

Jacek CHMIELOWIEC  
Grzegorz PAŚCIAK  
Marek MALINOWSKI

## CERAMICZNE PRZEWODNIKI SUPERJONOWE DO ZASTOSOWANIA W URZĄDZENIACH ELEKTROCHEMICZNYCH

**STRESZCZENIE** *Przewodniki superjonowe charakteryzują się dużą przewodnością jonową, co predysponuje je do zastosowań w urządzeniach elektrochemicznych takich jak: ogniwa paliwowe, elektrolizery, czujniki i pompy tlenu. Niniejsza publikacja zawiera analizę możliwości wykorzystania wysokotemperaturowych elektrolitów ceramicznych w wymienionych urządzeniach. Na podstawie opracowanych zestawów materiałowych zaprojektowano i wykonano konstrukcje ogniwa paliwowego oraz czujnika i pompy tlenu. Porównawcze charakterystyki działania badanych urządzeń zaprezentowano dla materiałów bazujących na tlenku cyrkonu oraz bizmutu.*

**Słowa kluczowe:** *przewodniki superjonowe, elektrolity stałe, SOFC*

---

**dr inż. Jacek CHMIELOWIEC**  
e-mail: j.chmielowiec@iel.wroc.pl

**dr inż. Grzegorz PAŚCIAK**  
e-mail: g.pasciak@iel.wroc.pl

**mgr inż. Marek MALINOWSKI**  
e-mail: m.malinowski@iel.wroc.pl

Pracownia Niekonwencjonalnych Źródeł Energii,  
Instytut Elektrotechniki

## CERAMIC SUPERIONIC CONDUCTORS IN ELECTROCHEMICAL DEVICES

Jacek CHMIELOWIEC, Grzegorz PAŚCIAK,  
Marek MALINOWSKI

**ABSTRACT** *High ionic conductivity is a basic property of superionic conductors what involves them to be applicable in electrotechnical devices such as fuel cells, electrolysers, sensors and oxygen pumps. The paper contains analysis of possibility to use high-temperature ceramic electrolytes in these devices. Basing on various materials being made single fuel cell, sensor and oxygen pump have been designed and constructed. The graphs and figures included in the paper show devices' operation in terms of zirconium and bismuth oxide-based materials characterization.*

**Keywords:** *superionic conductors, solid electrolytes, SOFC*