

任意の2帯域に吸収特性を持つ 2層電波吸収体の開発

特許出願中

安全・安心

電子・機械グループ 小畑 輝

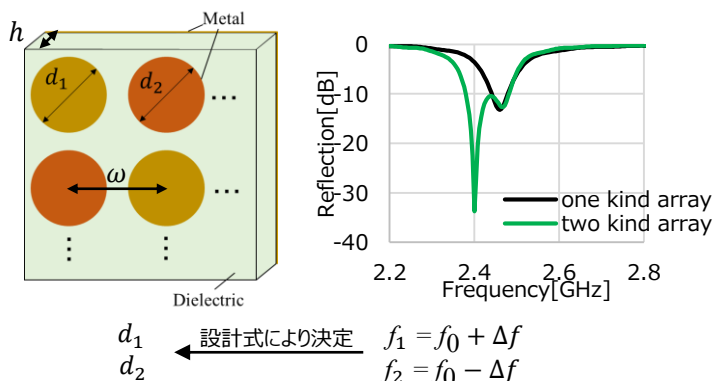
TEL : 042-500-1263

特徴

2帯域に吸収特性を持つ電波吸収体を開発しました。同一層に複数の金属パターンを設け、積層構造とすることで、**より広帯域な特性**が実現可能になりました。既存の広帯域電波吸収体に比べ薄型であり、この技術により無線通信などの任意帯域へ適用が可能です。

誘電体上に金属パターンを周期配列した構造は金属パターンの共振周波数に電波吸収特性を持ちます。

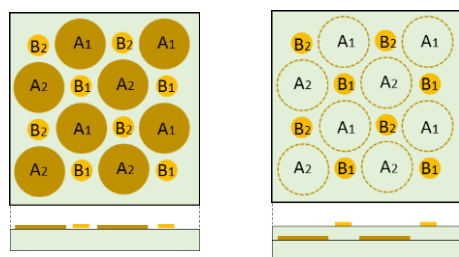
(電子回路用の基板で製作可能)



任意の設計周波数 f_0 に対し $\pm\Delta f$ した周波数に共振周波数を持つ2種パターンを配置することにより周波数特性の**広帯域化が可能**です。このとき、周期 ω を最適にし特性インピーダンスとの整合が必要です。

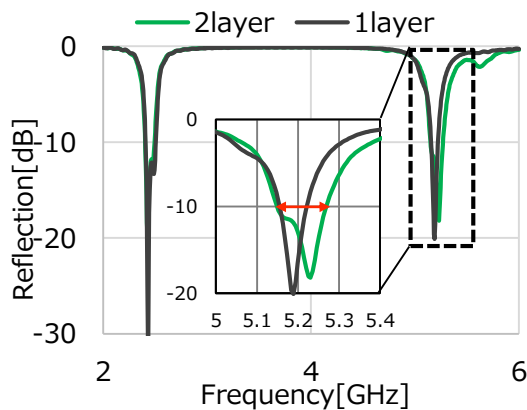
ここで2帯域をターゲットとする場合、単層構造では最適となる周期 ω がターゲットごとに異なり整合がとれません。

同一の配置方法で**積層構造** (誘電体厚 h を変化) とすることで両帯域の整合が可能となり**特性の改善**が可能となります。



単層構造

積層構造



-10dB帯域幅 : 66 MHz → 120 MHz

従来技術に比べての優位性

- 共振型の電波吸収体ではなかった複数の任意帯域に対し電波吸収特性を設計可能
- 単層構造と比較して10 dB比帯域幅が約1%→2% (5.2 GHz)

研究成果に関する文献・資料

- 小畑輝 他: "無線LAN用薄型電波吸収体の開発", 信学ソ大, p.228(B-4-31), 2019

今後の展開

- 損失性材料の利用による周波数帯域幅の拡大
- 無線通信などの電波干渉抑制分野への展開

研究員からのひとこと

特定周波数に対する電波吸収が可能です。マルチパスフェージングやSVSWRの改善に活用できます。