

ПРОВОДИМОСТЬ ВОДНОЙ СУСПЕНЗИИ $\text{VO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

Пантюхина М.И.,^{а,б} Расковалов А.А.,^а Неволина О.А.^б

^а *Институт высокотемпературной электрохимии Уральского Отделения Российской Академии Наук,
620137, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской/Академическая, 22/20,
e-mail: marpantuyuhina@yandex.ru*

^б *Уральский федеральный университет УрФУ, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19*

Для современной техники в настоящее время требуются материалы, имеющие длительный период службы с многофункционально-изменяемыми свойствами. В этом аспекте привлекательными могут быть оксидные соединения ванадия в промежуточной степени окисления. VO_2 имеет множество кристаллических фаз, которые известны своими уникальными свойствами. Известно, что VO_2 проходит обратимый фазовый переход «полупроводник-металл», от моноклинной (M) к рутил-тетрагональной фазе (R) при температуре 68 °С, что впервые было сообщено в [1].

С практической точки зрения материалы и композиты на основе диоксида ванадия находят применение в различных технических устройствах, основанных на его электрохромных, терморхромных и др. свойствах [2]. Гидратированные формы VO_2 и его суспензии могут быть использованы в электрохимических устройствах с протонной проводимостью и низкотемпературных топливных элементах.

Гидротермальным синтезом получена водная суспензия бидисперсного диоксида ванадия в двух кристаллических модификациях: тетрагональной и моноклинной. Измерение электропроводности выполнены на потенциостате-гальваностате BioLogic SP-200 с импедансометром в двухэлектродной ячейке с нержавеющей электродами. Электропроводность полученной суспензии VO_2 , содержащей 10 мас. % VO_2 , составила $3 \cdot 10^{-2} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ при комнатной температуре. С помощью химического анализа, установлено, что в синтезированном диоксиде ванадия присутствует примесь пентаоксида ванадия. В работе также показано, что проводимость водной суспензии $\text{VO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ неаддитивно возрастает при уменьшении содержания воды.

Литература

Morin F.J. Phys. Rev. Lett. 1959, 3, 34.

Liu K., Lee S., Yang Sh., Delaire O., Wu J., Materials Today, 2018, 21, 875.