

Grafeno: Material de Alta Tecnología

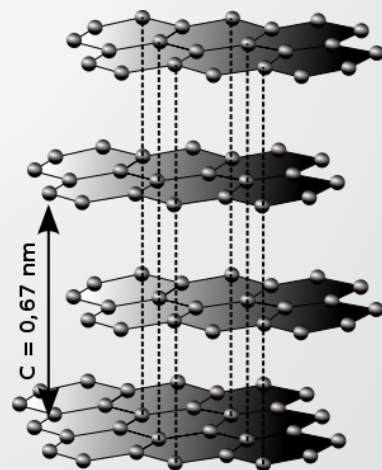
1. DEFINICIÓN

El grafeno es una alotropía del carbono, es decir, el carbono debido a su composición puede estructurarse de distintas maneras dando lugar a sustancias químicas diferentes, el diamante sería una muy dura y el grafito una muy blanda. Los átomos de carbono dispuestos en el diamante forman una malla tridimensional, compacta y entrelazada. Los del grafito forman capas bidimensionales. El grafeno es la lámina en la que se estructura el grafito, el cual lo hace a través de una malla hexagonal plana con enlaces covalentes, como si fuesen baldosas hexagonales. Los carbonos enlazados se forman a partir de híbridos sp^2 . El grafeno en sí mismo es una plancha de carbonos de un átomo de grosor, por lo tanto se dispone en láminas. El grafeno separado de la estructura del grafito tiene propiedades distintas a este. Es una estructura cristalina fuera del cristal volumétrico. Debido a la necesidad de apoyar las "láminas" del grafeno en alguna superficie sus características se modifican, de tal modo que su conducción eléctrica puede "encenderse o apagarse", con nitruro de boro se desactivaría y con dióxido de silicio estaría activo. Esto es debido al campo eléctrico que forma el material sobre el que se coloca el grafeno, este es muy fuerte y afecta a todo el material. El grafeno se puede obtener a través de una forma natural, del grafito, o de una manera sintética.

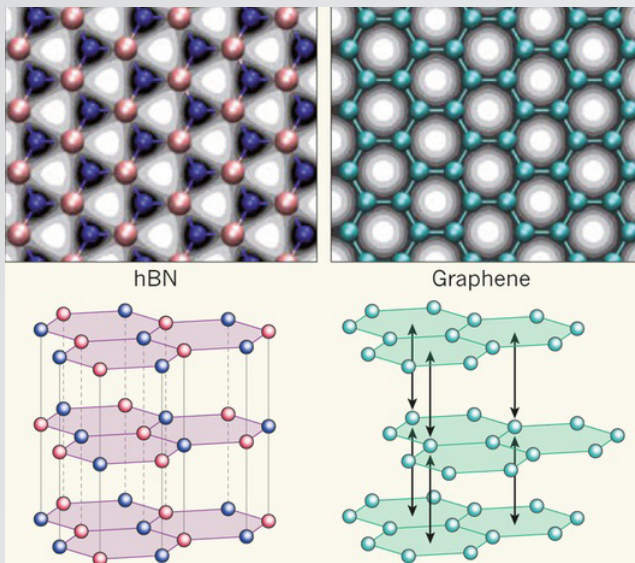
2. CARACTERÍSTICAS DEL GRAFENO

- Alta transparencia óptica.
- Alta conductividad eléctrica.

- Alta conductividad térmica.
- Flexible alta resistencia mecánica.
- Autoenfriamiento.
- Alta elasticidad y dureza.
- El grafeno puede reaccionar químicamente con otras sustancias para formar compuestos con diferentes propiedades, lo que dota a este material de gran potencial de desarrollo.
- Soporta la radiación ionizante.
- Es muy ligero, como la fibra de carbono, pero más flexible.
- Menor efecto Joule; se calienta menos al conducir los electrones.
- Consume menos electricidad para una misma tarea que el silicio.
- Genera electricidad al ser alcanzado por la luz.
- Densidad: $0,77\text{mgr/cm}^2$.



Grafeno: Láminas de grafito con estructura hexagonal compuesta por átomos de carbono



Grafeno combinado con otras sustancias

3. APLICACIONES DEL GRAFENO

Uno de los campos donde este material parece ser más prometedor es en la industria de semiconductores. Este sector tiene la intención de construir computadoras mucho más rápidas que las de hoy en día gracias a la implementación de transistores de grafeno en los microprocesadores. Pero el principal problema en la construcción de microprocesadores es la presión debido a que los materiales usados para fabricar los transistores no sólo deben tener excelentes propiedades eléctricas, sino que también deben ser capaces de soportar la tensión a la que se ven sometidos durante el proceso de fabricación y al calentamiento generado por las tareas repetitivas que desempeñan.

Sin embargo el campo de aplicación es muy grande en todo tipo de industrias especialmente en las telecomunicaciones y aplicaciones de celulares.



4. CONCLUSIONES

Como se ha podido ver en este artículo, se espera que el grafeno sea uno de los materiales más útiles en los próximos años. Aplicaciones diversas (muchas de las cuales no se han comentado por estar en su fase primaria de desarrollo), características espectaculares, un Premio Nobel de Física. Todo nos lleva a pensar que el grafeno será muy codiciado; mientras no aparezca una solución para su producción masiva.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Claramaria Rodriguez Gonzalez, Oxana Vasilievna Kharissova, Propiedades y Aplicaciones del Grafeno UANL Revista Ingenierías Enero-Marzo 2008 Vol. XI N° 38 Disponible en: http://ingenierias.uanl.mx/38/38_propiedades.pdf
2. Sistema de Innovación y Prospectiva Tecnológica, Ministerio de Defensa España Propiedades Y Aplicaciones Del Grafeno 2013 Catalogo General de Publicaciones. Disponible en: http://www.tecnologiaeinnovacion.defensa.gob.es/Lists/Publicaciones/Attachments/182/monografia_sopt_12.pdf