

金属蒸気触媒CVD技術を用いたミニマルファブ用絶縁基板上グラフェン直接合成装置の開発
株式会社ナバテック（大阪府） 主たる技術：表面処理に係る技術

- ・絶縁基板上グラフェン直接合成技術のミニマル装置化が完了。
- ・ミニマルファブ用成膜グラフェンを用いたデバイス基板技術の開発が完了。
上記によりグラフェンを構造体とした電子デバイス開発が推進される。

研究開発の成果

- 絶縁基板上グラフェン直接合成技術のミニマル装置化
 - ・半導体・絶縁基板上へのグラフェン成膜技術の最適(低温)化
 - ・金属触媒蒸気・原料ガスの合成炉内での分布の最適化(±5%)
 - ・グラフェン合成条件の最適化
 - 膜厚・結晶性の面内均一性±5%、膜厚制御性±5%
 - ラマン分光スペクトルでG/D比1以上
 - ・グラフェン成膜装置のレイアウト最適化
 - ・グラフェン成膜装置のミニマル筐体への組み込み
- ミニマルファブ用成膜グラフェンを用いたデバイス基板技術の開発
 - ・グラフェン加工レシビの開発
(ラマン分光スペクトル計測にて、G/D比の悪化が10%以内)
 - ・グラフェン表面の汚染除去プロセスの開発
(ラマン分光スペクトル計測にて、G/D比の悪化が10%以内)

研究体制

一般財団法人金属系材料研究開発センター

株式会社ナバテック / ナノテクノロジー・インスツルメンツ株式会社
国立研究開発法人産業技術総合研究所

Navatec <ミニマルシリーズ> Graphane CVD
ミニマルグラフェンCVD装置

Point① 絶縁基板上へのグラフェン合成が可能
[転写プロセス不要]

Point② グラフェン成膜に必要な機器・設備をこの1台に凝縮

Point③ 真空PLAD (自動搬出入・ロードロック機構)搭載の真空対応

Point④ 300度以下の成膜が可能

装置仕様	
成膜部	成膜部 : 最大1,200℃ 原料ガス加熱部 : 最大1,050℃
電気炉	
プロセスガス	Ar : 最大20sccm CH ₄ : 最大10sccm H ₂ : 最大10sccm O ₂ : 成り行き(クリーニング用)
基板サイズ	ミニマル規格0.5inchiウエハー
基板ホルダー	開発中
真空系	
真空ポンプ	ターボ分子ポンプ ドライorロータリーポンプ
到達真空度	確認中
ロードロック	真空PLAD搭載
その他	
必要ユーティリティ	AC100V Ar, CH ₄ , H ₂ , O ₂ , 圧縮空気、ベント用窒素ガス
サイズ(mm)	幅284×高さ1440×奥行き450 [ミニマル規格]

（研究開発の成果）
開発装置



独自の金属蒸気生成手法
産総研考案の金属蒸気の生成手法により最低300℃以下での触媒供給と触媒の使用量の低減が可能。



当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：株式会社ナバテック 油谷 長俊
E-mail：aburatani@navatec.co.jp
電話番号：072-957-7107