

Stworzono akumulator o rekordowo wysokiej gęstości energii

25 kwietnia 2023

Xiqian Yu i Hong Li z Instytutu Fizyki Chińskiej Akademii Nauk poinformowali na łamach [„Chinese Physics Letters”](#) o osiągnięciu rekordowo dużej gęstości energii w akumulatorze litowo-jonowym. Chińczycy stworzyli urządzenie zdolne do przechowania ponad 700 watogodzin na kilogram masy. Ich akumulator składa się z bogatej w lit katody manganowej oraz litowej anody. Dalsze postępy tej technologii mogą doprowadzić do powstania akumulatorów o gęstości energii pozwalającej na zastosowanie ich w lotnictwie.

Akumulatory litowo-jonowe zostały skomercjalizowane przez Sony w roku 1991 roku. Wówczas ich gęstość energii wynosiła około 80 Wh/kg. Obecnie komercyjne akumulatory są w stanie przechowywać nawet 300 Wh/kg. Jednak potrzebujemy znacznie doskonalszych akumulatorów. Eksperci zwracają na przykład uwagę, że samochody elektryczne potrzebują jak najlżejszych akumulatorów zdolnych do przechowywania jak największej ilości energii. Potrzebne są akumulatory o gęstości energii powyżej 400 Wh/kg. Problem jednak w tym, że coraz trudniej jest zwiększać gęstość energii obecnie produkowanych akumulatorów, gdyż zbliżamy się do kresu możliwości stosowanych w nich elektrod.

Chińscy naukowcy wykorzystali więc nowe materiały ($\text{Li}_{1.2}\text{Ni}_{0.13}\text{Co}_{0.13}\text{Mn}_{0.54}\text{O}_2$) do stworzenia katody, a standardowo stosowaną grafitową anodę zastąpili anodą litową. W ten sposób zbudowali urządzenie, o grawimetrycznej gęstości energii sięgającej 711,3 Wh/kg i wolumetrycznej gęstości energii rzędu 1653,65 Wh/L. Obie wartości są rekordowo wysokimi na rynku akumulatorów litowo-jonowych.

Naukowcy wyjaśniają, że sporym problemem jest znalezienie złotego środka pomiędzy gęstością energii, bezpieczeństwem i wytrzymałością akumulatorów. „Gęstość energii należy zwiększać stopniowo, zapewniając przy tym bezpieczeństwo. Naszym celem jest poprawienie bezpieczeństwa za pomocą akumulatora ze stałym elektrolitem” – mówi Li. Chińscy fizycy przyznają, że pod względem wytrzymałości ich akumulator ustępuje rozwiązaniom komercyjnym. Ich zdaniem minie sporo czasu, zanim akumulatory o tak dużej gęstości energii będą gotowe do rynkowego debiutu. Zapewniają jednak, że już rozpoczęli prace nad rozwiązaniem obu problemów – bezpieczeństwa i wytrzymałości swojego rekordowego akumulatora.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysicsWorld.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl