

[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

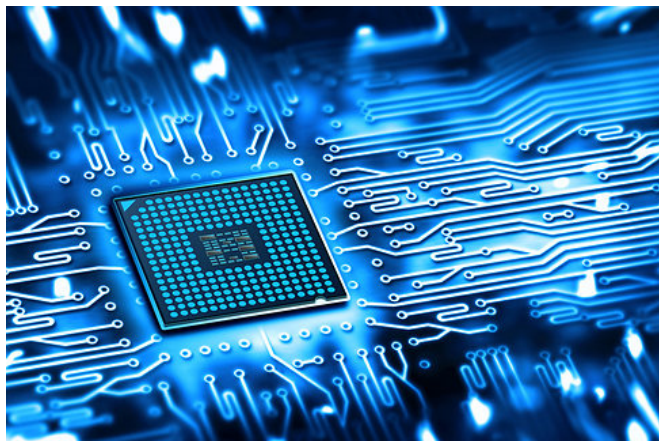
zapisz się



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

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

Silikonowy czip zwiększający moc akumulatora



Naukowcy korzystający z dofinansowania z Unii Europejskiej wynaleźli sposób na zwiększenie mocy akumulatorów za pomocą ograniczonej wielkości mikrosuperkondensatorów na silikonowym czipie.

Zapotrzebowanie na wydłużenie żywotności akumulatorów jest zrozumiałe z punktu widzenia użytkowników telefonów komórkowych, a także ma kluczowe znaczenie w przypadku innych zastosowań mobilnych, takich jak pojazdy autonomiczne. Wysokiej wydajności urządzenia przechowujące elektrochemikalia mogą zapewnić zwiększenie poziomu akumulatorów jako uzupełnienie zajmujących dużo miejsca akumulatorów i przedłużenie ich żywotności.

Ufundowany ze środków Unii Europejskiej projekt IONACES — nad dwuwarstwowymi kondensatorami elektrochemicznymi lub EDLC — opracował i wynalazł proces zintegrowania ich na silikonowe czipy w formie mikrosuperkondensatorów do wykorzystania w wielu zastosowaniach.

„Akumulator samochodu elektrycznego zachowuje autonomiczność zgodnie z czasem jazdy. Jednak w przypadku konieczności na przykład jego przyspieszenia, konieczne jest zwiększenie mocy o kilka sekund i można tego dokonać właśnie dzięki zastosowaniu superkondensatora” — tłumaczy koordynator projektu IONACES, Patrice Simon, profesor badań materiałowych na Uniwersytecie im. Paula Sabatiera w Tuluzie we Francji.

O ile naładowanie standardowej baterii litowej zajmuje 2-3 godziny, superkondensator — lub inaczej ultrakondensator — może dostarczyć całą swoją energię w ciągu 10 sekund i może zostać całkowicie naładowany w ciągu kilku sekund lub poniżej minuty. „Jest to znaczący wzrost poziomu energii”, mówi profesor Simon.

Podnoszenie poziomu fundamentalnego zrozumienia

Zespół odkrył, że idealna wydajność, która nie została do tej pory odpowiednio zgłębiona, jest spowodowana odwracalną absorpcją jonów w drobnych porach o wielkości poniżej jednego nanometra, znajdujących się w porowatych elektrodach węglowych. W superkondensatorach przechowywany jest ładunek poprzez gromadzenie jonów dodatnich i ujemnych w dodatnich i ujemnych porowatych proszkach węglowych pełniących rolę elektrod. „W celu naładowania i wyładowania przykłada się jony do powierzchni materiału węglowego i usuwa jony z jego powierzchni”, tłumaczy profesor Simon.

Otwory te stanowią przedłużenie obszaru powierzchni, obejmując powierzchnię ścianek porów — mogą one być 1000-krotnie większe w porównaniu do gładkiej powierzchni materiału węglowego, co ogromnie zwiększa ilość przechowywanego ładunku.

Wielkość pora materiału węglowego

Wielkość pora również ma znaczenie. „Jesteśmy w stanie ograniczyć czas wyładowania i ładowania supermateriału węglowego przez proste dostosowanie wielkości jego porów”, twierdzi profesor Simon. „Zredukowane wielkości pora do poziomu poniżej jednego nanometra ogromnie zwiększa ilość jonów, jakie mogą zostać przez niego zaabsorbowane.”

W przeszłości badacze byli w stanie zredukować wielkość porów do poniżej dwóch nanometrów, nie mogli jednak opracować materiałów węglowych o konkretnej wielkości porów. Zespołowi badaczy pracujących nad projektem IONACES udało się to osiągnąć przy zastosowaniu innej metody przygotowania materiałów węglowych – przy użyciu drobin węgla tytanu lub mikroproszków o średnicy 10 mikronów w atmosferze chlorowej. Usunęli oni tytan, uzyskując porowaty materiał węglowy.

Dzięki temu procesowi, jak twierdzi profesor Simon, „kontrolując temperaturę chlorowania można bardzo precyzyjnie kontrolować wielkość porów materiału węglowego”.

Mikrosuperkondensatory

Opracowywanie mikrosuperkondensatorów w taki sposób, aby mieściły się na silikonowym czipie, zajęło cztery lata wysiłków całego zespołu. „Umieściliśmy warstwę węgla tytanu na czipie przy zastosowaniu technik obryzgiwania (ang. spattering), a następnie przeprowadziliśmy chlorowanie”, tłumaczy profesor Simon. „Najtrudniejsze było zachowanie integralności mechanicznej warstwy węgla na czipie po przeprowadzeniu chlorowania. Ostatecznie udało się to osiągnąć przez zastosowanie częściowego chlorowania, które nie zwiększyło grubości warstwy na czipie.”

Dodatkowym odkryciem niniejszego badania jest fakt, że proces ten można dostosować do usuwania sodu i chloru z wody morskiej w celu jej uzdatnienia do picia. Zostało to opatentowane przez zespół projektowy do zastosowania w zakładach odsalania.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/27666.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