

【ナノテク材料(ナノテク)】 シリコン グラフェン

仮訳

シリコンの代替となる新しい半導体材料（ノルウェー）

ノルウェーの研究者たちが世界で初めて、グラフェンから半導体を製造する方法を開発した。この発見が、ハイテク産業に革命をもたらすかもしれない。

この半導体製造方法では、グラフェン上で半導体ナノワイヤーを成長させる過程が含まれる。研究者たちはこれを実現するために、グラフェンの表面をガリウム原子とヒ素分子で「爆撃」し、それによって極小のナノワイヤーネットワークを作る。

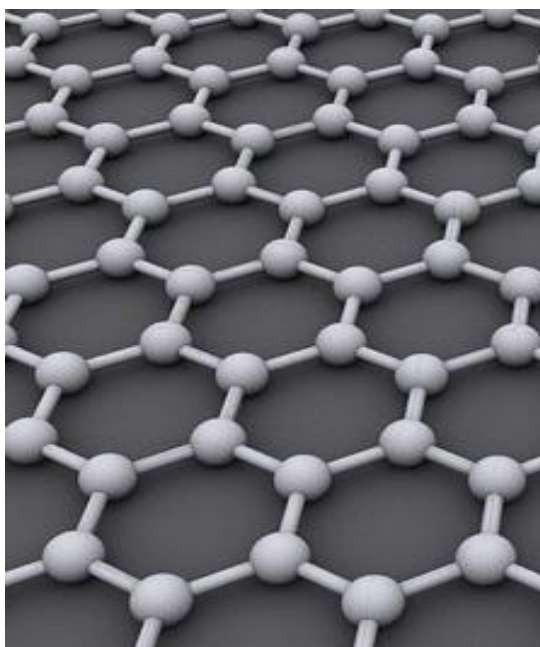
この結果、半導体のように振る舞う厚さ1マイクロメートルのハイブリッドマテリアルが得られる。現在使用されているシリコン半導体は、これと比較すると、厚さが数百倍である。新たに開発された半導体の導電性は、温度、光、あるいは他の原子の追加の影響を受ける可能性がある。

卓越した将来性

グラフェンは最も薄い材料として知られると同時に、最も強度の高い材料の1つとしても知られている。これは、単一層の炭素原子で構成され、柔軟で透明である。この材料は、電気と熱を非常に効率よく伝える。

また、おそらく最も重要なことであるが、製造コストを非常に低く抑えられるのである。

「シリコンに代わって、グラフェンから半導体を作ることが可能だとすれば、半導体部品を、現在市場に出回っているものよりも低コストかつ効率的に製造することができるのだ。」と、Norwegian University of Science and Technology (NTNU)の Helge Weman



グラフェンは、炭素原子の単一層で構成される
(画像提供：Wikimedia Commons)

博士は説明する。同氏は Bjørn-Ove Fimland 教授と共に、この一大発見を支えている。

「柔軟かつ透明な基材から成る材料が、ビジネスチャンスの世界を広げる。その世界の表面に、我々は辛うじて手を触れたところなのだ。」と Weman 博士は述べ、こう続けた。「この材料は、PV セルや LED 部品の生産に革命をもたらす可能性がある。従来の家窓が、ソーラーパネルや TV 画面の役割を兼ねたり、携帯電話の画面が腕時計のように手首に巻かれるようになっていたりするかもしれない。要するに、その将来性は計り知れないほどに大きいということだ。」

広域な公的資金

研究者たちは、特許を取得し会社を設立する上で、NTNU Technology Transfer AS からの支援を受けた。同社は、ノルウェー研究審議会(The Research Council of Norway) の Commercialising R&D Results(FORNY2020)と題されたプログラムに対する協力パートナーである。しかし、このような目覚ましい発見に至る道のりは、Research Council's Clean Energy for the Future Programme(RENERGI)、今では完了しているプログラム、Nanotechnology and New Materials(NANOMAT)からの資金提供によるベーシックな研究からスタートしており、そこが今回の発見の始まりである。

翻訳：NEDO (担当 総務企画部 原田 玲子)

出典：本資料は、ノルウェー研究審議会(The Research Council of Norway)の以下 “New material may replace silicon”の記事を翻訳したものである。

http://www.forskningsradet.no/en/Newsarticle/New_material_may_replace_silicon/1253980495387/p1177315753918