

Szkło twarde prawie jak stal

6 listopada 2015

Uczeni z Uniwersytetu Tokijskiego i Japońskiego Instytutu Badań Promieniowania Synchrotronowego stworzyli szkło, które jest bardziej wytrzymałe od wielu metali. Dokonali tego wykorzystując technikę nazwaną przez siebie lewitacją aerodynamiczną, która pozwoliła im wzbogacić szkło o tlenek glinu.

Szkło, które nie rozpada się pod wpływem uderzenia byłoby niezwykle przydatnym materiałem zarówno w przemyśle samochodowym, budownictwie jak i elektronice. Dlatego też od dawna trwają prace nad jego wzmocnieniem. I nie od dzisiaj wiadomo, że dodanie tlenków glinu, szczególnie tritlenku glinu, wzmacnia szkło, gdyż związek ten ma jedną z najwyższych energii rozpraszania wśród tlenków. Problem jednak w tym, że gdy do szkła zaczniemy dodawać duże ilości Al_2O_3 , w miejscu zetknięcia się szkła z podłożem, na którym spoczywa ono w czasie produkcji powstają niepożądane kryształy dwutlenku krzemu.

Japońscy naukowcy wpadli na pomysł, w jaki sposób wymieszać formujące się szkło z odpowiednią ilością tritlenku glinu. Wystarczyło... usunąć pojemnik, w którym produkowano całość. Za pomocą tlenu wydmuchiwanego od dołu doprowadzono do lewitacji masy szklanej, a następnie użyto lasera do wmieszania w nią tritlenku glinu. W efekcie powstało szkło zawierające znacznie więcej Al_2O_3 niż jakiegokolwiek inne szkło. Dzięki temu nowe szkło zachowuje właściwości szkła, jest przezroczyste i bezbarwne, a jednocześnie niezwykle twarde. Testy wykazały, że jest ono bardziej wytrzymałe od większości metali, niemal tak wytrzymałe jak stal.

Teraz kolejnym wyzwaniem, które stoi przed naukowcami, jest opracowanie przemysłowej metody wykorzystania ich procesu technologicznego.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl