

Droga do tańszych samochodów napędzanych wodorem

24 października 2021

Samochody zasilane wodorem byłyby tańsze, gdyby nauka znalazła zamiennik platyny, niezbędnej obecnie jako katalizator reakcji zachodzących w ogniwach paliwowych. W tej roli najlepiej zapowiadają się inspirowane naturalnymi proteinami katalizatory węglowe, co sprawdził zespół chemików.



Samochody zasilane wodorem wykorzystują ogniwa paliwowe do wydajnego przetwarzania energii chemicznej wodoru w prąd elektryczny. Uzyskiwanie energii elektrycznej z wodoru jest bardzo powolnym procesem, polegającym na utlenianiu wodoru tlenem z powietrza w sposób kontrolowany i niebezpośredni. Proces ten wymaga katalizatora – obecnie w tej roli stosuje się platynę. Jest to drogi materiał, a co za tym idzie – wysokie są również koszty ogniw paliwowych i, w konsekwencji, samochodów zasilanych wodorem. Naukowcy poszukują zatem tańszych zamienników platyny.

W ten trend wpisują się również badania prowadzone w Wojskowej Akademii Technicznej i w Instytucie Chemii Przemysłowej. Wyniki swoich badań opublikowali w Journal of Power Sources chemicy: dr inż. Wojciech Kiciński i dr inż. Sławomir Dyjak z Wydziału Nowych Technologii i Chemii WAT oraz dr inż. Wojciech Tokarz z ICHP.

„Przez lata zajmujemy się materiałami węglowymi, a ostatnio – zgodnie ze światowymi trendami – skupiliśmy się na syntezie zaawansowanych materiałów węglowych do procesów konwersji energii, które zazwyczaj wymagają katalizatorów. Wyniki opublikowane w naszej pracy leżą w kręgu zainteresowań badaczy zajmujących się technologią czystych lub odnawialnych źródeł

energii” – tłumaczy w imieniu zespołu dr inż. Wojciech Kiciński.

Autorzy pracy przebadali materiały węglowe z dodatkami azotu i żelaza. Chcieli wiedzieć, jak sprawdzą się one w roli zamienników platyny w pracującym ogniwie paliwowym typu wodór-powietrze.

„Materiały tego typu działają na podobnej zasadzie jak proteiny i enzymy, które w organizmach tlenowych odpowiadają za procesy redukcji i transportu tlenu. Zarówno ogniwa paliwowe jak i organizmy żywe uzyskują energię z paliwa, np. z wodoru lub glukozy, poprzez jego kontrolowane utlenienie za pomocą tlenu z powietrza” – wyjaśnia dr Kiciński i dodaje, że kontrolowana redukcja tlenu atmosferycznego do wody wymaga katalizy.

Z badań wynika, że inspirowane naturalnymi proteinami katalizatory węglowe typu Fe-N₄-C są obecnie najbardziej konkurencyjnymi zamiennikami platyny w technologii niskotemperaturowych ogniw paliwowych.

Autorstwo: Karolina Duszczyk

Na podstawie: [ScienceDirect.com](https://www.sciencedirect.com)

Źródło: [NaukawPolsce.PAP.pl](https://naukawpolsce.pap.pl)