

Naukowcy z MIT stworzyli paliwo z puszek po napojach i fusów kawy

2 sierpnia 2024

Naukowcy z prestiżowego Massachusetts Institute of Technology (MIT) dokonali przełomowego odkrycia, które może zrewolucjonizować sposób, w jaki zasilamy statki i inne pojazdy. Wykorzystując jedynie puszki po napojach, wodę morską i fusy z kawy, opracowali innowacyjną metodę produkcji wodoru – paliwa, które może stać się kluczem do czystszej i bardziej zrównoważonej przyszłości transportu.

Wodór od dawna fascynuje naukowców jako potencjalne rozwiązanie problemu wysokiego śladu węglowego w transporcie. Jest to paliwo „czyste”, którego jedynym produktem ubocznym spalania jest woda. Jednak dotychczas jego wykorzystanie było ograniczone ze względu na trudności z przechowywaniem i transportem. Wodór wymaga niezwykle szczelnych zbiorników i rur, co stanowi poważne wyzwanie techniczne i logistyczne, szczególnie w kontekście bezpieczeństwa.

Nowa technika opracowana przez zespół z MIT może całkowicie zmienić tę sytuację. Zamiast przechowywać niebezpieczny wodór, naukowcy proponują prostą metodę jego produkcji bezpośrednio na pokładzie pojazdu lub statku. Kluczowym składnikiem są granulki aluminium, które są znacznie łatwiejsze w przechowywaniu i transporcie niż czysty wodór.

Wyniki eksperymentów są imponujące. Załedwie 0,3 grama aluminiowego granulatu, umieszczonego w świeżej, zdejonizowanej wodzie, wygenerowało 400 ml wodoru w ciągu załedwie pięciu minut. To oznacza, że z jednego grama można wyprodukować aż 1,3 litra wodoru w tym samym czasie. Co więcej, wodór otrzymany w tej reakcji może być bezpośrednio

wykorzystany do zasilania silnika.

Proces chemiczny stojący za tą metodą jest stosunkowo prosty, ale niezwykle efektywny. Aluminium, znane ze swojej reaktywności z tlenem, szybko pokrywa się warstwą tlenku glinu w kontakcie z powietrzem, co chroni je przed dalszą korozją. Jednak po zanurzeniu w wodzie, aluminium oddziela cząsteczki tlenu od wodoru, uwalniając czysty wodór w formie gazowej. Problem polegał na tym, że warstwa tlenku glinu tworzyła się również w wodzie, hamując reakcję. Naukowcy z MIT odkryli, że dodanie domieszki galu może wyeliminować ten problem, zapewniając ciągłą produkcję czystego wodoru.

Początkowo w eksperymentach używano drogich pierwiastków – indu i galu. Jednak w poszukiwaniu bardziej ekonomicznego rozwiązania, badacze odkryli, że w wodzie morskiej stop ten można łatwo odzyskać i wykorzystać ponownie. Co prawda, w tych warunkach reakcja zachodziła wolniej, a czas produkcji wodoru wzrósł do około dwóch godzin. Ale tu pojawił się kolejny przełom – dodanie fusów z kawy, zawierających imidazol, drastycznie przyspieszyło reakcję, skracając czas produkcji z powrotem do zaledwie pięciu minut.

Potencjalne zastosowania tej technologii są ogromne, szczególnie w przypadku transportu morskiego. Statki wyposażone w taki system potrzebowałyby jedynie zapasu aluminiowego granulatu i fusów z kawy (lub czystego imidazolu) do produkcji paliwa. Wody morskiej, niezbędnej do reakcji, nigdy by im nie zabrakło. To rozwiązanie eliminuje konieczność przechowywania dużych ilości wodoru w kosztownych i potencjalnie niebezpiecznych zbiornikach wysokociśnieniowych.

Aby przetestować swoją koncepcję, naukowcy planują zastosować ten system do zasilania małej łodzi podwodnej. Według ich obliczeń taka łódź mogłaby być zasilana nieprzerwanie przez 30 dni, wykorzystując jedynie około 18 kg granulek aluminium. To imponujący wynik, który pokazuje potencjał tej technologii.

Jednak ambicje naukowców sięgają znacznie dalej. W przyszłości planują zastosować tę technologię w ciężarówkach, pociągach, a może nawet samolotach. Co więcej, rozważają możliwość pozyskiwania wody z powietrza atmosferycznego, co otworzyłoby zupełnie nowe możliwości produkcji wodoru jako paliwa dla różnych urządzeń i pojazdów.

Odkrycie to ma potencjał, aby zrewolucjonizować nie tylko transport morski, ale całą branżę energetyczną. Wykorzystanie powszechnie dostępnych materiałów – aluminium z puszek po napojach, wody morskiej i fusów z kawy – do produkcji czystego paliwa jest nie tylko innowacyjne, ale także niezwykle ekologiczne. To doskonały przykład, jak kreatywne podejście do recyklingu i wykorzystania odpadów może prowadzić do przełomowych rozwiązań w dziedzinie energii odnawialnej.

Oczywiście, przed wdrożeniem tej technologii na szeroką skalę, konieczne będą dalsze badania i testy. Naukowcy muszą dokładnie zbadać wydajność i bezpieczeństwo tego procesu w różnych warunkach, a także opracować metody efektywnego odzyskiwania i ponownego wykorzystania aluminium. Niemniej jednak pierwsze wyniki są niezwykle obiecujące i otwierają drogę do czystszej przyszłości transportu.

Źródło: [ZmianyNaZiemi.pl](https://zmiany.naziemi.pl)