

## **Naukowcy użyli elastomerów akrylowych do stworzenia elastycznych, wodoodpornych ogniw słonecznych**

Badacze z Riken (Instytut Badań Fizycznych i Chemicznych w Woko) i Uniwersytetu w Tokio stworzyli nowy typ ultracienkiego urządzenia fotowoltaicznego, powleczonego po obu stronach warstwami wodoodpornymi i rozciągliwymi, które może nadal dostarczać energii elektrycznej ze światła słonecznego nawet po zanurzeniu w wodzie, ścisaniu i rozciąganiu. Badanie opublikowane w *Nature Energy* mogłoby utworzyć drogę do ogniw słonecznych przeznaczonych do noszenia na odzieży, które będą zasilają urządzenia takie, jak czujniki do monitorowania stanu zdrowia. Jedną z niezbędnych potrzeb „Internetu rzeczy”, jak określa się świat, w którym urządzenia różnego rodzaju są połączone z Internetem, jest rozwój źródeł zasilania różnych urządzeń, w tym urządzeń do noszenia na sobie. Zdaniem Takao Someya, szefa grupy badawczej, mogą to być na przykład czujniki rejestrujące temperaturę ciała i rytm serca, zapewniające wczesne ostrzeżenie o problemach medycznych. Podejmowano już wcześniej próby opracowania fotowoltaiki, która mogłaby zostać dodana do tekstyliów, jednakże brakowało jej zawsze co najmniej jednej z najważniejszych właściwości: długotrwałej stabilności w kontakcie z wodą i powietrzem, efektywności energetycznej i wytrzymałości, w tym odporności na deformacje, które są kluczowe dla udanych urządzeń. W ramach obecnych prac zespół wytworzył bardzo cienkie i elastyczne ogniwa fotowoltaiczne, oparte na materiale znanym jako PNTz4T, który opracowano we wcześniejszych badaniach. Urządzenie w odwróconej architekturze, które wcześniej zbudowano, umieszczono na folii parylenowej o grubości 1 pm. Ultracienkie urządzenie osadzono następnie na elastomerze akrylowym, a górną stronę urządzenia pokryto identycznym elastomerem, zapewniając mu z obu stron powłokę zapobiegającą przenikaniu wody. Naukowcy poddali następnie urządzenie kilku testom, stwierdzając przede wszystkim, że ma ona wysoką wydajność energetyczną 7,9%, generując prąd wynoszący 7,86 mW/cm<sup>2</sup> (gęstość prądu wynosiła 13,8 mA/cm<sup>2</sup> przy 0,57 V) wykorzystując symulowane światło słoneczne o mocy 100 mW/cm<sup>2</sup>. Aby ocenić odporność na wodę, urządzenie zanurzono w wodzie na dwie godziny i stwierdzono, że jego wydajność zmniejszyła się o zaledwie 5,4%. Badając wytrzymałość, naukowcy poddali urządzenie ścisaniu i odkryli, że po ściśnięciu do prawie połowy wielkości przez dwadzieścia cykli, a następnie poddaniu działaniu osadzonych kropli wody, nadal zachowało ono 80% początkowej wydajności.

Źródło: [www.rubberworld.com](http://www.rubberworld.com)