

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-244516  
(P2004-244516A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>C09D 5/29</b>	C09D 5/29	4D075
<b>B05D 5/06</b>	B05D 5/06 101A	4J038
<b>B05D 7/24</b>	B05D 7/24 302T	
<b>B60R 19/52</b>	B60R 19/52 C	
<b>C09D 5/38</b>	C09D 5/38	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-36065 (P2003-36065)	(71) 出願人	000241463 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地
(22) 出願日	平成15年2月14日 (2003.2.14)	(72) 発明者	長谷川 恭孝 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合 成株 式会社内
		(72) 発明者	荻巢 康彦 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合 成株 式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 電磁波透過光輝性塗装製品

(57) 【要約】

【目的】 電磁波透過性の優れた光輝性塗装製品を提供すること。

【構成】 電磁波透過光輝性塗装製品であり、光輝性塗装品はマイカを含有するウレタン塗膜で形成されている。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電磁波発信器又は電磁波受信器を覆う、光輝性塗膜を有する電磁波透過光輝性塗装製品において、

前記光輝性塗膜は、電気伝導度が  $3.5 \times 10^5$  (cm)<sup>-1</sup> 以下で、かつ磁化率が  $1.7 \times 10^{-3}$  emu/mol 以下の金属または金属化合物からなる粉状光輝材を含有する塗料組成物で形成されている事を特徴とする電磁波透過光輝性塗装製品

## 【請求項 2】

前記光輝材がマイカであることを特徴とする請求項 1 記載の電磁波透過光輝性塗装製品

## 【請求項 3】

前記塗料組成物がウレタン塗料であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電磁波透過光輝性塗装製品

## 【請求項 4】

前記電磁波発信器又は電磁波受信器は波長 1 ~ 10 mm の電磁波を受発信するものであることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の電磁波透過光輝性塗装製品

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、電磁波レーダー等を覆う車両用塗装製品に関するものであり、詳しくは、光輝性塗装仕様のラジエータグリル等車両用外装部品に関する物である。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ラジエータグリルは光輝意匠性を表現するためメタリック塗装（アルミニウム配合）、クロムめっき等が施されている。しかし、これらは電磁波の透過性が低いため、距離警告レーダーの前面を覆うラジエータグリルへの適用が難しい。

## 【0003】

距離警告レーダーを搭載したラジエータグリルとしては、エンブレムにクロムスパッタリングや金属光沢を有する塗膜を形成したもの（特許文献 1 参照）、レーダー装置の樹脂製被覆部品にインジウム蒸着したものがあ（特許文献 2 参照）。また、ラジエータグリルカバーにインジウム蒸着をしたものがあ（特許文献 3 参照）。

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特開 2000 - 49552 号公報

## 【特許文献 2】

特開 2000 - 159039 号公報

## 【特許文献 3】

特開 2000 - 344032 号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

従来のスパッタリング法や蒸着法では専用設備が必要であり、大掛かりな工程になりコストも掛ってしまう。

## 【0006】

本発明は上記にかんがみて、塗装という簡易な方法で電磁波透過性の優れた光輝性製品を提供することにある。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段及び発明の効果】

本発明は、上記課題を解決するため下記の塗装製品を構成する。

## 【0008】

電磁波発信器又は電磁波受信器を覆う、光輝性塗膜を有する電磁波透過光輝性塗装製品に

10

20

30

40

50

において、

前記光輝性塗膜は、電気伝導度が  $3.5 \times 10^5$  ( $\text{cm})^{-1}$  以下で、かつ磁化率が  $1.7 \times 10^{-3} \text{ emu/mol}$  以下の金属または金属化合物からなる粉状光輝材を含有する塗料組成物で形成されている事の特徴とする。

【0009】

上記光輝材を含有する塗料組成物で塗膜を形成したことにより、その塗装製品は光輝意匠性を有すると共に、電磁波の透過性が高いため、電磁波レーダーを覆う車両用塗装製品への適用が可能である。特に、波長が  $1 \text{ mm} \sim 10 \text{ mm}$  のミリ波の電磁波を使用するレーダーの受発信器覆う部品への適用に優れている。

【0010】

本発明の好ましい態様としては、前記粉状光輝材としてマイカを用い、前記塗料組成物としてウレタン塗料を用いる事があげられる。

【0011】

上記構成にしたことにより、光輝意匠性と電磁波透過性を有し、さらにウレタン塗料を使用した事により耐候性をも確保でき、電磁波レーダーを覆う車両用外装塗装製品へ適用がより適している。

【発明の実施の形態】

【0012】

以下、本発明に関して詳細な説明を行う。

電磁波透過光輝性塗装製品に用いる塗料組成物に配合する粉状光輝材としては、  
図1の四角エリア内のものを用いる事ができる。(図1は「キッテル 固体物理学入門」(宇野良清ら 共訳、丸善株式会社 発行)から、金属の電気伝導度と磁化率をピックアッププロットしたものである。)

【0013】

具体的には、マイカ(電気伝導度： $0$  ( $\text{cm})^{-1}$ 、磁化率： $0 \text{ emu/mol}$ )あるいは亜鉛、錫、インジウム等の金属又は金属化合物を用いる事ができる。ここで言うマイカとは、酸化チタンで表面を被覆したマイカ(いわゆるパールマイカ)や、酸化鉄や有機顔料で被覆した着色マイカの事である。

これら光輝材の形状はりん片状が好ましく、粒径は  $2 \mu\text{m} \sim 60 \mu\text{m}$  (平均粒径  $20 \mu\text{m}$ )、平均厚さは  $0.5 \mu\text{m}$  が好ましい。

これらのうち、塗装製品の光輝性外観と電磁波透過性を考慮するとマイカがより適している。

【0014】

光輝材の配合量は3重量%から8重量%(主剤塗料100重量%に対し)が適しており、塗装製品の物性、外観、電磁波透過性を考慮すると4重量%から6重量%がより適している。

【0015】

塗料としては、ウレタン系、アクリル系、ポリエステル系、ラッカー系等が使用できる。これらのうちウレタン系塗料が適しており、アクリルウレタン、ポリエステルウレタン等を使用する事ができる。

ウレタン系塗料の硬化剤としてはイソシアネートを使用するが、無黄変タイプのイソシアネートが適している。無黄変タイプとしてHDI(ヘキサメチレンジイソシアネート)、IPDI(イソホロンジイソシアネート)などがある。

【0016】

塗膜厚としては  $5 \mu\text{m}$  から  $30 \mu\text{m}$  がよいが、外観性能、諸物性とを考慮すると  $10 \mu\text{m}$  から  $25 \mu\text{m}$  がより適している。

【0017】

これら塗装品の基材としては熱可塑性樹脂を用いる事ができ、ポリカーボネート、ABS、AES、PPなどが適している。

【0018】

10

20

30

40

50

本発明は車両用の外装塗装製品の適用が可能であり、特にラジエータグリル、グルルカバー、バックパネル、サイドロッカーモールへの適用が良い。

【0019】

【実施例】

以下、各実施例に基づいて本発明を詳細に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

【0020】

本実施例 / 比較例において使用した基材、塗料を以下に示す。

基材

ポリカーボネート (3 mm t) (パンライト : 帝人株式会社)

10

塗料

1 パールマイカ配合アクリルウレタン塗料 (パールマイカ配合量 : 5 重量%) (オリジンプレート Z : オリジン電気)

アルミニウム配合アクリルウレタン塗料 (りん片状のアルミニウム配合量 : 3 重量%) (オリジンプレート Z : オリジン電気)

バックコート用塗料 アクリルウレタン塗料 (黒) (オリジンプレート Z : オリジン電気)

【0021】

電磁波測定用試料の作成方法を以下に示す。

ポリカーボネート上にアクリルウレタン塗料をそれぞれ 5  $\mu$ m、10  $\mu$ m、15  $\mu$ m の膜厚で塗装し、室温 (20 ~ 30 ) で 3 ~ 5 分間セッティングする。その後アクリルウレタン塗膜上にバックコートとしての黒塗料を 10  $\mu$ m の膜厚で塗装する。

20

また、ブランク用試料として、ポリカーボネート上にバックコートの黒塗料を 10  $\mu$ m の膜厚で塗装する。

塗膜の乾燥条件は、測定用、ブランク用とも 80  $\times$  60 分である。

【0022】

電磁波の測定方法を以下に示す。

測定試料のポリカーボネート側から電磁波が照射されるように、測定試料を電磁波 (波長 : 約 4 mm) 発生器の前面に設置して、測定用試料の対面側に設置した受信器で透過した電磁波を受信する。

30

【0023】

物性測定用試料の作成方法を以下に示す。

ポリカーボネート上にアクリルウレタン塗料をそれぞれ 5  $\mu$ m、10  $\mu$ m、15  $\mu$ m の膜厚で塗装し、室温 (20 ~ 30 ) で 3 ~ 5 分間セッティング後、80  $\times$  60 分で塗膜を乾燥する。

【0024】

各物性測定項目の測定方法および条件を以下に示す。

1 初期付着性

碁盤目テーピングテスト (JIS K 5400)

2 促進耐候性

40

SWOM (サンシャインウェザーメーター) : バックパネル 63  $\times$  2000 時間

色彩色差計で色差 (E) を測定

光沢計 (60 鏡面光沢) で光沢保持率を測定

3 冷熱湿サイクル

(80  $\times$  15.5 H 室温  $\times$  0.5 H - 30  $\times$  7.5 H 室温  $\times$  0.5 H 50

95% RH  $\times$  15.5 H 室温  $\times$  0.5 H - 30  $\times$  7.5 H 室温  $\times$  0.5 H) を

1 サイクルとし 4 サイクル実施後に外観評価

【0025】

膜厚水準及び塗料配合を変えた試料での測定結果を表 1 に示す。

なお、電磁波減衰量は、アクリルウレタン塗装を施した試料の減衰量から、ブランク試料

50

の減衰量を差し引いた値である。

【0026】

表1の結果より以下の事が言える。

パールマイカ配合塗料を用いた実施例での電磁波減衰量は、アルミニウム配合塗料を用いた比較例と比べ減衰量が小さい(すなわち電磁波の透過性が高い)。

また、実施例の電磁波減衰量は膜厚依存性がほとんどない。一方、比較試料では、高膜厚ほど電磁波減衰量が大きくなる(すなわち電磁波透過性が低くなる)。

なお、初期付着性、促進耐候性、冷熱湿サイクルは、実施例と比較例で差異はない。

【0027】

【表1】

試料	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
① パールマイカ配合アクリルウレタン塗料	5 μm	10 μm	15 μm	—	—	—
② アルミ配合アクリルウレタン塗料	—	—	—	5 μm	10 μm	15 μm
電磁波減衰量 (dB)	0.2	0.2	0.2	0.9	1.7	2.0
初期付着性	0/100	←	←	←	←	←
促進耐候性 (SWOM 2000時間)	ΔE=2.0 GR=90%	ΔE=1.8 GR=90%	←	ΔE=2.0 GR=90%	ΔE=1.8 GR=90%	←
冷熱湿サイクル	外観異常・はかれ無し	←	←	←	←	←

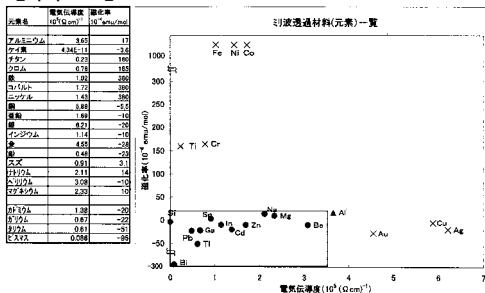
10

【図面の簡単な説明】

【図1】電気伝導度と磁化率の関係を示す図である。

20

【図1】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
C 0 9 D 7/12	C 0 9 D 7/12	
C 0 9 D 175/04	C 0 9 D 175/04	

(72)発明者 高城 誠太郎

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合

成株式会社内

Fターム(参考) 4D075 CA21 CA32 CB13 DA06 DA23 DB35 DB36 DB37 DB43 DB48  
DC13 DC18 EA07 EB22 EB35 EB38 EC04 EC10 EC11  
4J038 BA081 CG141 DD001 DG111 DG191 HA066 HA216 HA546 KA08 KA15  
KA20 NA01 NA17 PB09