

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОНОВ МЕЖДУ АНОДНЫМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ КОНСОРЦИУМОМ И АНОДОМ КАК КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МИКРОБНОГО ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА

Жигула Е.А., Петухов В.И., Жигула Л.Д.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия
(Приморский край, г. Владивосток, ул. Суханова, 8), e-mail: ktwalker17@gmail.com

Предлагается характеристика основных процессов переноса электронов от микробной биопленки к аноду, а также факторов, влияющих на эти процессы. На сегодняшний день существует три основных способа переноса электронов: посредством окислительно-восстановительного мобильного медиатора-шаттла, через проводящие и посредством особого мембранносвязанного комплекса. В статье представлена характеристика каждого способа, а также обзор ведущихся на сегодняшний день исследований в данной области. Авторы анализируют проблему использования различных способов электронного переноса для разных слоев толщи анодной биопленки и выделяют наиболее перспективные направления для исследования области электрохимического взаимодействия микробиологического консорциума с анодом. Представлен краткий обзор исследований в области выведения такого бактериального штамма, который позволит МТЭ вырабатывать больше электроэнергии без добавления новых дорогостоящих катализаторов или электронных шаттлов.

CHARACTERISTICS OF ELECTRON TRANSFER PROCESSES BETWEEN THE ANODE AND THE ANODE MICROBIAL CONSORTIUM AS A KEY FACTOR IN THE PERFORMANCE OF MICROBIAL FUEL CELL

Zhigula E.A., Petukhov V.I., Zhigula L.D.

Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia (Primorsky region, Vladivostok, Sukhanova st, 8),
e-mail: ktwalker17@gmail.com

The following article characterizes the main processes of electron transfer from the anode associated biofilm to the anode and factors that might influence these processes. At the present day three main pathways for electron transfer have been identified and include: direct membrane bound complex mediated electron transfer, mobile redox shuttle mediated electron transfer and electron transfer through conductive pili, so called nanowires. The work includes the characteristics of every pathway and the brief review of the recent research in this sphere. Authors characterize the problem of using different ways of electron transfer for different layers of the anode associated biofilm and define the highlight for the perspectives of the future research of the electrochemical interactions between microbial consortium and the anode. The article also provides the brief review of the research in the sphere of producing a strain that would let the MFC produce more electricity without addition of high cost catalysts or mediating shuttles.

ВОДОРОДСОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ TiFe С НАНЕСЕННЫМ ЗАЩИТНЫМ ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

**Задорожный М.Ю.¹, Стругова Д.В.¹, Геодакян К.В.², Олифиров Л.К.¹,
Миловзоров Г.С.¹, Задорожный В.Ю.¹**

¹ Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Россия, Москва
² МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет, Москва, Россия

Методом механоактивационной обработки в высокоэнергетическом шаровом планетарном активаторе нанесено покрытие из барьерного полимера политетрафторэтилена (ПТФЭ) на порошок механосинтезированного нанокристаллического гидридообразующего интерметаллического соединения TiFe. Полученные металлополимерные композиты, на основе интерметаллического соединения TiFe, изучены методом сканирующей электронной микроскопии, проведены прецизионные р-V-T измерения при их взаимодействии с водородом. В работе установлены: емкостные характеристики полученных металлополимерных композитов (по количеству абсорбируемого и десорбируемого водорода) и режим активации взаимодействия с водородом изготовленного композита на основе TiFe, покрытого защитным слоем из ПТФЭ. Показана возможность использования ПТФЭ в качестве защитного, проницаемого для водорода, покрытия, способного предотвращать окисление активной поверхности металла, а также выдерживать процедуру активации взаимодействия с водородом, проведение которой необходимо для оптимальной работы интерметаллического соединения TiFe.

HYDROGEN SORPTION PROPERTIES OF INTERMETALLIC COMPOUNDS TiFe COATED BY PROTECTIVE COATING

Zadorozhnyy M.Y.¹, Strugova D.V.¹, Geodakyan K.V.², Olifirov L.K.¹, Milovzorov G.S.¹, Zadorozhnyy V.Y.¹

¹ National University of Science and Technology (MISIS) Russia, Moscow,
² Faculty of Chemistry, Moscow State University, Moscow, 119992 Russia

The method of mechanical alloying in a planetary ball mill was used for the deposition of the polytetrafluoroethylene (PTFE) coating on the powder of TiFe intermetallic compound, using for hydrogen storage application. The prepared