

Изследване върху въглеродни листове печели Нобелова награда

Дж. Брумфил



Константин Новоселов (от ляво) и Андрей Гейм: от скоча до Нобеловата награда за точно 6 години. *Univ. Manchester (K. N.); J. King-Holmes/SPL (A. G.)*

Листове от въглерод с възможности да революционизират електрониката и материалознанието взеха тази годишната Нобелова награда за физика. На Андрей Гейм и Константин Новоселов от Университета на Манчестър, Великобритания, бе присъдена наградата за тяхната работа върху графена, въглеродна хексагонална мрежа с едноатомна дебелина, която се превърна в материал на деня за физиците.

Гейм и Новоселов съобщават за първите самостоятелни графенови образци през 2004 г., получени едва ли не само с помощта на лента за залепване. Те залепват парче скок към парче графит, отлющват люспите графит и тогава отделят графена от останалите люспи. Поставяйки графена върху силициева основа, изследователите показват, че той е добър проводник на електричеството¹.

Относително бързото превръщане на графена в знаменитост го прави необикновен кандидат за Нобелова награда. Само Беднорц и Мюлер през 1987 г. печелят наградата по-бързо – едва 18 месеца след публикуване на резултатите от опитите, с които откриха високотемпературната свръхпроводимост.

“Аз мисля, малцина се съмняваха, че ще има Нобелова награда,” – казва Андреа Ферари, електроинженер в Университета на Кеймбридж, който изследва приложенията на графена. Но, добавя той, “Бях изненадан колко бързо се случи това.”. Наградата изненадва даже Гейм. “Когато ми се обади по телефона, си помислих “Що за глупости!”” – казва той пред репортерите на пресконференцията веднага след съобщението. “Втората мисъл, която ми мина през главата бе “О, драги, аз няма да спечеля повече награди”.”

Победата на графена може да се сведе до впечатляващата скорост, с която бе развита тази област. Почти веднага след откритието, изследователите осъзнаха, че графенът не е обикновен материал. Електроните, движещи се по листовите, показват необикновено квантово поведение, което лесно може да се изучава^{2,3}. Двумерната природа на графена и неговата атомна структура са причина електроните да се движат по него много по-бързо, отколкото в материали като силиция.

Тези свойства правят графена много перспективен за конструиране на компютърни чипове. Въпреки че самите листове не се държат като полупроводници, тесни ивици от графен показват такива свойства. Свойствата на ивиците не са идеални за електрониката, но привържениците им вярват, бързите електрони в графена и неговите потенциални възможности биха позволили един ден той да измести силиция.

Една близко достижима цел може да бъде като прозрачен проводящ слой в тъч-екраните⁴, или в гъвкави дисплеи.

Графенът бе също така свързан с ДНК за създаване на химичен сензор и може даже да действа като гъба за почистване на замърсени води. Според Гейм материалът притежава потенциал да предизвика революция, подобна на тази, предизвикана от пластмасите. Той казва: “Моята надежда е, че графенът и другите двумерни кристали ще променят нашето всекидневие.”

• References

1. Novoselov, K. S. *et al. Science* **306**, 666-669
(2004). | [Article](#) | [PubMed](#) | [ISI](#) | [OpenURL](#) | | [ChemPort](#) |
2. Zhang, Y. *et al. Nature* **438**, 201-204
(2005). | [Article](#) | [PubMed](#) | [ISI](#) | [OpenURL](#) | | [ChemPort](#) |
3. Novoselov, K. S. *et al. Nature* **438**, 197-200
(2005). | [Article](#) | [PubMed](#) | [ISI](#) | [OpenURL](#) | | [ChemPort](#) |
4. Kim, K. S. *et al. Nature* **457**, 706-710
(2009). | [Article](#) | [PubMed](#) | [OpenURL](#) | | [ChemPort](#) |