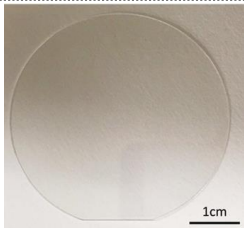


高品質 2 インチグラフェン

技術分野分類 ナノ・マイクロ科学 4303 ナノ材料工学

技術キーワード グラフェン、CVD、サファイア基板、直接成長、リモートエピタキシー

産業分類 E 製造業 電子部品・デバイス・電子回路製造業

内 容	概 要	「銅の 1,000 倍の電流が流せ、鋼鉄の数十倍の強さを持ち、羽のように軽くしなやかな材料」がグラフェンです。この夢の素材グラフェンの様々な応用を目指し日々の研究に励んでいます。
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性) 本技術の 有用性	<p>私たちは、特に量産性の高い方法で、グラフェンを生成する研究をおこなっております。</p> <p>グラフェンは炭素原子が 6 員環構造に稠密に配列した単層膜であり、物質を通しません。したがって、グラフェンで包むことにより真空中で水滴を保つことも可能です。この技術により、電子顕微鏡で生きた細胞の観察が出来るようになりました。</p> <p>また、結晶基板をグラフェン膜で覆いその上に半導体を成長すると、グラフェンに遮られ下地基板と成長層の間には分子結合が形成されません。しかし、下地基板の結晶情報はグラフェン膜でへだてられた上部成長層に電気力を介し伝達され、高品質な結晶が成長します。原子の一つ一つがリモートコントロールされ格子位置にならび、グラフェン上で結晶が再構成されるのです。この現象は「リモートエピタキシー」と呼ばれ、次世代の結晶成長技術として大いに注目されています。我々はリモートエピタキシーを結晶の高品質化に利用します。</p> <p>さらに、グラフェンの上に成長した半導体結晶は簡単に剥がれるので、プラスチックの様な柔軟素材の上にも転写でき、ウェアラブルデバイスの実現に一役果たします。</p> <p>このようにグラフェンの応用範囲は無限であり工夫次第で今後大きな発展が期待されます。下に示した写真は、私たちの CVD 成長技術を用いた 2 インチ面サファイア基板上に成長したグラフェンです。グラフェンは光を通し透明ですが、2 インチ基板上に均一にグラフェンが生成しております。本手法によれば、再現性良くグラフェンを量産することが可能です。</p>
関連情報 (図・表・写真等)		 <p>図. 2 インチ 2 面サファイア基板上での CVD 成長グラフェン</p>
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	成塚重弥 教授 名城大学 理工学部 材料機能工学科
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	名城大学 学術研究支援センター Tel. 052 (838) 2036 Fax. 052 (833) 7200 sangaku@ccml.meijo-u.ac.jp

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2020 年 12 月 10 日