

Nazwa technologii/urządzenia:

Innowacyjne materiały katalityczne w konstrukcji systemów elektrodowych etanolowych ogniw paliwowych DEFC (Direct Ethanol Fuel Cell)

Nazwa podmiotu: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie/ Centrum Badań Energii Odnawialnej

Czy prawa własności do technologii mają również inne podmioty/osoby: Tak

Forma ochrony: Know-how, Zastrzeżone prawa autorskie

Dojrzałość technologii: Gotowa do demonstracji

Forma komercjalizacji: Sprzedaż praw własności. Licencja.

Opis technologii

Przeñośne ogniwa paliwowe o mocy ok. 0,1–10 kW charakteryzują się bardzo wysokimi gęstościami wytwarzanej energii elektrycznej. Potencjalne ich zastosowanie obejmuje szeroką gamę artykułów przemysłu elektronicznego, motoryzacyjnego oraz zbrojeniowego. Szczególną uwagę poświęca się obecnie pracom nad rozwojem ogniw paliwowych, w których paliwo stanowią alkohole alifatyczne lub inne proste związki chemiczne, w tym ogniwo typu DMFC (Direct Methanol Fuel Cell), DFAFC (Direct Formic Acid Fuel Cell) oraz ostatnio Direct Ethanol Fuel Cell (DEFC), ogniwo zasilane roztworem etanolu. Ogniwo paliwowe DEFC jest szczególnie interesujące ze względu na niską toksyczność etanolu w porównaniu ze stosowanym metanolem w ogniwie DMFC. Ponadto etanol charakteryzuje się ok. 30% wzrostem „gęstości energii” w odniesieniu do metanolu, może być także łatwo uzyskiwany ze źródeł odnawialnych, jako tzw. bioetanol.

Kompozyty z włókien węglowych modyfikowane nano-depozytami metali szlachetnych (np. palladu), uzyskanymi w sposób chemiczny lub elektrochemiczny, wykazują znaczną aktywność katalityczną w reakcji utleniania etanolu (EOR: ethanol oxidation reaction), w szczególności w środowisku alkalicznym ($0,1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$). Wysoka aktywność katalityczna materiałów w reakcji EOR jest wynikiem połączenia nanostrukturalnej charakterystyki depozytu z elektrochemicznie rozbudowaną powierzchnią podłoża. Zastosowanie nanocząstek katalizatora na poziomie poniżej 1% wagowo umożliwia znaczące obniżenie kosztu wytworzenia elektrod ogniwa paliwowego, przy jednoczesnej możliwości zastosowania metali nieszlachetnych, odpornych korozyjnie na środowisko alkaliczne.

Kontakt:

Centrum Badań Energii Odnawialnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
e-mail: cbeo@uwm.edu.pl, tel. 89 523 4397

Zalety/korzyści z zastosowania technologii:

Zastosowanie kompozytów powstałych z połączenia przewodzącego elektrycznie podłoża o rozbudowanej elektrochemicznie powierzchni aktywnej z nanodepozytem katalizatora umożliwia zachowanie wysokich zdolności katalitycznych przy znaczącym obniżeniu kosztu wytworzenia elektrod ogniwa paliwowego, także poprzez eliminację drogiej platyny.

Zastosowania rynkowe:

Opracowane materiały można zastosować przy konstrukcji układów elektrodowych alkoholowych ogniw paliwowych bezpośredniego utleniania, np. DMFC lub DEFC ale także przy konstrukcji systemów elektrodowych alkalicznych elektrolizerów wody.

Słowa kluczowe: ogniwa paliwowe DEFC, elektROUTLENIANIE alkoholu, włókno węglowe CF

Dawca zapewnia doradztwo związane z wdrożeniem: Tak

Doradztwo w zakresie: Technologie ogniw paliwowych.

Kontakt:

Centrum Badań Energii Odnawialnej, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
e-mail: cbeo@uwm.edu.pl, tel. 89 523 4397