

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

[zapisz się](#)



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Tanie materiały katalityczne do ogniw paliwowych

Katalizatory platynowe odpowiadają za znaczną część ogólnych kosztów ogniw paliwowych. Naukowcy z UE opracowali nowe materiały, które pozwolą zmniejszyć zawartość platyny w ogniwach paliwowych i ułatwić ich zastosowanie w pojazdach elektrycznych.

Ogniwa paliwowe z membraną do wymiany protonów (PEMFC), zasilane bezemisyjnym wodorem, są bardzo atrakcyjnym rozwiązaniem dla pojazdów z ogniwami paliwowymi. PEMFC najpierw rozszczepiają gaz wodorowy na tworzące go protony i elektrony przy jednej z elektrod. Przepływ elektronów wytwarza energię elektryczną, a następnie protony i elektrony łączą się ze zredukowanym tlenem na drugiej elektrodzie. Jedynym produktem ubocznym tego procesu jest woda.

Pomimo wysokiej sprawności przetwarzania energii, reakcja wytwarzająca zredukowany tlen w ogniach paliwowych wymaga stosowania drogich elektrod platynowych. Ten cenny katalizator metalowy jest najważniejszą pozycją generującą koszty w ogniach, a tym samym główną barierą dla masowego wprowadzenia ich na rynek.

Aby spełnić wymagania dotyczące sprawności, trwałości i kosztów ogni paliwowych, naukowcy zainicjowali projekt [CATHCAT](#) (Novel catalyst materials for the cathode side of MEAs suitable for transportation applications), finansowany ze środków UE. Uczni opracowali nowe katalizatory ze stopów platyny i palladu, stanowiących pierwszy składnik, oraz pierwiastków ziem rzadkich, stanowiących drugi.

Symulacje komputerowe modelujące reakcje katalityczne wykazały, że aktywność katalityczna zwiększa się, kiedy atomy platyny są naprężone, choć maksymalne możliwe naprężenie jest ograniczone. Zespół posłużył się różnymi metodami elektrochemicznymi do wytworzenia nanocząstek platyny i stopów palladu, w tym metodami próżniowymi. Zależnie od metody losowo rozmieszczone atomy w stopach tworzyły uporządkowany kryształ lub struktury polikrystaliczne. Badanie pokazało, że atomy platyny lub palladu umieszczone warstwowo na pierwiastkach ziem rzadkich są przyciągane do siebie dużo bliżej niż czyste atomy platyny, co powoduje znaczące zwiększenie wydajności katalizy.

W szczególności, nowo opracowane nanocząstki wykazują się nawet pięciokrotnie większą aktywnością katalityczną oraz wysoką stabilnością.

Wysokie ceny platyny i innych metali szlachetnych należą do największych przeszkód utrudniających komercjalizację ogni PEMFC. Zmniejszenie ilości, a nawet całkowite wyeliminowanie platyny pozwoli na znaczące zmniejszenie kosztów tych ogni. Dzięki temu stałyby się one bardziej atrakcyjne dla zastosowań transportowych, a tym samym mogłyby łatwiej trafić na rynek.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/26957.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy