

Nobelpriset i fysik 2010

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Nobelpriset i fysik 2010 till

Andre Geim

University of Manchester, Storbritannien

och

Konstantin Novoselov

University of Manchester, Storbritannien

”för banbrytande experiment rörande det tvådimensionella materialet grafen”

Grafen – den perfekta atomväven

En tunn flaga vanligt kol, bara en atom tjock, har gjort Andre Geim och Konstantin Novoselov till årets Nobelpristagare i fysik. De har lyckats visa att kolet i denna platta form har exceptionella egenskaper som har sitt ursprung i kvantfysikens märkliga värld.

Grafen [grafe'n] är en form av kol – det tunnaste och samtidigt det starkaste någonsin. Som material är det helt nytt. Det leder elektricitet lika bra som koppar. Det leder värme mycket bättre än alla andra kända material. Det är nästan helt genomskinligt och samtidigt så tätt att inte ens helium, den minsta gasatomen, kan ta sig igenom. Kol, som bygger upp allt liv vi känner till på jorden, har än en gång överraskat oss.

Geim och Novoselov fick fram grafenet ur en bit grafit, sådant som sitter i blyertspennor. Med vanlig tejp lyckades de få fram en atomtunn grafitflaga. Många trodde att så tunna kristallina material inte kunde vara stabila.

Med grafenet kan fysiker nu studera en ny klass av tvådimensionella material med unika egenskaper. Det tillåter experiment som ger nya infallsvinklar på kvantfysikaliska fenomen. Dessutom hägrar praktiska tillämpningar för framtiden – från chansen att skapa en mängd nya material till att skapa ny elektronik. Grafentransistorer förväntas bli avsevärt snabbare än dagens transistorer som baseras på kisel. Då kan datorerna på sikt bli ännu effektivare.

Med sin förmåga att både släppa igenom ljus och samtidigt leda ström lämpar sig grafenet till att användas i genomskinliga pekskärmar, ljuspaneler och kanske solceller.

Inblandad i plaster kan grafenet få dem att bli elektriskt ledande samt tåligare mot värme och mekaniska påfrestningar. Stryktåligheten kan utnyttjas i nya superstarka material, som dessutom blir tunna, elastiska och lätta. Satelliter, flygplan och bilar skulle i framtiden kunna byggas av de nya kompositmaterialen.

Årets pristagare har varit parhästar en längre tid nu. Konstantin Novoselov, 36, arbetade med Andre Geim, 51, först som doktorand i Nederländerna, sedan följde han Geim till Storbritannien. Båda fick sin utbildning och startade karriären som fysiker i Ryssland. Idag är de båda professorer och bedriver sin forskning vid University of Manchester.

Lekfullhet är deras kännemärke. Något lär man sig alltid, ibland blir det full pott. Som nu när de med grafenet har skrivit in sig i vetenskapshistorien.

Andre Geim, nederländsk medborgare. Född 1958 (51 år) i Sotji, Ryssland. Fil.dr 1987 vid Institute of Solid State Physics, Russian Academy of Sciences, Chernogolovka, Ryssland. Director of Manchester Centre for Mesoscience & Nanotechnology och Langworthy Professor of Physics samt Royal Society 2010 Anniversary Research Professor, University of Manchester, Storbritannien.

www.condmat.physics.manchester.ac.uk/people/academic/geim

Konstantin Novoselov, brittisk och rysk medborgare. Född 1974 (36 år) i Nizjnij Tagil, Ryssland. Fil.dr 2004 vid Radboud University Nijmegen, Nederländerna. Professor och Royal Society Research Fellow, University of Manchester, Storbritannien.

www.condmat.physics.manchester.ac.uk/people/academic/novoselov

Prissumma: 10 miljoner svenska kronor, delas lika mellan pristagarna.

Mer information: <http://kva.se> och <http://nobelprize.org>

Kontaktpersoner: Erik Huss, pressansvarig, tel.08-673 95 44, 070-673 96 50, erik.huss@kva.se

Fredrik All, redaktör, tel. 08- 673 95 63, 070-673 95 63, fredrik.all@kva.se

Kungl. Vetenskapsakademien, stiftad år 1739, är en oberoende organisation som har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället. Akademien tar särskilt ansvar för naturvetenskap och matematik, men strävar efter att öka utbytet mellan olika discipliner.

BOX 50005, SE-104 05 STOCKHOLM, SWEDEN

TEL +46 8 673 95 00, FAX +46 8 15 56 70, INFO@KVA.SE • [HTTP://KVA.SE](http://KVA.SE)

BESÖK/VISIT: LILLA FRESCATIVÄGEN 4A, SE-114 18 STOCKHOLM, SWEDEN



KUNGL.
VETENSKAPS-
AKADEMIEN

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES