

Otwierają się drzwi do rewolucyjnych rozwiązań technologicznych

Zainteresowanie świata przemysłu inżynierią kwantową będzie stanowić nowe wyzwanie dla rzeczników patentowych oraz ekspertów urzędów patentowych.

ALICJA ZAPRZALSKA

Zgodnie z obecną wiedzą, świat składa się z atomów, a te z elektronów, protonów oraz neutronów. Światem tych cząstek rządzi mechanika kwantowa. Ta piękna, choć godząca w intuicję, teoria stała się chlebem powszednim nie tylko fizyków, ale na porządku dziennym używana jest także przez chemików, informatyków czy inżynierów materiałowych. Obecnie znajdujemy się w przededniu rewolucji kwantowej, jaką mogą dostarczyć komputery kwantowe i materiały nadprzewodzące.

Prąd w nieskończoność

Nadprzewodniki są materiałami posiadającymi zdolność przewodzenia prądu bez oporu. To oznacza, że raz zadany prąd będzie płynął w nadprzewodniku w nieskończoność! Klasyczne nadprzewodniki wykazują taką właściwość jedynie w temperaturach bliskich zera bezwzględnego, dlatego wszelkie urządzenia je wykorzystujące – takie jak urządzenia pomiarowe czy aparatura medyczna – wymagają ciągłego chłodzenia przy pomocy płynów kriogenicznych. Jest to rzecz jasna skomplikowane i kosztowne.

Czy istnieją zatem takie materiały, które są nadprzewodnikami w temperaturze pokojowej?

Odpowiedź jest zasadniczo pozytywna, jednak sprawa nie jest aż tak prosta. Stosunkowo niedawno w czasopiśmie naukowym „Nature” pojawiła się informacja o nadprzewodniku wysokotemperaturowym wytworzonym na bazie węgla i siarki. Niestety, materiał syntezowany był z fazy gazowej pod ekstremalnie wysokim ciśnieniem (rzędu GPa), co w tym momencie wyklucza jego zastosowanie.

Drut z izolacją

W 2019 r. upublicznione zostało amerykańskie zgłoszenie wynalazku dotyczące nadprzewodnika wysokotemperaturowego (US2019348597A1, Piezoelectricity-induced High Temperature Superconductor). W dokumencie tym stwierdzono, że nadprzewodnictwo w temperaturze pokojowej można uzyskać za pomocą drutu z rdzeniem izolacyjnym i umieszczoną ołowiuwo-cyrkonowego (PZT). Jeżeli ten pomysł okaże się skuteczny bądź zaprowadzi badania do innych materiałów, które

ZDANIEM AUTORKI



Alicja Zaprzalska

prawnik, Kancelaria patentowa AOMB Polska

Choć idea opisana we wspomnianym zgłoszeniu nie została jeszcze potwierdzona, stanowi ona ważny krok w dziedzinie prawa własności przemysłowej. Należy spodziewać się, że liczba takich dokumentów trafiających do urzędów patentowych na całym świecie drastycznie wzrośnie, o czym można wnioskować na podstawie ostatnich doniesień ze świata nauki i techniki.

pozwolą na obserwację tego zjawiska, spowoduje to ogromną rewolucję elektroniczną, komputerową oraz związaną z transmisją energii.

Transmisja bez strat

Dlaczego ma to tak potężne konsekwencje? Otóż przełamanie bariery niskich temperatur i odkrycie stabilnego w temperaturze pokojowej (oraz możliwego do wytworzenia w normalnych warunkach ciśnienia) nadprzewodnika z pewnością otworzy drzwi do wielu rewolucyjnych rozwiązań. Obecnie połowa przesyłanej energii pochłaniana jest na ogrzanie przewodu ze względu na oporność tego materiału. Nadprzewodnik w temperaturze pokojowej pozwoliłby transmitować energię elektryczną bez strat. W związku z tym jednym z najbardziej interesujących obszarów zastosowań nadprzewodników wysokotemperaturowych są sieci przesyłowe energii elektrycznej.

Innym interesującym obszarem zastosowań nadprzewodników wysokotemperaturowych są superkomputery kwantowe. Współcześnie, aby taki komputer działał, należy stosować chłodzenie, co zdecydowanie podnosi koszty oraz ogranicza możliwości zastosowania takich urządzeń. Zastosowanie fizyki kwantowej do obliczeń przyczyni się także do pojawienia się możliwości niespotykanych w przypadku zastosowania komputerów tradycyjnych. Zjawisko nadprzewodnictwa można będzie zastosować np. przy budowie bardzo szybkich procesorów terahercowych. /©