

[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](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Edukacja](#)

Tegoroczni nobliści z chemii "ubarwili nanotechnologię"

Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii za rok 2023 otrzymali Mounqi G. Bawendi, Louis E. Brus i Alexei I. Ekimov - "za odkrycie i rozwój kropek kwantowych". Ich prace pozwoliły stworzyć m.in. ekrany telewizorów i komputerów, które lepiej oddają kolory i są jaśniejsze.

"Kropki kwantowe mają wiele fascynujących i niezwykłych właściwości. Co ważne, mają różne kolory w zależności od rozmiaru" - powiedział Johan Åqvist, przewodniczący Komitetu Nobla w dziedzinie chemii.

"Dopiero zaczęliśmy badać potencjał tych małych cząstek" - ocenili członkowie Komitetu Noblowskiego.

Kropki kwantowe to nanocząsteczki o unikalnych właściwościach. Potrafią świecić bardzo jasno i bardzo wydajnie w kolorze zależnym od ich rozmiarów (duże świecą na czerwono, małe na niebiesko). Znalazły zastosowanie zarówno w ekranach telewizyjnych i lampach LED, jak i w badaniach naukowych czy diagnostyce medycznej. Pomagają na przykład chirurgom w precyzyjnym usuwaniu tkanek nowotworowych.

Jak uczy nas klasyczna chemia, właściwości pierwiastka zależą od liczby posiadanych przez niego elektronów. Jednak gdy materia kurczy się do nanowymiarów, pojawiają się zjawiska kwantowe, które zależą od rozmiaru obiektu.

Dzięki równaniom Schroedingera fizycy teoretyczni od dawna wiedzieli, że w przypadku nanocząsteczek mogą powstawać zależne od ich wielkości efekty kwantowe, jednak do niedawna otrzymywanie tak małych obiektów było prawie niemożliwe. Mało kto wierzył, że wiedza ta znajdzie zastosowanie w praktyce.

Jednak już tysiące lat temu szklarze uzyskiwali - dzięki odpowiedniej temperaturze i domieszkom złota, srebra czy kadmu - szkło o różnych barwach. Gdy w wieku XIX naukowcy potrzebowali szklanych filtrów o ściśle określonej barwie, sami zajęli się topieniem szkła. Zauważyli wówczas, że nawet ta sama substancja może nadawać szkłu różną barwę w zależności od temperatury jego wytopu i chłodzenia. Okazało się, że decydujące znaczenie ma wielkość nanocząsteczek barwiącego szkła dodatku. Ale w jaki sposób ten sam barwnik może nadawać szkłu inną barwę?

Na początku lat 80. radzieckiemu wówczas naukowcowi Aleksiejowi Ekimowowi udało się wykazać, że wielkość nanocząstek chlorku miedzi wpływa na kolor szkła dzięki efektom kwantowym. Jednak jego opublikowana w rosyjskojęzycznym piśmie praca nie była znana na Zachodzie.

Louis Brus był pierwszym naukowcem na świecie, który w roku 1983 udowodnił występowanie zależnych od wielkości efektów kwantowych w przypadku nanocząsteczek swobodnie unoszących się w cieczy. Wciąż jednak wytwarzanie nanocząsteczek było trudne i dawało kropki kwantowe o różnej wielkości, a co za tym idzie - różnych właściwościach, w dodatku często z defektami.

W 1993 roku Mounji Bawendi, pracujący wcześniej w laboratorium Brusa, udoskonalił sposób wytwarzania kropek kwantowych dzięki podgrzewanym, wysyconym roztworom, do których szybko wstrzykiwał więcej substancji. Możliwa stała się masowa produkcja nanocząstek o określonych, niemal doskonałych parametrach i gładkiej powierzchni, nadających się do praktycznych zastosowań. Teraz kropki kwantowe można znaleźć w seryjnie produkowanych telewizorach i monitorach opartych na technologii QLED, które lepiej oddają kolory i są jaśniejsze - czy niektórych źródłach światła LED.

W uzasadnieniu Komitet Noblowski rozwinął, że badania noblistów przynoszą "wielkie korzyści ludzkości". Kropki kwantowe rozświetlają obecnie ekrany komputerów i telewizorów opartych na technologii QLED. Biochemicy i lekarze wykorzystują je w mapowaniu tkanek biologicznych - pozwalają śledzić zachodzące tam procesy. Naukowcy uważają, że w przyszłości mogą przyczynić się do powstania elastycznej elektroniki, małych czujników, cieńszych ogniw słonecznych i szyfrowanej komunikacji kwantowej.

Mounji G. Bawendi, syn tunezyjskiego matematyka i Francuzki, urodził się w 1961 w Paryżu. Jako

dziecko wyemigrował z rodzicami do USA. Uzyskał doktorat w 1988 na Uniwersytecie w Chicago, IL, USA. Jest profesorem w Massachusetts Institute of Technology (MIT) w Cambridge, MA, USA.

Louis E. Brus urodził się w roku 1943 w Cleveland, OH, USA. Doktorat zrobił w roku 1969 na nowojorskim Columbia University, którego profesorem jest obecnie.

Aleksiej I. Jekimow, urodził się 28 lutego 1945 na terenie byłego ZSRR. Doktorat zrobił w 1974 r. w Instytucie Fizyko-Technicznym imienia A. F. Ioffego w Sankt Petersburgu, (Rosja). Rok później otrzymał Państwową Nagrodę ZSRR w dziedzinie nauki i inżynierii (1975) r. za prace nad orientacją spinu elektronów w półprzewodnikach. Kropki kwantowe odkrył prowadząc badania w petersburskim Państwowym Instytucie Optycznym im. Wawiłowa. Od 1999 roku Ekimov mieszkał i pracował w USA. Był głównym naukowcem w nowojorskiej prywatnej firmie Nanocrystals Technology Inc. W roku 2006 został współlaureatem nagrody R. W. Wooda przyznanej przez Optical Society of America. za „odkrycie nanokrystalicznych kropek kwantowych i pionierskie badania ich elektronowych i optycznych właściwości”.

Trzej laureaci podzielą między siebie 11 milionów koron szwedzkich (około miliona dolarów).

Nazwiska laureatów Nagrody Nobla z chemii dostały się do wiadomości mediów w środę rano, jeszcze przed oficjalnym ogłoszeniem werdyktu przez Królewską Szwedzką Akademię Nauk. Pytany o przeciek przedstawiciel komitetu noblowskiego Heiner Linke, stwierdził, że informacja prasowa "jest pomyłką". Zgodnie z tradycją o decyzji komitetu noblowskiego jako pierwsi dowiadują się laureaci. Sekretarz komitetu informuje ich telefonicznie, a następnie ich nazwiska ogłasza podczas konferencji prasowej.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/edukacja/31988.html>

Informacje dnia: [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#) [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#)

Partnerzy