

課題番号 : F-13-TU-0080
利用形態 : 技術相談
利用課題名 (日本語) : 原子内包フラーレンを用いたデバイスの作成
Program Title (English) : Fabrication of devices using endohedral fullerene
利用者名 (日本語) : 小松 健一郎
Username (English) : Ken-ichirou KOMATSU
所属名 (日本語) : 東北大学大学院理学研究科巨大分子解析研究センター
Affiliation (English) : Research and Analytical Center for Giant Molecules, Graduate School of Science, Tohoku University

1. 概要 (Summary)

サファイアの基板上に形成した金の電極に電線を接続するための方法で、信頼性の高い接続を実現する方法と実施の仕方について相談した。そして、信頼性の高い接続方法と実施の仕方について、幾つかの提案を受けた。機器利用の実行は、まだ、できていない。

巨大分子解析研究センターは、原子内包フラーレンを応用したデバイスの開発を目指したプロジェクトに参加している。そのプロジェクトでの実験に使用するデバイスの基礎的な原型を構成する要素として、金電極を載せたサファイア基板を使用する。

しかし、そのサファイア基板を使用した実験に際し、基板上的金電極と金電極への配線との接続部分がしばしば外れ、また、接続作業がやりにくいために補修に時間がかかっている。それが実験の速やかな進行を妨げている。そのため、サファイアの基板上に形成した金の電極に電線を接続するための方法で、信頼性の高い接続を実現する方法と実施の仕方が必要になっている。

サファイアの基板は、縦 10mm、横 5mm。その上に金の電極が形成されている。金の電極は楕形の形状で、縦 4mm、横 3mm の矩形の領域内に互いに歯を組み合わせるように対向して配置されている。そして、それぞれの電極はそれぞれに電線接続用のパッドと繋がっている。電極やパッドや配線などのパターンの厚さは 50nm。そのパッドに電線を接続する方法として、電気抵抗が低く機械的強度が高いことが期待できる方法を幾つか紹介された。

紹介された方法は、ワイヤボンディング装置を使用した金線やアルミ線での電線の引き出し、銀ペーストや導電性接着剤を使用した電線の接続、異方導電性ゴムコネクタを使用した電線の引き出し、といった方法。

2. 実験 (Experimental)

なし

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

助言において紹介された方法を試行する事、信頼性の向上を確認する事は、まだできていない。

実施が遅れている理由は、日程の都合で、試行や確認を待って実験を開始する事ができなかった事による。

現状、まだ、信頼性の低い旧来の接続方法はほぼそのままになっている。今後、紹介された方法による接続方法の信頼性向上を試みたい。

4. その他・特記事項 (Others)

なし

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし