



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03129162.7

[43] 公开日 2004 年 12 月 8 日

[11] 公开号 CN 1552777A

[22] 申请日 2003.6.6 [21] 申请号 03129162.7
 [71] 申请人 上海君江新材料有限公司
 地址 200083 上海市新市路 228 号新昌大厦
 1808 室
 [72] 发明人 孙君同 孙震球

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称 一种吸收型的屏蔽涂料

[57] 摘要

本发明涉及一种吸收型屏蔽涂料，其特征在于
 (1) 作为主填料的 Ni 或 Cu 细粉表面包覆一层高机能聚合物，加入量 30 ~ 40wt%，改善了 Ni、Cu 易氧化的性能；(2) 在涂料加入 2 ~ 5wt% 的 NiZn 铁氧体。提供的吸收型屏蔽涂料组成为 (wt%)：聚合物树脂 40 ~ 60，高机能聚合物包覆 Ni 粉或 Cu 粉 30 ~ 40，铁氧体 2 ~ 5，分散剂 1 ~ 3，混合溶剂 5 ~ 15，消泡剂、流平剂余量。本发明优点在于提供的涂料既具屏蔽性而又增加了磁场波吸收功能。

ISSN 1008-4274

1. 一种吸收型屏蔽涂料，包括主填料、聚合物树脂基体、分散剂、消泡剂，其特征在于：

(1) 作为主填料的 Ni 粉或 Cu 粉表面包覆一层高机能聚合物；

(2) 在涂料中加入 2~5wt% 的剩余磁感应强度为 $900 \times 10^{-4} \text{Br/T}$ 左右的 NiZn 铁氧体粉。

2. 按权利要求 1 所述吸收型屏蔽涂料，其特征在于具体组成为（质量%）

聚合物树脂	40~60
分散剂	1~3
高机能聚合物包覆 Ni 或 Cu 粉	30~40
铁氧体粉	2~5
混合溶剂	5~15
消泡剂、流平剂	余量

3. 按权利要求 1 或 2 所述的吸收型屏蔽涂料，其特征在于所述的 Ni 粉或 Cu 粉颗粒尺寸为过 800~1000 目筛的细粉

4. 按权利要求 1 或 2 所述的吸收型屏蔽涂料，其特征在于所述的高机能聚合物是由环氧基官能团硅烷，氨基官能团硅烷、丙烯酰氧基官能团硅烷在反应釜中同苯氨反应生成的聚合物。

5. 按权利要求 1 或 2 所述的吸收型屏蔽涂料，其特征在于高机能聚合物包覆 Cu 或 Ni 细粉是将 Cu 或 Ni 粉放入聚合物中，在 200℃ 下进行包覆，包覆后高温烘培、干燥。

一种吸收型的屏蔽涂料

技术领域

本发明涉及一种屏蔽材料，更确切地说涉及一种对整个磁场和高频电磁波均可进行屏蔽和吸收的屏蔽涂料，属于导电涂料领域。

背景技术

电磁辐射污染已成为当今这会的最大公害。据不完全统计，全世界电子电气设备，由于电磁干扰而发生故障每年造成的经济损失已达数亿美元。对电磁波辐射进行控制通常有二种技术途径。一是通过优化电路设计、隔线分离；二是采用防护材料对电磁辐射防护。

在各种电磁波防护材料中，涂料以其使用方便、轻量以及易与基体一体化等成为防护材料的佼佼者，广泛用于各类电子产品、装置、系统的电磁辐射防护。

众所周知，按组成和导电机理可将导电涂料分为本征型（结构型）和掺和型两大类。本征型导电涂料是以导电聚合物为成膜物质，掺和型导电涂料以（绝缘）聚合物为成膜物质，掺入导电微粒（导电填料）提供自由电子载流子而达到导电目的，导电填料有无机类（如 Ag、Cu、Ni、Au、石墨、氧化锡、氧化铟等）和有机类（聚乙炔、酞青

铜、TTF 电荷转移化合物等)。常用的聚合物为乙烯类树脂、环氧树脂、有机硅树脂、聚氨酯树脂。涂料的电阻率主要与填料种类和用量有关,广泛用于消除电磁辐射和静电干扰(师昌绪主编,材料大辞典,化学工业出版社 P.130, 1994 年 3 月出版)。

在无机类填料中,金属银体积电阻率 $\rho_v=1.6 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$,导电性好,多般用于可靠性要求高的电器设备上; Cu、Ni 体积电阻率也较小,但导电性不稳定,主要是易氧化; 石墨电阻率 $\rho_v=10^{-2} \sim 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$ 导电性差,用于一般场合但价格便宜; SnO_2 的 ρ_v 为 $10^{-3} \sim 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$,主要用于配制浅色导电涂料。

由此可见, Cu、Ni 主要易氧化所以限制了它作为导电涂料的应用,能否通过现有包覆技术,在 Cu 或 Ni 颗粒表面包覆一层高机能聚合物,也即用特殊性能的高功能聚合物进行包裹改性,在一定程度上解决镍粉或铜粉的氧化问题,且通过改性又能提高金属镍粉与有机高分子材料的结合强度,保证涂料的整体屏蔽性能;同时当电子设备工作在高频范围时,对高频电磁波的反射进行屏蔽后,常常会带来二次干扰,所以要求屏蔽材料同时具有吸波作用,使屏蔽涂料对整个磁场波和电磁波可行进行屏蔽和吸收也是人们所渴望解决的。

发明内容

本发明目的在于提供一种吸收型的屏蔽涂料,它对整个磁场波和电磁波均可进行有效的屏蔽和吸收。

本发明提供的吸收型屏蔽涂料,其主填料为镍粉或铜粉,且此镍

粉或铜粉是用特殊性能的高机能聚合物进行包裹改性，在一定程度上解决镍粉或铜粉的氧化，同时经改性又提高金属镍粉与有机高分子材料的结合率，同时又加入一定比例的特殊吸波材料——铁氧体。

所用的 Ni 或 Cu 粉的颗粒尺寸是过 800~1000 目以上的细粉，它由环氧基官能团硅烷、氨基官能团硅烷、丙烯酰氧基官能团硅烷在反应釜中同苯氨反应生成聚合物，然后将金属镍粉放入聚合物，在 200℃ 温度下进行包覆，包覆后高温烘培、干燥。然后再按所需的比例配成吸收型屏蔽涂料。具体配比为（质量）

基本聚合物树脂 40~60%

分散剂 1~3%

屏蔽包覆镍粉或铜粉 30~40%

混合溶剂 5~15%

铁氧体粉 2~5%

消泡剂、流平剂 余量

所述的树脂是指常用的乙烯类、环氧、有机硅或聚氨脂树脂中一类；

所述的铁氧体粉，为 NiZn 氧化物磁性材料，只要剩余磁感应强度 $B_r(T)$ 在 900×10^{-4} (Br/T) 左右的铁氧体均可。铁氧体含量太多，使屏蔽性下降，太少则吸波性差。

在改性包裹之前，金属镍呈球状而改性后颗粒形状变为树枝状，从而改善了主填料与基体聚合物的结合强度。

本发明提供的屏蔽涂料，其优点十分显而易见的：

(1) 通过金属 Ni 粉或 Cu 粉的表面包覆，在一定程度上改善了其氧化，从而保证了屏蔽涂料的导电性能。

(2) 通过铁氧体粉末的加入，使涂料在原有屏蔽电磁辐射功能基础上增加了磁场波吸收功能。

(3) 本发明提供吸收型的屏蔽涂料，Ni 粉或 Cu 粉外表面再经有机物偶联处理可提高有机物、无机物的结合力。

具体实施方式：

本发明通过下面实施例进一步说明其发明的实质性特点和显著的进步，但决不限于实施例。

实施例 1

提供的吸收型屏蔽涂料的配比为（质量）

乙烯类树脂（聚合物基体）	50%
表面改性镍粉（800 目）	30%
铁氧体（800 目）	3%
市售消泡剂	2%
分散剂	1%
流平剂	1%
混合溶剂	13%

实施例 2

用表面改性的铜粉（1000 目）35%替代改性镍粉，乙烯类树脂 45%其余组份同实施例 1。

二个实施例均显示出优良的电磁波吸收和屏蔽作用。