

[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](#)

Nowe spojrzenie na ogniwa słoneczne



Barwnikowe ogniwa słoneczne (DSSC), wykorzystujące światło do produkcji elektryczności lub wodoru, są obecnie najskuteczniejszą technologią solarną trzeciej generacji. Podniesienie sprawności konwersji poprzez lepsze zrozumienie, jak funkcjonują materiały absorbujące światło, zwiększy ich atrakcyjność pod kątem wdrożenia na szeroką skalę.

DSSC cieszą się ogromnym zainteresowaniem jako obiecująca alternatywa dla tradycyjnych krzemowych ogniw słonecznych, przede wszystkim dlatego, że materiały, z jakich są zbudowane, są tańsze, a ich produkcja odbywa się w ramach względnie nieskomplikowanych procesów wytwórczych. Ogniwa te składają się z fotosensybilizowanej anody z tlenku tytanu (TiO_2) (pokrytej molekularnym barwnikiem absorbującym światło słoneczne), cieplego elektrolitu i metalicznej katody.

Biorąc pod uwagę fakt, że prąd fotoelektryczny jest zależny od nanomateriałów barwnikowych, wyjaśnienie i kontrola ich międzyfazowej aktywności są niezbędne dla zwiększenia wydajności konwersji fotoelektrycznej. W ramach projektu POLYMAP (Mapping and manipulating interfacial charge transfer in polymer nanostructures for photovoltaic applications) badacze wyjaśnili związek między aktywnością elektrochemiczną lub elektrokatalityczną materiałów i zmian w ich morfologii występujących na powierzchniach fazowych elektrody w DSSC.

Wykorzystując nową wysokorozdzielczą technikę elektrochemicznych sond skanujących, skaningową mikroskopię elektrochemiczną (SECCM), naukowcy przezwyciężyli wyzwania związane z badaniem nanostrukturalnych materiałów elektrodowych. Poprzez oświetlenie elektrod i wykorzystanie SECC, z powodzeniem stworzyli mapę o submikrometrowej rozdzielczości wahań w zakresie aktywności fotoelektrochemicznej agregatów TiO_2 pokrytych barwnikiem. Dzięki modulowaniu intensywnością światła zespołowi udało się zbadać procesy strat, które ograniczają wydajność konwersji.

Biorąc pod uwagę ich fundamentalną rolę w mechanizmach transportu ładunku, prace skierowano ku przygotowaniu i przeprowadzeniu charakterystyki elektrochemicznej polimerów sprzężonych, których grubość mieściła się w zakresie od 5 do 500 nm. Po umieszczeniu ich pod mikroskopem, badacze zaobserwowali wahania w aktywności elektrochemicznej głównie dlatego, że warstwy elektroaktywne były heterogeniczne. Połączywszy SECC z mikroskopią sił atomowych i mikrospektroskopią ramanowską, zespół odkrył związek między strukturą a reaktywnością warstw organicznych z osadem elektrolitycznym.

Odkryto, że inne materiały zwiększające prędkość reakcji chemicznej, nanorurki węglowe, są elektroaktywne na całej swojej długości, natomiast ich morfologia wpływa na ich reaktywność. Badacze zademonstrowali także, że nieskażone, pozbawione wad nanorurki węglowe są równie skutecznymi elektrokatalizatorami co złoto. Odkrycie to ma ważne następstwa, zwłaszcza w kontekście produkcji nadtlenu wodoru do użycia w roli paliwa.

Na koniec nanocząsteczki tlenku irydu, starannie zbadane jako katalizatory do rozszczepiania wody, zademonstrowały godne uwagi zmiany w aktywności elektrokatalitycznej jako funkcję potencjału elektrody.

Wyniki projektu pozwalają uzyskać nowe spojrzenie na urządzenia fotowoltaiczne w nanoskali, ostatecznie umożliwiając projektowanie ulepszonych DSSC.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/25186.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy