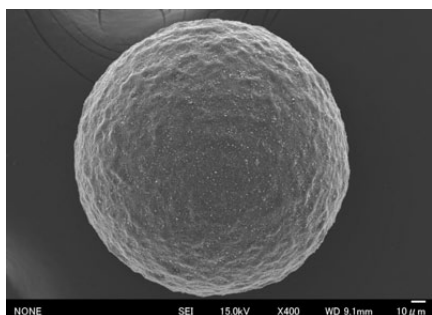


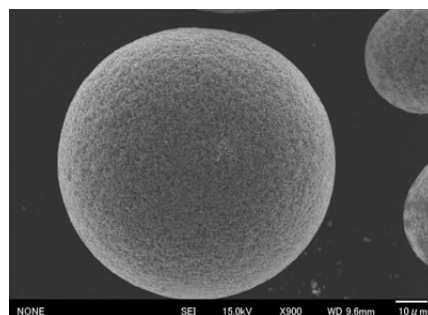
電波吸収粒子

(導電性微粒子被覆セラミック球状粒子)

Electromagnetic Wave Absorbing Composite Particles



(a) Type-A (粒子径約100～500 μ m)



(b) Type-B (粒子径約20～150 μ m)

図1 電波吸収粒子の外観

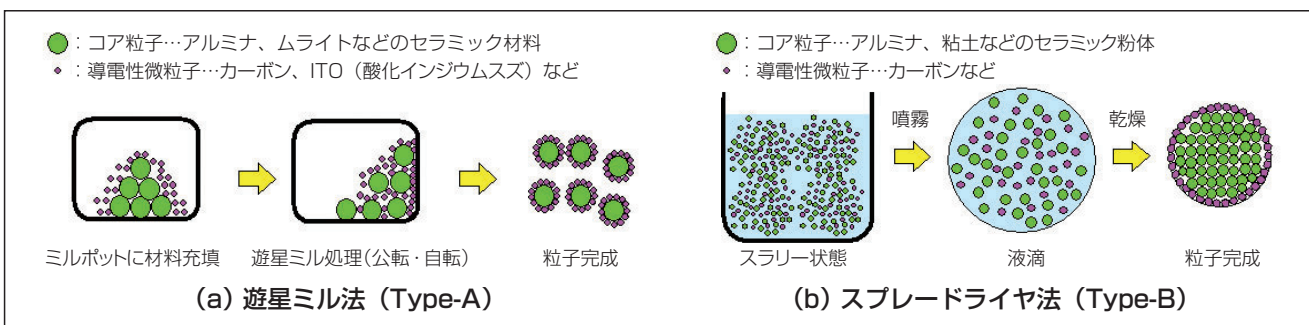


図2 電波吸収粒子の作製方法

1. はじめに

携帯電話の急速な普及でも明らかかなように、通信手段の有線から無線への移行は社会生活の利便性向上に欠かすことができません。

一方で、無線通信を支える電波の利用は多くの通信障害や機器の誤作動などを発生させるため、対策のひとつとして電波吸収体が注目されています。電波吸収体は、携帯電話、パソコンなどの電子機器の近傍界ノイズ対策や、TV、無線通信、無線LAN、ETCゲートなどの通信障害対策、レーダーの偽像対策、および電磁波評価設備などに広く適用されています。これら電波吸収体の多くはゴムや樹

脂にカーボン、金属などの吸収材を複合させた材料やフェライト焼結体からなるバルク体であり、耐熱性が悪い、重量が大きい、複雑形状への対応が難しいなどの課題を持っています。

この度、電波吸収体におけるこれらの問題を解決するべく『電波吸収粒子(導電性微粒子被覆セラミック球状粒子)』(図1)を開発しましたのでご紹介します。

2. 電波吸収粒子について

当社製品の高速遊星ボールミル『ハイジー』¹⁾の新規利用技術として、コア粒子間、およびコア粒子と容器間に生じる摩擦的作用によ

り、微粒子をコア粒子表面に付着させる複合化技術を開発しました(図2-(a))。この技術を用いてこれまでの電波吸収体と全く異なる球状粒子の適用を発想し、電波吸収粒子(Type-A)の開発に至りました。

さらに電波吸収粒子の量産化に対応するため、アルミナなどのセラミックス微粒子と導電性カーボン微粒子からなるスラリーをスプレードライヤで噴霧、乾燥させて作製する方法も開発しました(Type-B、図2-(b))。

これらの電波吸収粒子(Type-A、B)をアクリル製などの容器に充填することにより(図3)、GHz帯域

1) ハイジーは、当社の登録商標です。



図3 粒子充填型電波吸収体のサンプル
(アクリル製のセルに充填)

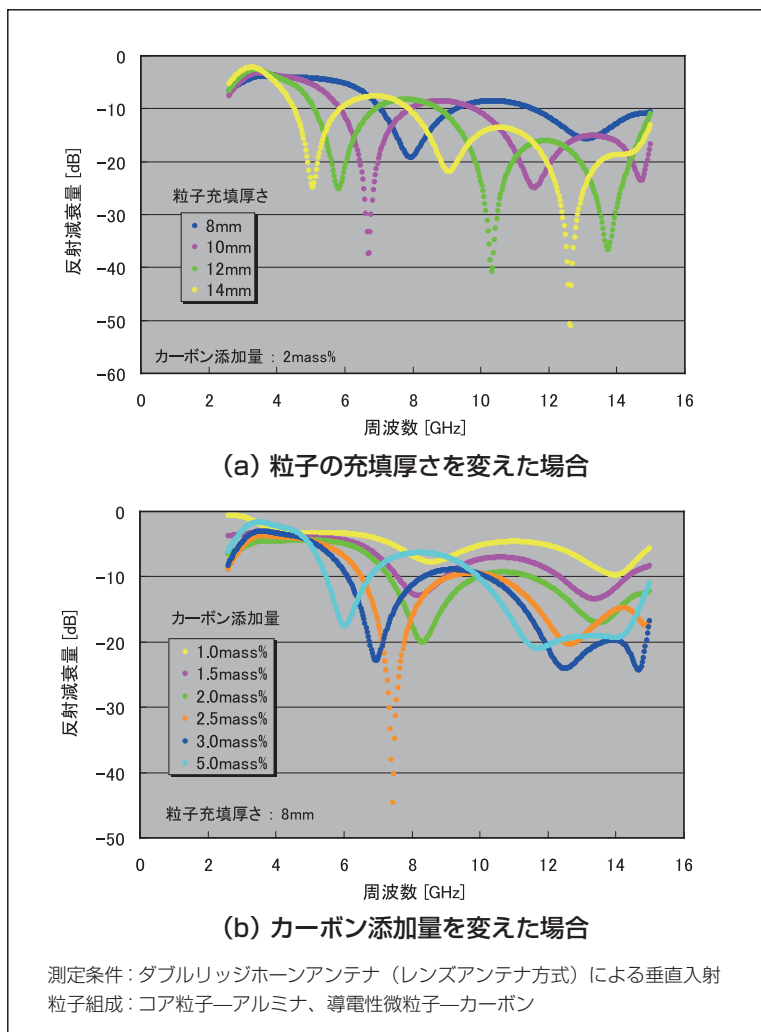


図4 粒子充填型電波吸収体の反射減衰量 (Type-B)

で 20dB を超える電波吸収性能を発現することを確認しています。この粒子充填型電波吸収体は充填層厚さやカーボン添加量を変えることにより、周波数帯域や反射減衰量を制御することも可能です（図4）。

3. 電波吸収粒子の特徴

- ①形状自由度が高い
任意の形状のセルに充填するだけで電波吸収体が構築できます。
- ②耐熱性
粒子は無機材料のみで構成されており、耐熱性に優れています。
- ③軽量性
フェライト焼結体に比べて軽量です。

- ④電波吸収体の中間材料としても使用可能
樹脂、ゴムなどに混練するタイプの電波吸収体も開発中です。

4. おわりに

今年度、電波吸収粒子を広くご紹介することと、お客様のニーズを確認させて頂くことを目的として、展示会への出展を実施致しました。その結果、多数の方々にご来場頂き、電波吸収材料への関心の高さを実感致しました。しかしながら、その適用箇所や吸収すべき周波数帯域などは非常に多岐に亘るため、今後もお客様のご要望や市場のニーズをさらに調査して

電波吸収粒子の技術シーズをニーズにマッチングさせるべく鋭意開発を進めていく所存です。

なお、電波吸収粒子の開発は、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) のイノベーション推進事業 (平成 22 年度) の助成を受けて、国立大学法人名古屋工業大学先進セラミックス研究センター (藤 正督教授・白井 孝准教授) との共同研究体制で実施しています。

お問い合わせ先：

技術開発室 クリモト創造技術研究所
TEL 06-6686-3208