Akceptuję
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

Imitacja liści kwiatu lotosu w nanoskali

Tak powstały materiał wykazujące właściwości superhydrofilowe (wodolubne). Ten sam materiał chemicznie zmodyfikowany dwutlenkiem tytanu, staje się radykalnie odmienny - superhydrofobowy, tworząc powierzchnie o właściwościach przypominających zewnętrzną powierzchnię liści kwiatu lotosu - informuje "Nanotechnology".

"Na powierzchniach superhydrofilowych (wodolubnych), takich jak ta utworzona przez krzemowe stożki, woda staje się cieczą, która nie zamarza w normalnej dla wody temperaturze zamarzania, czyli okolicy 0 stopni Celsjusza" - opisuje profesor Li-Chyong Chen.

"Te właściwości można przeciwstawić powierzchniom superhydrofobowym (w naturze pokryte są nimi np. liście kwiatu lotosu), po których krople wody w formie idealnych kul przesuwają się pozostawiając powierzchnię czystą, bowiem woda zabiera ze sobą brud, oraz suchą" - dodaje prof. Li-Chyong Chen.

Zsyntetyzowany, przez zespół profesora Li-Chyong Chen z National Taiwan University, nanomateriał wykazuje obie te cechy.

Krzemowe stożki o wielkości kilkudziesięciu, kilkuset nanometrów wytworzone na drodze trawienia za pomocą elektronowego rezonansu cyklotronowego (ang. electron cyclotron resonance - ECP) w obecności silanu - SiH4, matanu - CH4, argonu - Ar i wodoru - H2, są po odpowiednich modyfikacjach zarówno hydrofilowe, jak i hydrofobowe.

Jak twierdzą naukowcy, zmieniając tylko warunki termiczne syntezy (w zakresie od 250 do 700 stopni Celsjusza) można odpowiednio modyfikować stopień hydrofilowości nowego nanomateriału.

"Superhydrofilowa powierzchnia, utworzona z szeregu krzemowych stożków o wysokości 2 mikrometrów i podstawie 200 nanometrów, powstaje w temperaturze 250 stopni Celsjusza" - tłumaczy prof. Li- Chyong Chen.

Na takiej powierzchni kropla wody całkowicie "rozlewa się" tworząc niewidoczną warstwę. Gdy tak przygotowany materiał naukowcy zmodyfikowali nanowarstwą dwutlenku tytanu, superhydrofilowa powierzchnia utworzona z krzemowych stożków zmieniła całkowicie swoje właściwości fizyczne, stając się powierzchnią superhydrofobową (wodowstętną).

Na powierzchniach superhydrofobowych krople wody przyjmują postać idealnych kul. Zaobserwowane przez naukowców zjawisko komplikuje ponadto fakt, iż dwutlenek tytanu jest substancją, która naniesiona na powierzchnie gładkie (np. powierzchnię wypolerowanego krzemu) ma właściwości hydrofilowe (wodolubne)!

Według naukowców, zaobserwowane zjawiska wymagają dokładnego przebadania i być może skonstruowania nowego modelu teoretycznego, który tłumaczyłby takie, wymykające się dotychczasowym opisom, nieoczekiwane zmiany.

PAP

Skomentuj na forum

http://laboratoria.net/aktualnosci/4426.html



28-03-2024

Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem?

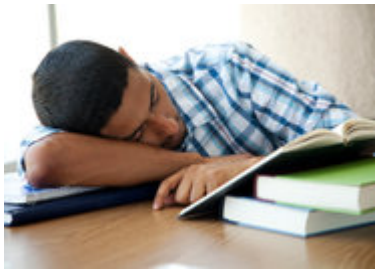
Jazda na rolkach przynosi liczne korzyści zdrowotne.



27-03-2024

Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych

Odkrycie naukowców z UJ.



27-03-2024

Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów

Jednorazowo wypłacane stypendium wynosi 17 tys. zł.



27-03-2024

Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi

Pomoże w tym Krajowa Sieć Hematologiczna.



27-03-2024

Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę

Na świecie jest 600 transgranicznych zbiorników wód podziemnych.



27-03-2024

Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Pisze o tym pismo „AIP Advances”.



27-03-2024

Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu

To z kolei zwiększa ryzyko wielu chorób.



27-03-2024

Nowe tworzywo ma rozwiązać problem mikroplastiku

Naukowcy opracowali naturalny plastik produkowany z alg.

Informacje dnia: Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Partnerzy