренная величина общей электропроводности преимущественно характеризует электронную составляющую, которая обусловлена присутствием в материале ванадия в разных степенях окисления (+5 и +4). Величина ионной проводимости литий-ванадиевой бронзы была приближенно оценена как разница между значениями общей и электронной составляющей проводимости. Температурные зависимости общей и оценочной ионной составляющей проводимости $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$ подчиняются уравнению Аррениуса. В исследованном температурном интервале ионная проводимость составляет не более 1% от общей электропроводности. Рассчитанная энергия активации ионной электропроводности литий-ванадиевой бронзы составляет 60 ± 2 кДж/моль и общей проводимости 13 ± 1 кДж/моль в интервале температур 25-130 °С. Проведенные исследования позволили получить важные сведения о физико-химических свойствах литий-ванадиевого оксида состава $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$, перспективного в качестве катода литий-ионного источника тока.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Щелканова М.С., Шехтман Г.Ш. Проводимость литий-ванадиевого оксида $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.82. №5. С.50-55. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-5-49

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Щелканова М.С., Шехтман Г.Ш. Проводимость литий-ванадиевого оксида $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$. *Бутлеровские сообщения В*. 2025. Т.10. №2. Id.7. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-5-50/ROI-jbc-RB/25-10-2-7

The output for citing the English online version of the article:

Maria S. Shchelkanova, Georgy Sh. Shekhtman. Conductivity of lithium vanadium oxide $\text{Li}_{1.3}\text{V}_3\text{O}_8$. *Butlerov Communications B*. 2025. Vol.10. No.2. Id.7. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-5-50/ROI-jbc-B/25-10-2-7