

Reaktor fuzyjny z nanokompozytów?

14 listopada 2017

Opanowanie fuzji jądrowej daje nadzieję na stworzenie niewyczerpanego źródła czystej energii. Nic też dziwnego, że naukowcy od dziesięcioleci próbują przeprowadzać fuzję jądrową w kontrolowanych warunkach. Jedną z poważnych przeszkód stojących na drodze ku osiągnięciu tego celu jest trudność w stworzeniu materiału, który przetrwałby warunki fuzji jądrowej, a więc z którego można by zbudować reaktor. Naukowcy z Texas A&M University właśnie wpadli na trop takiego materiału.

Podczas fuzji jądrowej zachodzącej w Słońcu dochodzi do łączenia się atomów wodoru w atom helu. Hel jest tutaj produktem ubocznym reakcji i pomimo że sam jest materiałem nieszkodliwym dla środowiska, to niszczy materiały z których można by budować reaktory fuzyjne.

„Hel postrzegamy jako pierwiastek, który nie jest szkodliwy. Nie jest on toksyczny, nie jest gazem cieplarnianym, więc fuzja jądrowa jest dzięki niemu atrakcyjna” – mówi doktor Michael Demkowicz, profesor z Wydziału Nauk Materiałowych i Inżynierii Texas A&M University. Problem jednak w tym, że hel obecny w ciałach stałych tworzy bąble. „Te helowe bąble pozostają w metalu na zawsze, gdyż jest on ciałem stałym. Im więcej helu akumuluje się w ciele stałym, tym bąble stają się większe i niszczą materiał” – wyjaśnia Demkowicz.

Uczony wraz z kolegami z Los Alamos National Laboratory badał, jak hel zachowuje się w nanokompozytach ciał stałych, materiałach składających się z cienkich warstw metalu. Okazało się, że nie tworzy on tam bąbli, a długie kanały. To co zobaczyliśmy całkowicie nas zaskoczyło. W miarę dodawania helu do tych nanokompozytów nie dochodziło do niszczenia materiału,

ale do powstawania kanałów, które z czasem łączyły się tworząc struktury przypominające układ krwionośny, mówi Demkowicz.

Odkrycie to może wskazywać drogę ku materiałom odpornym na działanie helu, a więc takim, z których będzie można budować trwałe reaktory fuzyjne. „Wykorzystanie tych materiałów w reaktorach to jedynie wierzchołek góry lodowej. Sądzę, że można z nich będzie tworzyć materiały stałe zawierające coś w rodzaju układu krwionośnego. Przez te kanały można by transportować płyny, elektryczność czy związki chemiczne, dzięki którym materiały te będą się samodzielnie naprawiały” – mówi Demkowicz.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl