

Odkryto fermion Majorany

13 kwietnia 2012

Naukowcy z Uniwersytetu Technicznego z Delft oraz Fundacji Podstawowych Badań Materii (FOM Foundation) poinformowali o odkryciu długo poszukiwanej cząstki Majorany.

W latach 1930. włoski fizyk Ettore Majorana postulował, na podstawie teorii kwantowej, istnienie niezwyklej cząstki – fermionu, który jest jednocześnie swoją własną antycząstką. Fermion Majorany znajdowałby się dokładnie na granicy materii i antymaterii. To bardzo interesujące cząstki. Pozwolą bowiem badać nie tylko fundamentalne prawa fizyki, ale mogą odegrać ważną rolę w kosmologii. Istnieje teoria mówiąca, że ciemna materia jest zbudowana właśnie z fermionów Majorany. Niektórzy naukowcy uważają, że cząstka ta może posłużyć do budowy komputerów kwantowych.

Holenderscy naukowcy, pracujący pod kierunkiem profesora Leo Kouwenhove, stworzyli urządzenie elektroniczne, w którym na jednym z końców nanokabla pojawia się para fermionów Majorana. Osiągnęli to dzięki wykorzystaniu niezwykle małego nanokabla, które przygotowali uczeni z Uniwersytetu Technologii z Eindhoven. Kable wykonane z antymonu indu połączono za pomocą złota z nadprzewodnikiem z niobu, a całość potraktowano silnym polem magnetycznym.

– Wyniki dokonanych przez nas pomiarów mogą być wyjaśnione tylko pojawieniem się tam pary fermionów Majorany – powiedział Kouwenhoven.

Teoretycznie fermiony Majorany można wykryć w akceleratorach cząstek. Jednak Wielki Zderzacz Hadronów (LHC) nie jest wystarczająco czuły, by je znaleźć. Pozostało zatem inne wyjście – poszukiwanie fermionów Majorany w odpowiednio zaprojektowanych nanostrukturach.

– Magia mechaniki kwantowej polega na tym, że uzyskana w ten sposób cząstka Majorany jest podobna do tej, którą można uzyskać w akceleratorze. Jednak bardzo trudno jest zaprojektować takie nanostruktury – stwierdził Kouwenhoven.

Pierwsze sygnały świadczące o tym, że być może opracowano odpowiednią nanostrukturę, pojawiły się w roku 2010. Wtedy to z Kouwenhovenem skontaktował się Microsoft i zaproponował utworzenie w ramach FOM specjalnego programu, który finansowałby dalsze poszukiwania fermionu Majorany.

Teraz Uniwersytet z Delft oficjalnie poinformował o odkryciu długo poszukiwanej cząsteczki.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: TU Delft

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)