

[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](#)

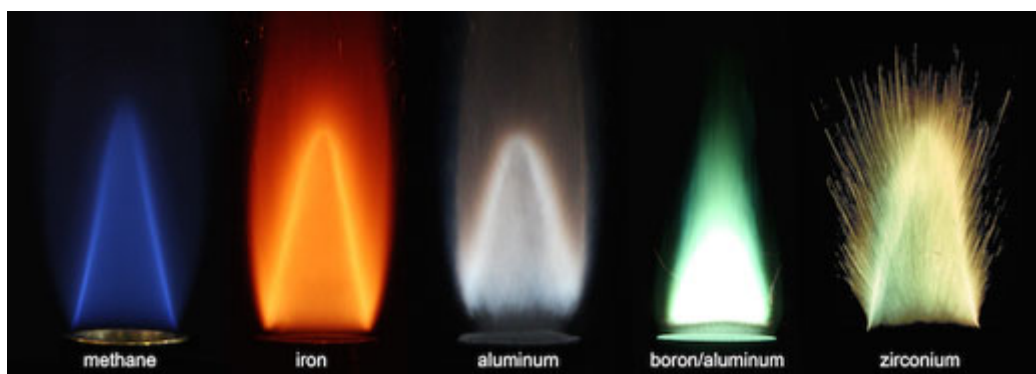
Czy cząstki metali mogą pełnić rolę paliwa przyszłości?

Według opracowania zamieszczonego 15 grudnia w czasopiśmie **Applied Energy**, sproszkowane metale, wytwarzane z wykorzystaniem pierwotnych źródeł energii mogą stanowić znacznie lepszą alternatywę dla paliw kopalnych - na dłuższą metę bardziej opłacalną - niż inne szeroko omawiane rozwiązania takie jak paliwo wodorowe, biopaliwa lub akumulatory.

“Technologie produkujące czystą energię, czyli technologie słoneczne i wiatrowe, szybko się

rozwijają, ale wciąż nie jesteśmy w stanie wykorzystać generowanej przez nie energii tam, gdzie obecnie wykorzystuje się ropę czy gaz. Obecnie nie da się ich zastosować na szeroką skalę w transporcie czy handlu energią,” zauważył profesor Jeffrey Bergthorson z Uniwersytetu McGill, nadzorujący badania nad nową technologią.

“Częścią rozwiązania problemu mogą być biopaliwa, jednak nie ma możliwości, by za ich pomocą zaspokoić wszystkie potrzeby. Wodór wymaga zastosowania ciężkich zbiorników o dużych gabarytach, a poza tym jest on wybuchowy. Akumulatory są ciężkie, nieporęczne, a ich pojemność jest niewystarczająca do wielu zastosowań,” twierdzi Bergthorson, profesor inżynierii mechanicznej i adiunkt w Instytucie Zrównoważonego Rozwoju Inżynierii i Projektowania Trottier w McGill. “Wykorzystanie sproszkowanych metali w charakterze paliw odnawialnych będących w stanie przechowywać energię pierwotną do późniejszego zastosowania stanowi dość obiecujące rozwiązanie alternatywne.”



metan, żelazo, aluminium, bor/aluminium, cyrkon

Porównanie stabilizowanych płomieni różnych sproszkowanych metali oraz płomienia metanu.

Opis wynalazku

Wydawnictwo Applied Energy, współredagowane przez Bergthorsona oraz pięciu innych naukowców z McGill oraz Europejskiej Agencji Kosmicznej w Holandii, przedłożyło projekt wykorzystania drobnych cząstek metali – o wymiarach zbliżonych do pyłu mąki lub kryształów cukru – w silnikach o spalaniu zewnętrznym.

W odróżnieniu od silników o spalaniu wewnętrznym stosowanych w samochodach napędzanych benzyną, silniki o spalaniu zewnętrznym wykorzystują ciepło uzyskiwane od źródła zewnętrznego. Silniki o spalaniu zewnętrznym, czyli nowoczesne wersje lokomotyw parowych opalanych węglem, które panowały w epoce industrialnej, znajdują szerokie zastosowanie do wytwarzania mocy z paliw nuklearnych, węglowych lub biomasy w elektrowniach atomowych.

Zamysł spalania sproszkowanego metalu nie jest niczym nowym, gdyż od wieków proces ten znajduje zastosowanie choćby w sztucznych ogniach. Od połowy 20-ego wieku, stosuje się je również w paliwach raketowych, na przykład w promach kosmicznych z raketami wyposażonymi w silniki wspomagające napędzane paliwem stałym. Niestety, w ostatnich dekadach dość rzadko prowadzone były badania właściwości płomieni metali oraz możliwości wykorzystania sproszkowanych metali w charakterze paliwa, które łatwo poddaje się recyklingowi.

Zawracanie do obiegu po przeprowadzeniu procesu spalania

Pogląd zaproponowany przez zespół McGill wykorzystuje ważną cechę sproszkowanych metali: podczas ich spalania, reagują one z powietrzem tworząc stałe, nietoksyczne tlenki metali, które można odbierać względnie łatwo w celu ich odzysku - inaczej niż w przypadku emisji CO₂ w wyniku spalania paliw kopalnych, który przechodzi do atmosfery.

Wykorzystując palnik wykonany na zamówienie, naukowcy z McGill udowodnili, że płomień można poddawać stabilizacji w prądzie drobnych cząstek metali zawieszonych w powietrzu. Płomienie sproszkowanych metali "przypominają" płomienie tworzące się w wyniku spalania paliw węglowodorowych, twierdzą naukowcy.

"Gęstość mocy i energii silników napędzanych metalowymi paliwami powinna być podobna do osiągnięć silników, które wewnętrznie spalają paliwa kopalne, dzięki czemu mogą się one stać przydatne do zastosowania w technologiach niskoemisyjnych."

Na podstawie badań uznaje się, że do tego celu w pierwszej kolejności można wykorzystać żelazo. Miliony ton pyłu żelaza wytwarza się obecnie każdego roku w przemyśle metalurgicznym, chemicznym i elektronicznym. Ponadto, żelazo z łatwością odzyskuje się z wykorzystaniem sprawdzonych technologii, a nowe techniki umożliwiają zapobieganie emisji dwutlenku węgla powstającego w tradycyjnych procesach produkcji żelaza z węgla.

Kolejny etap: tworzenie prototypu

Mimo, iż prace laboratoryjne w McGill oraz w innych instytucjach pokazują, że zastosowanie paliw metalowych w silnikach cieplnych jest technicznie wykonalne, to jednak wciąż nie udało się zastosować tego pomysłu w praktyce. Kolejnym krokiem w kierunku stworzenia użytecznej technologii będzie więc "zbudowanie prototypu palnika oraz jego połączenie z silnikiem cieplnym," twierdzi Bergthorson. "Krytycznym krokiem będzie opracowanie technologii recyklingu metali, podczas którego nie będzie dochodziło do emisji CO₂."

Współautor badań, David Jarvis, odpowiedzialny w Europejskiej Agencji Kosmicznej za nowe technologie powiedział: "Jesteśmy zainteresowani tą technologią, gdyż potencjalnie pozwala ona stworzyć nowy układ napędowy, który można zastosować w przestrzeni kosmicznej i na Ziemi. Zdajemy sobie również sprawę, że świat będzie odchodził od wykorzystywania paliw kopalnych do napędzania pojazdów. Zastosowanie tanich paliw metalicznych, takich jak sproszkowane żelazo, stanowi godne uwagi alternatywne rozwiązanie dla paliw ropopochodnych. Jeśli zdołamy opracować silnik napędzany żelazem o niemal zerowej emisji CO₂, wówczas pociągnie to za sobą kolejne prace badawcze nad jego udoskonaleniem i obniżeniem kosztów użytkowania".

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/green/newsid=42086.php>

<https://laboratoria.net/technologie/24626.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać](#)

[pojedyncze cząsteczki Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy