

# 植物マイクロコイル含有電磁シールド材

○上野 武司\*1)、山田 厚\*2)

## 1. はじめに

らせん状の藻類の一種であるスピルリナに無電解めっきを施すことでマイクロコイルが形成できる(図1)。このマイクロコイルを樹脂に含有させシート化する方法を確立し、電磁波吸収性能を評価し吸収材としての可能性を検証した。

まず、シリコン樹脂にマイクロコイルを含有させてシート化できることが確認した。このシートの電磁波吸収性能をマイクロストリップライン法により評価し、ミリ波帯の電磁波吸収性能を評価した。

## 2. 実験方法

シリコンゴムにマイクロコイルを含有させたシートを作製した(図2)。そのシートをマイクロストリップライン法により、マイクロコイルの有無で電磁波吸収性能が変化するか調べた。この方法はIEC62333 -1, -2で規格化されており、近傍界の電磁波吸収性能を評価する方法である。

## 3. 結果・考察

マイクロストリップライン法による測定により、周波数18~40GHzにおける電磁波吸収性能を測定した。その結果を図3に示す。横軸がマイクロストリップラインを伝送する信号の周波数[GHz]、縦軸はその信号の減衰を表している。マイクロコイル含有の試料は伝送周波数38GHzにおいて、高いロスがみられた。マイクロコイルを樹脂に含有することにより、伝送線路に影響を及ぼすことが確認できた。これは、マイクロコイルとマイクロストリップラインが相互インダクタンスで影響を及ぼしていることが予想される。

## 4. まとめ

本研究では、さらに以下の五項目を明確にすることができた。

- ①植物マイクロコイルを含有させた樹脂シートの試作できることを確認した。
- ②シートの誘電率及び透磁率の測定し、マイクロコイルの有無に違いを確認できた。
- ③マイクロストリップライン法による評価を実施。電磁波吸収性能を確認した。
- ④Cu-Ni両元素を含むめっき膜の生成をEDX分析で確認した。
- ⑤純Cuめっきであってもコイル集合体としてのシート抵抗は100~200Ωと比較的高い値を示した。

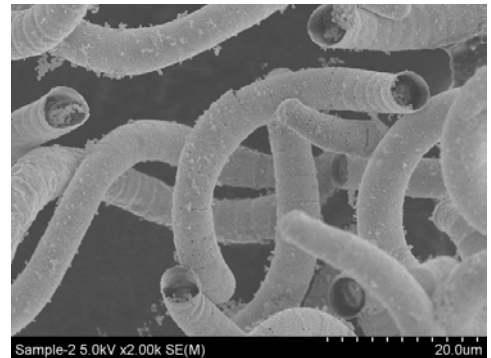


図1 めっきを施したスピルリナ

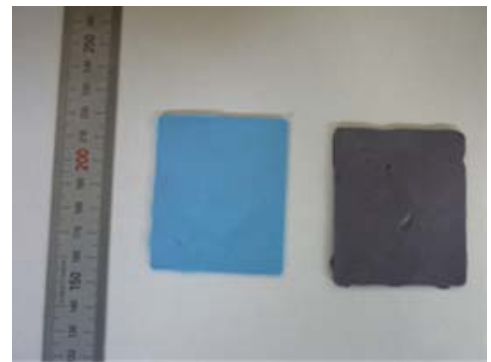


図2 作製したシート

左：樹脂のみ、右：マイクロコイル含有

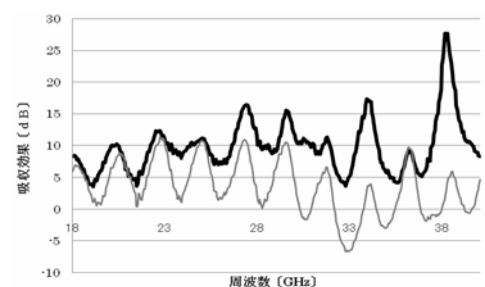


図3 電磁波吸収性能

太線：マイクロコイル含有試料

細線：樹脂のみの試料

\*1) 多摩テクノプラザ電子・機械グループ、\*2) 住友金属鉱山株式会社