

Stworzono najczarniejszy materiał na świecie

20 września 2019

Naukowcy wykorzystali nanorurki do stworzenia materiału dziesięciokrotnie ciemniejszego niż wszystko, co ludzkość znała do tej pory.

„Poprzedni rekord należał do materiału o nazwie vantablack. Składa się on z pionowo ułożonych nanorurek węglowych i może pochłaniać do 99,965 procent światła. Okazało się, że ten niewiarygodny wynik można poprawić, stosując te same nanorurki” – podaje portal „Naked Science”.

W rzeczywistości twórcy nowego materiału, który pobił poprzedni rekord pod względem pochłaniania światła, nie zamierzali go tworzyć. Chcieli jedynie poprawić właściwości termiczne i elektryczne aluminium, hodując na nim nanorurki węglowe. Naukowcy znaleźli sposób na usunięcie warstwy tlenku z powierzchni aluminium, co zapobiega przepływowi prądu elektrycznego. Dokonano tego przy użyciu soli zawierającej jony chloru.

W drugim etapie badań naukowcom udało się wyhodować nanorurki na oczyszczonej powierzchni aluminium, osadzając na niej opary węgla.

Ostatecznie pozyskano czarny materiał, który zgodnie z oczekiwaniami miał lepsze właściwości termiczne i elektryczne. Okazało się jednak, czego żaden z autorów pracy nie przewidział, że materiał jest „bardzo czarny”.

Naukowcy zmierzylili współczynnik pochłaniania światła. Okazało się, że nowy materiał jest w stanie zaabsorbować do 99,995 procent padających na niego promieni. Co więcej, wartość ta nie zmienia się wraz ze zmianą kąta padania.

Naukowcy nie są pewni co do mechanizmu rekordowej nieprzezroczystości materiału. Podejrzewają jednak, że może to mieć związek z połączeniem wytrawionego aluminium, które ma już czarny kolor, z nanorurkami węglowymi. Naukowcy uważają, że układy nanorurek węglowych mogą wychwytywać i przekształcać większość przychodzącego światła w ciepło, odbijając bardzo niewielką jego ilość w postaci światła.

Efekt można wytłumaczyć tym, że fotony, dostające się do przestrzeni między nanorurkami, są tam uwięzione i tracą energię w wyniku zderzenia z nanoobjektami. Prędzej czy później fotony tracą całą energię i po dostaniu się do elektronu węgla całkowicie znikają.

Źródło: pl.SputnikNews.com