

[Akceptuję](#)

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](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Tandemowe ogniwa pomagają w produkcji energii fotowoltaicznej

Naukowcy opracowali tandemowe ogniwo, łączące dwa materiały w celu zamiany światła słonecznego w energię elektryczną. Ich technika mogłaby pomóc w zwiększeniu ilości energii wytwarzanej przy rozsądnych kosztach.

Dzięki coraz niższym kosztom, systemy fotowoltaiczne, które zbierają zrównoważoną i czystą energię słoneczną, rozwijają się szybciej niż jakiegokolwiek inne odnawialne źródła energii. W tym względzie ogniwa słoneczne na bazie krzemu dominują na rynku ze względu na wysoką wydajność i stabilność przy niskich kosztach produkcji. W centrum uwagi znalazły się jednak również inne urządzenia

oparte na nowo powstającej technologii perowskitowej. Technologia ta wydaje się szczególnie obiecująca, ponieważ może być wykorzystana do dalszego zwiększenia wydajności ogniw krzemowych.

Zespół badaczy częściowo wspierany przez finansowany przez UE projekt CHEOPS połączył ogniwa krzemowe i perowskitowe w układzie „tandemowym” w celu dostarczenia większej ilości energii, niż byłyby w stanie zapewnić te ogniwa osobno. Opracowane przez nich ogniwo słoneczne osiągnęło sprawność 25,2%. Wyniki tych badań opublikowano w czasopiśmie [„Nature Materials”](#). Badania te wykazują, że proces osadzania perowskitu jest w pełni zgodny z istniejącymi ogniwami dolnych z krzemu monokrystalicznego i może osiągnąć „sprawność konwersji mocy powyżej 30% przy rozsądnych kosztach”.

Cytowany w artykule prasowym opublikowanym na [stronie projektu](#), współautor badania Quentin Jeangros wyjaśnia: „Powierzchnia krzemu składa się z szeregu piramid o średnicy około 5 mikronów, które zatrzymują światło i zapobiegają jego odbijaniu się. Ta struktura powierzchni utrudnia jednak osadzanie cienkiej, jednorodnej warstwy perowskitu”.

Po osadzeniu perowskitu w formie ciekłej, jak to zwykle ma miejsce, gromadzi się on w zagłębieniach między piramidami, pozostawiając odkryte szczyty. Prowadzi to do zwarcia. Naukowcy z Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne i Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique zajęli się tym zagadnieniem, stosując metody parowania w celu utworzenia nieorganicznej warstwy spodniej, która w pełni pokrywa piramidy przed osadzeniem w roztworze organicznych składników perowskitu. Niskotemperaturowy etap wyżarzania krystalizuje absorber perowskitowy. Tandemowe ogniwa słoneczne wykorzystują zalety tekstury krzemu, ponieważ zapewniają rekordowy fotoprąd, a tym samym wysoką wydajność.

Florent Sahli, pierwszy autor badania, dodaje: „Do tej pory standardowy sposób produkcji ogniw tandemowych perowskitowo-krzemowych polegał na wyrównywaniu piramid ogniw krzemowych, co zmniejszało ich właściwości optyczne, a tym samym wydajność, a następnie na osadzeniu na nich ogniwa perowskitowego. Metoda ta zwiększała też liczbę etapów procesu produkcyjnego”.

Integracja z istniejącymi liniami produkcyjnymi systemów energii słonecznej

Procesy opracowane w ramach tych badań mają na celu dodanie tylko kilku etapów do produkcji krzemowych ogniw dolnych. Tak więc producenci ogniw krzemowych nie będą musieli stosować zupełnie nowej technologii solarnej podczas wdrażania perowskitowego ogniwa górnego. Pomimo przełomowej pracy zespołu, zanim technologia ta zostanie wprowadzona na rynek, potrzebne są dalsze badania, zwłaszcza w odniesieniu do długoterminowej stabilności ogniw.

Projekt CHEOPS (Production technology to achieve low Cost and Highly Efficient photovoltaic Perovskite Solar cells) ma na celu przybliżenie fotoaktywnych materiałów perowskitowych – syntetycznych związków, które mają wspólną strukturę krystaliczną z naturalnie występującym perowskitem mineralnym, nazwanym tak na cześć rosyjskiego mineraloga Lwa Pierowskiego – do wprowadzenia na rynek.

Jak czytamy na stronie internetowej projektu, „w skali laboratoryjnej konwersja energii za pomocą urządzeń perowskitowych została od tego czasu szybko zwiększona do wydajności przekraczającej 20%. Podjęto jednak tylko kilka prób zwiększenia skali produkcji, w wyniku których doszło do znaczącego zmniejszenia wydajności do poniżej 9%. Ponadto nadal trwają dyskusje na temat stabilności materiału i niezawodności procedur pomiarowych”.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/naturecom/28556.html>

Informacje dnia: [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

Partnerzy