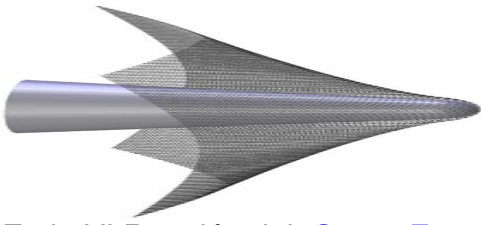


El grafeno y sus aplicaciones



En la VI Reunión del [Grupo Especializado de Física del Estado Sólido](#), de la Real Sociedad Española de Física, el catedrático de la Universidad de Manchester, Konstantin Novoselov, dió a conocer el método que ha desarrollado para la obtención de [grafeno](#).

Este material se ha convertido en un elemento clave en la electrónica del futuro. Se trata de un material conductor, transparente y opaco a la vez, que se utilizará para aparatos tanto electrónicos como ópticos, sobre todo en pantallas táctiles. Además, ya ha sido utilizado para fabricar chips que funcionarán hasta mil veces más rápido que los convencionales.

Por este motivo, se puede convertir en el sustituto del silicio en la electrónica. Algunas aplicaciones podrían llegar pronto, ya que el coste es bastante barato y la eficacia será mayor. Incluso hay empresas que ya están experimentando con ello. El hallazgo de Novoselov se produjo hace unos cuatro años, cuando dio por intuición con un método imaginativo para aislar capas gráficas de un sólo átomo de espesor. El grafito, el material de las minas de los lápices, está formado por capas de átomos de carbono dispuestas como en un panal de abeja.

En este sentido, el grafeno es en realidad una sola de estas capas que el profesor Novoselov

obtuvo manchando una tira de celo con el grafito depositado, pintando con un lápiz en un papel y usando después ese celo como un sello sobre una superficie limpia. Postuló que se podrían encontrar pedazos de grafeno aislados y accesibles a los modernos microscopios atómicos, una intuición que resultó cierta y que ha revolucionado la física del grafeno. Esto ha convertido al profesor Nososelov en uno de los más importantes investigadores sobre la física del grafeno y sus derivados. Por ello ha recibido, entre otros, el Premio Nicholas Kurti, el Europhysics Prize y el Premio al Joven Científico de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP).

Kostya Novoselov fabricó por primera vez **grafeno** en el laboratorio en 2004, en la Universidad de Manchester, y en julio de 2008, la revista del MIT, **Technology Review**

, publicaba que los científicos acababan de concluir que se trataba del material más resistente conocido.

En marzo de 2007 el profesor **Andre Geim** y sus colaboradores de la University of Manchester presentaron un transistor hecho con grafeno. El transistor, era más de cuatro veces más pequeño que el más pequeño confeccionado en silicio, además de más eficiente. Para su confección se utilizó una lámina de grafeno de una décima de nanometro de espesor, es decir, el espesor de un sólo átomo. A diferencia de otros transistores de ese tamaño, éste no requería temperaturas criogénicas o complejos sistemas de producción.

El grafeno conduce la electricidad mejor que muchos materiales metálicos, porque los electrones pueden viajar en línea recta entre los átomos sin dispersarse. Esto podría significar que unos componentes electrónicos basados en este material serían más eficientes y consumirían menos electricidad. Un hipotético chip confeccionado con este tipo de transistores sería más rápido y permitiría crear computadoras más veloces.

El primer transistor de grafeno fue presentado en 2004, pero no funcionaba muy bien al tener pérdidas de corriente y no poder pasar a un estado bajo convenientemente. Esto se debía precisamente a que los electrones se movían demasiado bien entre los átomos.

A lo largo de los años, los **transistores de silicio** han ido reduciendo su tamaño hasta los 45

nanómetros (nm), tecnología de fabricación en la que se basa actualmente Intel y AMD, ésta última para los chipsets gráficos. Esto ha permitido que la Ley de Moore se haya cumplido hasta el momento y que, cada 2 años, el número de transistores en un circuito integrado se haya podido duplicar. De hecho, si se consulta

el roadmap de Intel

, ya existen previsiones para los 32 nanómetros a corto plazo, e incluso para los 10 nanómetros. Sin embargo, la utilización de transistores de silicio tiene el límite máximo en esta cantidad, 10 (nm), tamaño a partir del cual el material deja de comportarse de forma estable.

Los nuevos transistores de grafeno trabajarán a temperatura ambiente, condición imprescindible para poder formar parte de los dispositivos electrónicos modernos. Ahora es necesario descubrir un método práctico de fabricación, antes de que el desarrollo pueda utilizarse para aplicaciones comerciales. Ahora bien, la tecnología podrá aplicarse a transistores ultra rápidos, dispositivos micromecánicos y sensores de tamaño microscópico. Actualmente el proceso de fabricación de transistores incluye cierto elemento de suerte, lo que provoca que la mitad de los intentos realizados terminen en procesos defectuosos. No obstante, Novoselov destaca que pronto serán capaces de descubrir una metodología mucho más eficaz. Según lo indicado, parece que los chipsets fabricados a partir de grafeno será de vital importancia durante los próximos años para la industria tecnológica.

Además del grafito el congreso también contará con toda una serie de conferencias sobre los óxidos superconductores y magnéticos, así como la **plasmónica**. Es una ciencia que investiga las reacciones de la luz sobre una superficie metálica a través de sus plasmones que también son los encargados de aportar el color a los materiales.

Altavoces planos y transparentes gracias al grafeno



<http://ajmalibaresretted.net.com>