

炭素プラズマによる 簡易なナノグラフェン合成技術

岡山大学 自然科学学域

自然科学研究科 数理物理学専攻

教授 池田 直

2022年10月13日

従来技術とその問題点

グラフェン材料は、軽量でありながら高電気伝導度、高い機械強度をもち、原料が安価である。多くの需要想定されているが、現在の生産においては、

CVD法など高度な設備が必要

炭素含有ガスを用い材料コストが高い

等の問題があり、広く利用されるまでには至っていない。

本技術の特徴・従来技術との比較

- 2.4GHz電磁波を用い、固体炭素から直接的に炭素プラズマを誘導することに成功した。
- 従来は、高真空、精密温度制御、成分ガス制御などが必要だったが、固体炭素自身の電磁誘導加熱も起こるため、温度制御、真空制御が簡易となり、分単位でのグラフェン生産が可能となった。
- 本技術の適用により、短時間に連続的にグラフェンが生産できるため、グラフェンの特性を活かす素材が、広範に適用可能となることが期待される。

想定される用途

- ナノサイズのグラフェンの量産可能性があり、安価なグラフェン応用製品への適用が想定される。
- グラフェンが持つ高度な電気特性を応用する製品などに適用可能と考える。
- 上記以外に、グラフェンが多様な素材上へ成長できることも確かめているため、グラフェンを担持することで高機能化する製品があると考えている。

実用化に向けた課題

- 現在、グラフェンをカーボンファイバー上に生成する技術を開発済み。しかし、生産速度を高めるための技術パラメータを精査している段階である。
- 実用化に向けて、反応速度をより高める触媒材料の開発が、多様な利用への鍵となると考えており、これも検討中である。

企業への期待

- 要素技術の安定化は確認している。
- 低コストで生産されるグラフェンが、どのような分野に応用できるか未知のため、多様な企業様と技術情報を交換し、潜在的な市場を知りたい。
- 炭素素材応用に興味のある企業との共同研究を希望。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称: 炭素ナノ構造体の生成方法及び炭素ナノ構造体
- 出願番号 : 特開2019-99989
- 出願人 : 岡山大学
- 発明者 : 池田直、仁科勇太、狩野旬、青柳佑海人、藤原孝将、森正和

お問い合わせ先

岡山大学

研究推進機構 知的財産本部

知的財産マネージャー 藤ヶ崎諒平

T E L 086-251-8472

e-mail fujigasaki@okayama-u.ac.jp