

(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2004-103783

(P2004-103783A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H05K 9/00

E04B 1/92

F I

H05K 9/00

E04B 1/92

W

テーマコード(参考)

2E001

5E321

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-262770(P2002-262770)

(22) 出願日 平成14年9月9日(2002.9.9)

(71) 出願人 592263883

佐藤 恒男

東京都豊島区巣鴨3丁目29番9号

(71) 出願人 502327274

佐藤 暁春

東京都豊島区東池袋4-32-15-306

(74) 代理人 100071320

弁理士 田辺 敏郎

(72) 発明者 佐藤 恒男

東京都豊島区東池袋4-32-15-306

(72) 発明者 佐藤 暁春

東京都豊島区東池袋4-32-15-306

最終頁に続く

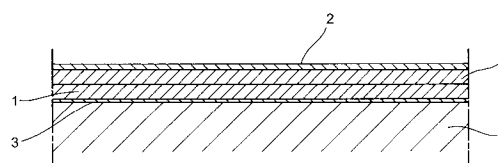
(54) 【発明の名称】 電磁波障害防止材

(57) 【要約】

【課題】家庭、オフィスにおける内装材あるいは各種電気製品、電子機器の外装材として使用することにより電磁波を完全吸収し、電磁波障害のない好適な家庭環境、オフィス環境を実現する。

【解決手段】トルマリンの微粉末と竹炭の微粉末を接着作用を有する結合剤に混入して形成した電磁波吸収消滅物質を不織布、紙等に塗布して形成した電磁波吸収消滅部材1と、この電磁波吸収消滅部材一面に止着されてなる紙、布、木板、合成樹脂板、合成樹脂製シート等からなる化粧板部材2と、電磁波吸収消滅部材他面に止着されてなりアルミ板、ステンレス板等の金属板からなる電磁波反射部材3とからなる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

トルマリンの微粉末と竹炭の微粉末を接着作用を有する結合剤に混入して形成した電磁波吸収消滅物質を不織布、紙等に塗布して形成した電磁波吸収消滅部材と、この電磁波吸収消滅部材一面に止着されてなる紙、布、木板、合成樹脂板、合成樹脂製シート等からなる化粧板部材と、電磁波吸収消滅部材他面に止着されてなる電磁波反射部材とからなることを特徴とする電磁波障害防止材。

## 【請求項 2】

トルマリンは電極力値の高い良質のものを使用してなることを特徴とする請求項 1 記載の電磁波障害防止材。

10

## 【請求項 3】

竹炭は 1000℃以上で二度焼きしたものとすることを特徴とする請求項 1 記載の電磁波障害防止材。

## 【請求項 4】

結合剤をアクリル樹脂とアクリルスチレン樹脂を混合したエマルジョンとしたことを特徴とする請求項 1 記載の電磁波障害防止材

## 【請求項 5】

電磁波反射部材をアルミ板、ステンレス板等の金属板としたことを特徴とする請求項 1 記載の電磁波障害防止材

## 【請求項 6】

電磁波反射部材を紙や合成樹脂シートにアルミニウムを蒸着したシート体としたことを特徴とする請求項 1 記載の電磁波障害防止材

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、21世紀の公害といわれ、各種電子機器のみならず人体にも悪影響を及ぼす電磁波による障害を防止・軽減する電磁波障害防止材に係り、特に家庭、オフィス等における壁材、内装材あるいは各種電気機器、電子機器の外装材さらには自動車等の車における内装材等に用いて有用であり、人体にあたえる電磁波障害を効果的に防止・軽減することのできる電磁波障害防止材に関する。

30

## 【0002】

## 【従来の技術】

昨今のエレクトロニクスの発展により、家庭、オフィス、あるいは自動車等人間を取り巻くあらゆる環境には多くの電磁波が存在しており、波長の短いエックス線やガンマ線などの放射線、紫外線や赤外線、波長の長いマイクロ波や超低周波などの電波が存在している。その中でも、OA機器、家電製品、携帯電話機などが発生源となるマイクロ波や超低周波の電磁波は、医療機器や各種精密機器等を誤作動させる等の悪影響を及ぼすことが判明している。一例としては郵政省の不要電波問題対策協議会が、携帯電話機を中心に医療機器や精密機械に対する影響の実体調査を行ったところ、X線診断装置、血圧計、輸液ポンプ、人工心肺装置などの62%に影響が認められた。また、心臓用ペースメーカーにあっては、携帯電話機を5～10cmの位置に近づけると変調を起こすといわれている。

40

## 【0003】

この電磁波障害(EMI)による影響が大きいことから、例えばIEC(国際標準化会議)におけるCISPR(国際無線障害特別委員会)、アメリカにおけるFCC(連邦通信委員会)、ドイツにおけるVDE(ドイツ電気技術者協会)及び日本におけるVCCI(情報処理装置等電波障害自主規制協議会)等によって、電磁波障害に対する規制が行われている。

尚、本件発明と同一発明者に係り、電磁波吸収消滅物質をシートに塗布し、シートの上にマウス滑走シートを貼着した電磁波障害マウスパッドとして特許第3328880号が存在する。

50

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

そして、スウェーデンのカロリンスカ研究所による高圧電線の近くに住む約50万人について25年間にわたって行った調査によると、小児白血病の発生率が通常の4倍も高いことが報告されていることから、機器に対する電磁波障害のみならず、人体に対しても電磁波は大きな影響を与えていることがわかっている。また、ニューヨーク州の中央郵便局におけるコンピュータや変換器に囲まれて働いている職員の肺ガン発生率は全米平均の100倍、電力会社の労働者の脳腫瘍の発生率は一般平均の13倍というデータも報告されている。携帯電話機以外の電磁波発生源として、職場や家庭にはコンピュータ（ディスプレイ装置も含む）が多く普及している。このコンピュータを長時間操作していると、目の痛み・充血・疲れ、肩・腕・首筋の凝りや痛みなどの症状が現れる。これらの症状以外にも、電磁波による人体に対する障害としては、自律神経障害、目・耳・鼻等感覚障害、ガン・腫瘍、循環器系障害、突然変異、内分泌障害、筋肉・皮膚障害、内臓疾患なども予想され、さらに自然治癒力や免疫力などの生理機能の低下を招くおそれがある。

特に近年家庭内においても電子レンジ、ドライヤー、シェーバー、電気毛布、電気カーペット等電磁波の発生する機器類が多く存在するばかりが高圧電線、電車等外部から電磁波による影響も飛躍的に増加しており、パソコン、コピー機等、各種電気製品、電子機器類の多く存在するオフィス等にあっては電磁波による悪影響は尚更であることは言うまでもない。

また自動車・電車等の車内においてもその搭載機器類の電磁波による悪影響が運転者、乗員に及んでいることは言うまでもない。

しかしながら電磁波による悪影響を抜本的に解消する手段は従来皆無であった。

## 【0005】

そこで、本発明にあっては、家庭、オフィス等の居住空間あるいはワークスペース等にあっても、あるいは自動車等の車室内にあっても内装材、壁材として本発明の電磁波障害防止材を用いることにより、さらには各種電気機器の外装材として本発明の電磁波障害防止材を用いることにより、好適に電磁波障害を防止・軽減することができ好適な居住空間、オフィス空間、車室内空間を実現することのできる電磁波障害防止材を提供することを目的とする。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

前述の目的を達成するため、本発明の電磁波障害防止材は、トルマリンの微粉末と竹炭の微粉末を接着作用を有する結合剤に混入して形成した電磁波吸収消滅物質を不織布、紙等に塗布して形成した電磁波吸収消滅部材と、この電磁波吸収消滅部材一面に止着されてなる紙、布、木板、合成樹脂板、合成樹脂製シート等からなる化粧板部材と、電磁波吸収消滅部材他面に止着されてなる電磁波反射部材とからなることを特徴とするものである。

## 【0007】

また、トルマリンは電極力値の高い良質のものを使用してなることを特徴とするものである。

## 【0008】

また、竹炭は1000℃以上で二度焼きしたものとすることを特徴とするものである。

## 【0009】

また、結合剤をアクリル樹脂とアクリルスチレン樹脂を混合したエマルジョンとしたことを特徴とするものである。

## 【0010】

また、電磁波反射部材をアルミ板、ステンレス板等の金属板としたことを特徴とするものである。

## 【0011】

また、電磁波反射部材を紙や合成樹脂シートにアルミニウムを蒸着したシート体としたことを特徴とするものである。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

図1は本発明の電磁波障害防止材を示すものであり、1はトルマリンの微粉末と1000℃以上で二度焼きした竹炭の微粉末を接着作用を有する結合剤に混入して形成した電磁波吸収消滅物質を吸収性を有する不織布、紙等に塗布してなる電磁波吸収消滅部材であり、一枚ないし複数枚積層されてなり室内あるいは室外よりの電磁波を吸収消滅する作用を発揮する。本実施例においては2枚積層されている。

2は化粧板部材であり、電磁波吸収消滅部材の一面に止着されてなり通常は紙、布、木板、合成樹脂板、合成樹脂製シート等からなり、家庭、オフィス等の室内における壁面表面、自動車内部における表面、電気機器類の表面を構成する。

3は電磁波反射部材であり、電磁波吸収消滅部材1の他面に止着されてなり、アルミ板、ステンレス板等の金属板からなり、電磁波吸収消滅部材1で吸収消滅しきれない電磁波を反射し再度電磁波吸収消滅部材1に吸収消滅させるとともに、この内部4に位置する機器類等が存在する場合には、これに対し何等影響を与えない効果を発揮する。

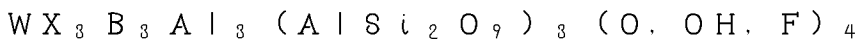
また電磁波反射部材3としては、前記金属板以外にも紙や合成樹脂シートにアルミニウムを蒸着した銀ネーマー、アルミネーマーと称されるシート体を用いてもよい。

反射された電磁波が電磁波吸収消滅部材1に吸収消滅されず化粧板部材2を通過して外部に出た時には、室内、車内等における相対向する面に存在する本発明の電磁波障害防止材の電磁波吸収消滅部材1に吸収されるものである。

また本発明に使用されるトルマリンは電極力価の高い良質ものを使用することが理想的である。

## 【0013】

電磁波吸収消滅部材3の中のトルマリンは、以下の化学組成の一般式で現わされ、



( $W = Na, Ca, X = Al, Fe^{3+}, Li, Mg, Mn^{2+}$ )

3配位のホウ素をもつシクロケイ酸塩鉱物で、多面体の結晶構造を有しており、多色性が顕著で美しいものは宝石となり、別名電気石とも称されている。その名の由来は、結晶構造が結晶主軸の両端で互いに異なる形態を示す結晶構造、すなわち異極像で、この結晶主軸が極性を有することにより光、摩擦、圧力、温度、湿度等のエネルギーが印加されると容易に電気性を帯びる圧電性、焦電性が著しいことによるものである。

## 【0014】

さらにトルマリンは、上記エネルギーを受けると電位を生じる以外に、マイナスイオンを発生させたり、人体にもっとも適した4～14μmの遠赤外線を放射するものであり、またどんなに細かく粉碎してもその微粉末は多面体の結晶を維持して、表面積を大きくしている。この表面積が大きければ、電磁波エネルギーの吸収、そして遠赤外線の放射が良好となるものである。

## 【0015】

電磁波吸収消滅部材1の中の竹炭としては、孟宗竹などの竹を1000℃以上の高温で二度焼きしたものを粉碎し微粉末としたものを用いる。この竹炭は、多孔質な木炭よりもさらに多孔質で、その表面積は1グラムあたり約200～300m<sup>2</sup>もあることから、微小な物質等の吸着性や電磁波の吸収性に優れている。この竹炭の優れた吸着率を、吸着剤や触媒の吸着率の測定に用いられるBET吸着法により測定すると、備長炭が2～5mであるのに対し、1000℃以上で二度焼きした竹炭は50～60mと10倍以上の吸着力があることが確認され、まわめて吸着効果が高いことが立証された。

## 【0016】

バインダーは、アクリル樹脂とアクリルスチレン樹脂を混合したエマルジョンで、陰イオン系と非イオン系の物質を主とした混合液であり、PHが3.0～9.0としている。そして、電磁波を吸収するトルマリンの微粉末や竹炭の微粉末を単純に接着剤でシートに接着した場合には、これら電磁波吸収消滅物質が接着剤に覆われて電磁波に接することができず、所望する効果が得られないことがある。そこで本発明にあっては、バインダーを上

10

20

30

40

50

記種類とするとともに、トルマリンの微粉末と竹炭の微粉末を結合剤に混入した状態で直流電気抵抗値が  $10^4 \sim 10^8 \Omega \text{cm}$  となるようにすること、電磁波がバインダーを通して電磁波吸収消滅物質に吸収消滅されるようにするものである。さらに、バインダーとトルマリンの微粉末と竹炭の微粉末を上述した構成とすること、シートに塗着される上記微粉末の耐久性及びシートの柔軟性が確保され、シートが堅くなり過ぎたり微粉末が剥がれる等の不具合が生じるおそれがないものである。

#### 【0017】

以上述べましたように本発明における電磁波吸収消滅部材1は優れた電磁波吸収力があることは勿論のこと本発明にあっては電磁波反射部材3を備えていることから電磁波吸収消滅部材1に吸収消滅されなかった電磁波は反射され再び電磁波吸収消滅部材1にて吸収されるか、あるいは対向面に位置する電磁波吸収消滅部材に吸収される。

10

したがって内部の機器類に影響を及ぼされないことは勿論のこと家庭、オフィス内の電磁波、車内等の電磁波は完璧に吸収消滅されるという本発明特有の作用を発揮することができる。

また電磁波吸収消滅部材1を中間にして室内、あるいは車内の表面側には化粧板部材2が位置することから外面的には美しい室内状態、車内状態からなる好適な外観を呈し、美感に何等の影響を与えることもない。

#### 【0018】

##### 【発明の効果】

以上詳述の如く、本発明の電磁波障害防止材によれば、家庭あるいはオフィス等の壁材、内装材として用いた場合には内部に存在する各種電気製品あるいは電子機器類から発生する電磁波、あるいは高圧電線等外部から発生し家庭、オフィス内に侵入する電磁波等は完全に電磁波吸収消滅部材に吸収消滅されることから人体に与える種々の電磁波障害を完璧に防止することができる、好適な家庭環境、オフィス環境を実現できる。

20

同様に自動車等の車における内装材として使用しても電磁波による悪影響を受けることなく好適な車内環境を実現できる。

さらには各種電気製品の外装材に用いた場合も同様に、電磁波による悪影響を受け各種障害を発生させることなく、常時正常に機能するものである。

#### 【0019】

また電磁波反射部材の作用により、電磁波は内部に侵入し通過してしまうことなく完璧に遮断され、反射された電磁波は電磁波吸収消滅部材に再度吸収消滅されるか、吸収消滅しきれない電磁波は外部に出て室内、車内等における対向面の電磁波吸収消滅部材に吸収されるという本発明特有の効果を発揮することができる。

30

また化粧板部材が存在することから、電磁波吸収消滅部材が外面に露呈することなく、本発明の電磁波障害防止材を内装材、外装材として用いた場合でも好適な外観状態を呈することができるという本発明特有の効果を発揮することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

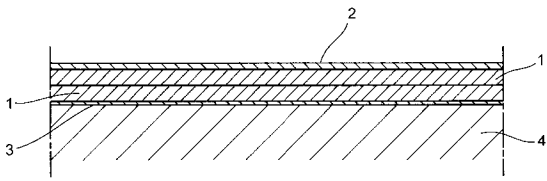
【図1】本発明の電磁波障害防止材を示す概略断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 電磁波吸収消滅部材
- 2 化粧板部材
- 3 電磁波反射部材
- 4 内部

40

【図 1】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2E001 DH01 FA06 FA10 GA03 GA10 GA12 GA24 GA42 GA83 HB01  
HB04 HD11 JC09 KA01 MA01 MA04 MA06  
5E321 AA44 BB21 BB23 BB32 BB41 BB44 CC16 GG05 GG11