

## 第1章 導電性フィルターの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 導電性フィルター
  - 2.1 金属系フィルター
  - 2.2 炭素系フィルター
  - 2.3 金属酸化物系フィルター
  - 2.4 金属メッキ系フィルター
- 3 導電性複合材料の形態
- 4 導電性プラスチック用フィルター
  - 4.1 炭素系フィルター
  - 4.2 金属系フィルター
- 5 ポリマー型導電膜用フィルター
  - 5.1 炭素系フィルター
  - 5.2 金属系フィルター
    - 5.2.1 銀フィルター
    - 5.2.2 銅フィルター
    - 5.2.3 ニッケルフィルター
- 6 焼成型導電膜用フィルター
  - 6.1 金属系フィルター
    - 6.1.1 銀、銅フィルター
    - 6.1.2 ニッケルフィルター
  - 6.2 金属酸化物系フィルター
- 7 導電性ナノフィルター
  - 7.1 金属ナノフィルター
  - 7.2 金属ナノフィルターの製造技術
- 8 おわりに

## 第2章 磁性フィルターの種類、特性と活用法

- 1 磁性と磁性体
  - 1.1 磁性体の種類
  - 1.2 弱磁性
    - 1.2.1 反磁性 (diamagnetism)
    - 1.2.2 常磁性 (paramagnetism)
    - 1.2.3 超常磁性 (superparamagnetism)
  - 1.3 反強磁性
    - 1.3.1 反強磁性 (antiferromagnetism)
    - 1.3.2 らせん磁性 (helimagnetism)
    - 1.3.3 メタ磁性 (metamagnetism)
  - 1.4 強磁性
    - 1.4.1 寄生強磁性 (parasitic ferromagnetism)
    - 1.4.2 フェリ磁性 (ferrimagnetism)
    - 1.4.3 強磁性 (ferromagnetism)
  - 1.5 強磁性体の特徴
- 2 硬質ボンド磁性材料
  - 2.1 フェライト系磁性粉末
  - 2.2 アルニコ磁性粉末
  - 2.3 希土類磁性粉末
    - 2.3.1 SmCo 系磁性粉末
    - 2.3.2 NdFeB 系磁性粉末
    - 2.3.3 SmFeN 系磁性粉末
- 3 軟質ボンド磁性材料
  - 3.1 軟質フェライト磁性粉末
  - 3.2 鉄ならびに鉄系合金磁性粉末
    - 3.2.1 純鉄磁性粉末
    - 3.2.2 けい素鋼磁性粉末
    - 3.2.3 センダスト磁性粉末
  - 3.3 パーマロイ磁性粉末
  - 3.4 非晶質磁性粉末
- 4 磁気記録媒体

- 4.1  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 針状磁性粉末
  - 4.2 CrO<sub>2</sub> 針状磁性粉末
  - 4.3 Co 変性酸化鉄針状磁性粉末
  - 4.4 メタル針状磁性粉末
  - 4.5 Ba-フェライト磁性粉末
- 5 おわりに

## 第3章 熱伝導性フィルターの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 熱伝導性フィルターの種類と形状
- 3 熱伝導性フィルターの活用法
  - 3.1 フィラー充填系の粘度予測式
  - 3.2 フィラー充填系の粘度とフィラー粒度分布との関係
  - 3.3 フィラー最密充填理論と粒子充填解析ソフトを活用した微視構造設計
- 4 熱伝導性フィルターを用いたポリマー系複合材料の熱伝導率評価式
- 5 高熱伝導性ポリマー系複合材料の開発事例
- 6 おわりに

## 第4章 制振性フィルターの種類、特性と活用法

### －有機ハイブリッド制振材料における フィルターの種類と特性、用途

- 1 はじめに
- 2 有機ハイブリッドの制振特性と相互作用
- 3 有機ハイブリッドの制振特性に及ぼす無機フィルター添加効果
  - 3.1 AR/TMBP/無機フィルター
  - 3.2 CPE/DBS/無機フィルター系制振材の損失弾性率に及ぼす無機フィルターの効果
- 4 電氣的損失と極低歪粘弾性
  - 4.1 PVDF/AR/グラファイトによる振動減衰特性のモデル実験
  - 4.2 有機ハイブリッド材料の損失弾性率の歪振幅依存性
- 5 機能性フィルターの制振・音響特性と用途
- 6 おわりに

## 第5章 摩擦材フィルターの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 摩擦材フィルターの目的および役割
  - 2.1 摩擦材フィルターの目的
  - 2.2 摩擦材フィルターの役割
- 3 摩擦材フィルターの種類と適用例
  - 3.1 グラファイト (黒鉛, Gr)
  - 3.2 二硫化モリブデン (MoS<sub>2</sub>)
  - 3.3 ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)
  - 3.4 窒化ホウ素 (BN)
  - 3.5 その他の固体潤滑剤
    - 3.5.1 二硫化タングステン (WS<sub>2</sub>)
    - 3.5.2 マイカ (雲母)
    - 3.5.3 軟質金属
    - 3.5.4 メラミンシアヌレート (MCA)
    - 3.5.5 その他
  - 3.6 金属酸化物
  - 3.7 ふっ化物
  - 3.8 ケイ酸塩
    - 3.8.1 ゴノライト (合成ケイ酸カルシウム)
    - 3.8.2 タルク
  - 3.9 チタン酸塩
  - 3.10 無機充填材
  - 3.11 有機充填材

- 3.11.1 高分子材料
- 3.11.2 有機系材料
- 3.12 繊維
- 3.13 炭素系材料
- 3.14 セラミックス系材料
- 4 高分子系トライボマテリアルの設計ポイント
- 5 おわりに

## 第6章 断熱フィラーの熱特性

- 1 フィラーを含む複合材の伝熱の基礎
- 2 伝熱モデル
  - 2.1 単純モデル
  - 2.2 複合モデル

## 第7章 電磁波吸収フィラーの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 試料作製及び測定方法
  - 2.1 試料作製
  - 2.2 複素比誘電率  $\epsilon r^*$ 、複素比透磁率  $\mu r^*$  の測定
  - 2.3 反射減衰量 [dB]の測定
- 3 測定結果および考察
- 4 結論

## 第8章 難燃フィラーの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 フィラー系難燃剤の種類と性能及び特徴、メーカー
  - 2.1 水酸化AL
  - 2.2 水酸化Mg
  - 2.3 三酸アンチモン及びその他アンチモン化合物
  - 2.4 錫酸亜鉛
  - 2.5 ホウ酸亜鉛及びホウ酸化合物
- 3 謝辞

## 第9章 紫外線・放射線吸収フィラーの種類、特性と活用法

- 1 紫外線と放射線
- 2 紫外線遮へいフィラー
  - 2.1 酸化チタン紫外線吸収フィラー
  - 2.2 酸化亜鉛紫外線吸収フィラー
  - 2.3 酸化セリウム紫外線吸収フィラー
  - 2.4 酸化鉄紫外線吸収フィラー
- 3 無機フィラーの放射線遮へい
  - 3.1 鉛放射線遮へいフィラー
  - 3.2 W放射線遮へいフィラー
  - 3.3 硫酸バリウム放射線遮へいフィラー
  - 3.4 ビスマス系化合物放射線遮へいフィラー

## 第10章 抗菌・防カビ性フィラーの種類、特性と活用法

- 1 抗菌・防カビ性フィラーの種類
  - 1.1 無機系抗菌性フィラー
  - 1.2 銀系抗菌性フィラー
  - 1.3 光触媒系抗菌性フィラー
  - 1.4 有機系抗菌性フィラー
  - 1.5 天然系抗菌性フィラー
- 2 抗菌・防カビ性フィラーの特性
  - 2.1 抗菌性能
  - 2.2 安全性および環境負荷
  - 2.3 各種物性
- 3 抗菌・防カビ性フィラーの活用法
  - 3.1 樹脂成型への応用
    - 3.1.1 抗菌性能とマイグレーション
    - 3.1.2 樹脂混練加工応用製品実例

- 3.2 表面処理への応用
  - 3.2.1 抗菌性フィラーと混合最適粒径
  - 3.2.2 塗装加工応用製品実例

## 第11章 ガスバリア性フィラーの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 高分子膜のガスバリア性の原理
  - 2.1 Fickの第一法則
  - 2.2 膜性能の評価
- 3 バリアフィルムของガス遮断性と防湿性
- 4 バリア性複合材料

## 第12章 アンチブロッキング（フィルムの圧着防止）フィラーの種類、特性と活用法

- 1 はじめに
- 2 アンチブロッキング法
  - 2.1 フィラー法
  - 2.2 相分離法
- 3 アンチブロッキング用フィラー
  - 3.1 フィラー種・形状
  - 3.2 フィラー径・量
- 4 フィラー特性がフィルムの透明性に与える影響
  - 4.1 フィラー径
  - 4.2 フィラー及びフィルム基材の屈折率
  - 4.3 ボイド
- 5 フィルムの耐スクラッチ性向上
- 6 おわりに