

(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2010-43450

(P2010-43450A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 D 5/12 (2006.01)	E O 4 D 5/12	J
E O 4 D 5/10 (2006.01)	E O 4 D 5/10	E
E O 4 F 13/07 (2006.01)	E O 4 F 13/00	B

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-207576 (P2008-207576)	(71) 出願人	000010065
(22) 出願日	平成20年8月12日 (2008.8.12)		フクビ化学工業株式会社
		(71) 出願人	000214043
			蝶理株式会社
		(74) 代理人	100076484
			弁理士 戸川 公二
		(74) 代理人	100148437
			弁理士 中出 朝夫
		(72) 発明者	中江 一浩
			東京都品川区大井1丁目23番3号 フク
			ビビル フクビ化学工業株式会社内
		(72) 発明者	浅子 孝裕
			大阪府大阪市中央区瓦町2-4-7 蝶理
			株式会社内

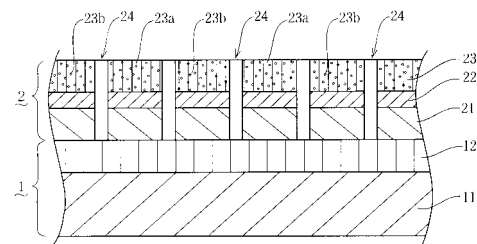
(54) 【発明の名称】 遮熱透湿防水シート

(57) 【要約】

【課題】 透湿防水性および通気性を確保しながらも、赤外線反射率を減少させることなく、可視光線反射のみを巧みに低減させて、作業者の眩輝による羞明感を抑制することによって布設作業性・安全性を向上することができる遮熱透湿防水シートを提供すること。

【解決手段】 透湿防水シート層1を具備する一方、熱可塑性樹脂製のシート基材21の表面には、光沢金属材料が所定厚さで蒸着されて成る金属蒸着層22を設けて、かつ、この金属蒸着層22の表面には、無色透明の熱可塑性樹脂生地23aに遮光粒子23bを混合して略均等に分布して成る表面保護層23を一体に積層して遮熱シート層2を形成するとともに、この遮熱シート層2には、多数の貫通孔24を所定間隔で開設して、前記透湿防水シート層1と遮熱シート層2とを積層一体化した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透湿防水シート層 1 を具備する一方、熱可塑性樹脂製基材 21 の表面には、光沢金属材料が所定厚さで蒸着されて成る金属蒸着層 22 が設けられ、かつ、この金属蒸着層 22 の表面には、無色透明の熱可塑性樹脂生地 23 a に遮光粒子 23 b が混合されて略均等に分布して成る表面保護層 23 が一体に積層されて遮熱シート層 2 が形成されるとともに、この遮熱シート層 2 には、多数の貫通孔 24 が所定間隔で開設されており、前記透湿防水シート層 1 と遮熱シート層 2 とが積層一体化され、この遮熱シート層 2 の金属蒸着層 22 において赤外線が反射可能であるとともに、前記遮光粒子 23 b および貫通孔 24 によって、当該金属蒸着層 22 における可視光線の反射を低減せしめることを特徴とする遮熱透湿防水シート。 10

【請求項 2】

遮熱シート層 2 の金属蒸着層 22 の光沢金属材料がアルミニウムであることを特徴とする請求項 1 記載の遮熱透湿防水シート。

【請求項 3】

遮熱シート層 2 の表面保護層 23 の遮光粒子 23 b の平均粒径が $5 \sim 300 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の遮熱透湿防水シート。

【請求項 4】

遮熱シート層 2 の表面保護層 23 の遮光粒子 23 b が酸化チタンであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか一つに記載の遮熱透湿防水シート。 20

【請求項 5】

遮熱シート層 2 の表面保護層 23 の遮光粒子 23 b の酸化チタンの含有量が、熱可塑性樹脂生地 23 a の 100 重量部に対し、 $0.1 \sim 1.5$ 重量部であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか一つに記載の遮熱透湿防水シート。

【請求項 6】

遮熱シート層 2 の表面保護層 23 の厚みが $10 \sim 15 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか一つに記載の遮熱透湿防水シート。

【請求項 7】

遮熱シート層 2 の貫通孔 24 の孔径が $0.3 \sim 0.7 \text{ mm}$ であって、かつ、シート表面において $50 \text{ 万} \sim 100 \text{ 万個} / \text{m}^2$ で分布していることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか一つに記載の遮熱透湿防水シート。 30

【請求項 8】

不織布 11 の表面に多孔性の透湿防水フィルム 12 を貼着一体化して透湿防水シート層 1 が構成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか一つに記載の遮熱透湿防水シート。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築用資材の改良、更に詳しくは、透湿防水性および通気性を確保しながらも、赤外線反射率を減少させることなく、可視光線反射のみを巧みに低減させて、作業者の眩輝による羞明感を抑制することによって、布設作業性・安全性を向上することができる遮熱透湿防水シートに関するものである。 40

【背景技術】**【0002】**

周知のとおり、住宅などの建造物においては、断熱性、透湿性および防水性を備えたシート材を壁面に布設することによって、外部からの物理的影響を遮断して室内を快適に保つことができる。

【0003】

従来の建材シート材にあっては、これらの機能を付与するために、不織布の表面に、アルミ蒸着フィルムに通孔を設けたシートを積層した構造を有するものが開示されており (50

例えば、特許文献 1 参照)、透湿防水性を付与して、かつ、アルミ蒸着フィルムにより赤外線(遠赤外線)(波長 $2 \sim 14 \mu\text{m}$)および可視光線(波長 $350 \text{ nm} \sim 750 \text{ nm}$)を反射することができ、サイディングなどの建物の外壁材からの輻射熱を壁面および室内に伝播させないようにすることができる。

【0004】

しかしながら、かかるシート構造にあっては、アルミ蒸着層による遮熱効果は認められるが、設けられた通孔の孔径($0.001 \sim 0.1 \text{ mm}$)および孔数($25 \text{ 万} \sim 50 \text{ 万個} / \text{m}^2$)では、総面積が小さ過ぎて、適切な透湿防水効果を得ることができないという問題がある。

【0005】

また、かかるシート材は、アルミ蒸着層における可視光線の反射率が大きいため、布設施工する際に、可視光線の大半(90% 以上)を反射するため非常に眩しく、作業者の眩輝による羞明感により、手元が狂ってうまく貼り付けることができなかつたり、或いは、作業者の安全性が損なわれたりして、作業性の低下を招くおそれがあった。

【0006】

一方、この可視光線の反射を低減するために、反射層の表面に顔料などの遮光物質を配置することもできるが、この遮光物質自体が熱を吸収してしまい、赤外線の反射を減少させてしまうため、この二律背反的課題の解決が望まれていた。

【0007】

また、布帛もしくは一般的な透湿防水シートなどの基布に直接アルミ蒸着して、遮熱性能と透湿防水性能とを兼備せしめたものが開示されている(例えば、特許文献 2 参照)。

【0008】

しかしながら、基布に直接アルミ蒸着するため、布帛の孔が塞がれて透湿性が損なわれてしまい、さらに不均一な不織布表面に蒸着されたアルミ蒸着層は、表面が凹凸であって平滑ではないため、赤外線が乱反射して、十分な遮熱性能を得ることができないという問題があった。

【特許文献 1】特許第 3621452 号公報(第 2 - 3 頁、図 1)

【特許文献 2】特開 2008 - 69539 号公報(第 3 - 6 頁、図 1 - 2)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、従来の建材用のシート材に、上記のような問題があったことに鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、透湿防水性および通気性を確保しながらも、赤外線反射率を減少させることなく、可視光線反射のみを巧みに低減させて、作業者の眩輝による羞明感を抑制することによって、布設作業性・安全性を向上することができる遮熱透湿防水シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者が上記課題を解決するために採用した手段を添付図面を参照して説明すれば次のとおりである。

【0011】

即ち、本発明は、透湿防水シート層 1 を具備する一方、熱可塑性樹脂製基材 21 の表面には、光沢金属材料が所定厚さで蒸着されて成る金属蒸着層 22 を設けて、かつ、この金属蒸着層 22 の表面には、無色透明の熱可塑性樹脂生地 23 a に遮光粒子 23 b を混合して略均等に分布して成る表面保護層 23 を一体に積層して遮熱シート層 2 を形成するとともに、この遮熱シート層 2 には、多数の貫通孔 24 を所定間隔で開設して、前記透湿防水シート層 1 と遮熱シート層 2 とを積層一体化して、この遮熱シート層 2 の金属蒸着層 22 において赤外線を反射可能にするとともに、前記遮光粒子 23 b および貫通孔 24 によって、当該金属蒸着層 22 における可視光線の反射を低減せしめるという技術的手段を採用したことによって、遮熱透湿防水シートを完成させた。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、遮熱シート層2の金属蒸着層22の光沢金属材料をアルミニウムにするという技術的手段を採用することができる。

【 0 0 1 3 】

更にまた、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、遮熱シート層2の表面保護層23の遮光粒子23bの平均粒径を5～300nmにするという技術的手段を採用することができる。

【 0 0 1 4 】

更にまた、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、遮熱シート層2の表面保護層23の遮光粒子23bを酸化チタンにするという技術的手段を採用することができる。

10

【 0 0 1 5 】

更にまた、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、遮熱シート層2の表面保護層23の遮光粒子23bの酸化チタンの含有量を、熱可塑性樹脂生地23aの100重量部に対し、0.1～1.5重量部（好ましくは0.2～1.0重量部）にするという技術的手段を採用することができる。

【 0 0 1 6 】

更にまた、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、遮熱シート層2の表面保護層23の厚みを10～15μmにするという技術的手段を採用することができる。

20

【 0 0 1 7 】

更にまた、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、遮熱シート層2の貫通孔24の孔径を0.3～0.7mmにして、かつ、シート表面において50万～100万個/m²で分布させるという技術的手段を採用することができる。

【 0 0 1 8 】

更にまた、本発明は、上記課題を解決するために、必要に応じて上記手段に加え、不織布11の表面に多孔性の透湿防水フィルム12を貼着一体化して透湿防水シート層1を構成するという技術的手段を採用することができる。

【 発明の効果 】

30

【 0 0 1 9 】

本発明にあっては、透湿防水シート層を具備する一方、熱可塑性樹脂製基材の表面には、光沢金属材料を所定厚さで蒸着されて成る金属蒸着層を設けて、かつ、この金属蒸着層の表面には、無色透明の熱可塑性樹脂生地に遮光粒子を混合して略均等に分布して成る表面保護層を一体に積層して遮熱シート層を形成するとともに、この遮熱シート層には、多数の貫通孔を所定間隔で開設して、前記透湿防水シート層と遮熱シート層とを積層一体化して、この遮熱シート層の金属蒸着層において赤外線を反射可能にするとともに、前記遮光粒子および貫通孔によって、当該金属蒸着層における可視光線の反射を低減せしめることができる。

【 0 0 2 0 】

40

したがって、本発明の遮熱透湿防水シートは、透湿防水性および通気性を確保しながらも、赤外線反射率を減少させることなく、可視光線反射のみを巧みに低減させて、作業者の眩輝による羞明感を抑制することによって、布設作業性・安全性を向上することができることから、産業上における利用価値は頗る高いと云える。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

本発明の実施形態を具体的に図示した図面に基づいて更に詳細に説明すると次のとおりである。

【 0 0 2 2 】

本発明の実施形態を図1から図4に基づいて説明する。図1中、符号1で指示するもの

50

は透湿防水シート層であり、この透湿防水シート層 1 は、透湿防水性能を有するものであれば特に構成を問わないが、本実施形態では、不織布 11 の表面に多孔性の透湿防水フィルム 12 を貼着一体化して構成されている。

【 0 0 2 3 】

不織布 11 を用いる場合には、スパンボンド不織布、ニードルパンチ不織布が好ましく、中でも、ポリエステルまたはポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートからなるスパンボンド不織布又はニードルパンチ不織布がより好ましい。また、不織布 11 の目付は $20 \sim 100 \text{ g/m}^2$ (本実施形態では、 50 g/m^2) に設定するのが好ましい。このような範囲に設定することにより、施工時に外側多孔性ポリオレフィンフィルム層が露出して傷付けられるようなことを十分に防止できるし、透湿防水シートとして軽量性、保温性、防音性、緩衝性に優れたものとなる。

10

【 0 0 2 4 】

そして、本実施形態に用いる透湿防水フィルム 12 は、ポリエチレン (PE) 製の多孔性通気フィルムであり、通孔サイズは約 $17 \mu\text{m}$ である。

【 0 0 2 5 】

また、符号 2 で指示するものは遮熱シート層であり、この遮熱シート層 2 は、まず、シート状の熱可塑性樹脂製基材 21 の表面に、光沢金属材料を所定厚さで蒸着して金属蒸着層 22 を設ける。本実施形態の熱可塑性樹脂製基材 21 は、延伸ポリプロピレン (OPP: Oriented-Poly-Propylene) を使用材料として、厚さ $20 \mu\text{m}$ に形成する一方、また、金属蒸着層 22 の光沢金属材料を、反射性の良好で蒸着も容易なアルミニウムを採用して、蒸着厚さを 45 nm にする。

20

【 0 0 2 6 】

次いで、金属蒸着層 22 の表面には、無色透明の熱可塑性樹脂生地 23a に遮光粒子 23b を混合して略均等に分布して成る表面保護層 23 を一体に積層 (ラミネート) する。本実施形態では、熱可塑性樹脂生地 23a の使用材料として、LLDPE (Linear-Low-Density-Polyethylene: 線状低密度ポリエチレン) を採用する。

【 0 0 2 7 】

また、遮光粒子 23b に酸化チタン (TiO_2) を採用して、かつ、この酸化チタンの含有量を、熱可塑性樹脂生地 23a の 100 重量部に対し、 $0.1 \sim 1.5$ 重量部 (より好ましくは $0.2 \sim 1.0$ 重量部) にするとともに、平均粒径を $5 \sim 300 \text{ nm}$ (本実施形態では、 210 nm) にすることによって、好適な可視光線の反射低減が実現可能である。なお、 0.1 重量部以下では可視光線反射率の低減が低くなり、 1.5 重量部以上では、赤外線反射率が悪くなる。

30

【 0 0 2 8 】

更にまた、本実施形態では、遮熱シート層 2 の表面保護層 23 の厚みを $10 \sim 15 \mu\text{m}$ (本実施形態では、 $12 \mu\text{m}$) にすることによって、各光線の反射率を適量に調節することができる。なお、厚みが $10 \mu\text{m}$ 以下では耐久性が低くて金属蒸着層 22 を損傷してしまうおそれがあるし、逆に、 $15 \mu\text{m}$ 以上では赤外線反射率が悪くなるとともに、コストもかかってしまう。

【 0 0 2 9 】

40

また、こうして積層したシート層に、多数の貫通孔 24 を所定間隔で開設する。本実施形態では、これらの貫通孔 24 の孔径を $0.3 \sim 0.7 \text{ mm}$ (より好ましくは $0.4 \sim 0.6 \text{ mm}$ 、本実施形態では、 0.4 mm) にして、かつ、シート表面において 50 万 ~ 100 万個 $/\text{m}^2$ (より好ましくは $50 \sim 90$ 万個 $/\text{m}^2$ 、本実施形態では、 60 万個 $/\text{m}^2$) で分布させる。また、貫通孔 24 によるシート上の開口率を $10 \sim 15\%$ にする。

【 0 0 3 0 】

こうすることによって、良好な透湿防水性および通気性を確保して、かつ、可視光線の反射を低減することができる。なお、孔径が 0.3 mm 以下または孔数 50 万個 $/\text{m}^2$ 以下では、透湿性が悪くなり、逆に、孔径が 0.7 mm 以上または孔数 100 万個 $/\text{m}^2$ 以上では、赤外線反射率が悪くなる。

50

【 0 0 3 1 】

そして、前記透湿防水シート層 1 の透湿フィルム12側と遮熱シート層 2 の熱可塑性樹脂製基材21側とをホットメルト系接着剤（オレフィン系、ゴム系、EVA系、アクリル系など）を介して積層一体化することによって、本発明の遮熱透湿防水シートが完成される（図 2 参照）。

【 0 0 3 2 】

このように構成したことにより、遮熱シート層 2 の金属蒸着層22において赤外線が反射可能であるとともに、前記遮光粒子23bおよび貫通孔24によって、金属蒸着層22における可視光線の反射を低減することができる。

【 0 0 3 3 】

10

< 赤外線反射試験 >

次に、本発明品の赤外線反射性能について試験した結果を図 3 から図 5 のグラフに基づいて説明する。図中の各試料（1）～（3）は、それぞれ

（1）酸化チタンを熱可塑性樹脂生地に 0.6 重量部混合したもの（本発明品）

（2）酸化チタンを熱可塑性樹脂生地に 1.0 重量部混合したもの（本発明品）

（3）酸化チタンを含まない熱可塑性樹脂生地のみが最表面にあるもの（従来品）

を示しており、シートの任意の箇所を約 3 cm 角に切り出して測定に用いた。測定エリアは、試料中央部の $\phi 10\text{ mm}$ である。

【 0 0 3 4 】

20

「分析方法」

本試験の分析には、フーリエ変換赤外分光法（FT-IR：Fourier-Transform-Infrared-Spectroscopy）を用いる。

【 0 0 3 5 】

「測定方法」

本試験では、赤外分光用積分球を用いた反射率測定を行った。試料中央部付近において直行方向に 2 回測定を行い、2 回の平均値を測定値とした。測定条件の詳細は以下の通りである。

測定装置 : IFS-66v / S (Bruker 社製 FT-IR、真空光学系)

光源 : グローバー (SiC)

検知器 : MCT (HgCdTe)

30

ビームスプリッター : Ge / KBr

測定条件

分解能 : 4 cm^{-1}

積算回数 : 512 回

ゼロフィリング : 2 倍

アポダイゼーション : 三角形

測定領域 : $5000 \sim 715\text{ cm}^{-1}$ ($2 \sim 14\text{ }\mu\text{m}$)

測定温度 : 室温 (約 25)

付属装置 : 透過率・反射率測定用積分球

< 反射率測定 >

40

参照試料 : diffuse-gold (Labsphere 社製) [拡散反射成分]
Au 蒸着膜 (値付けを行ったもの) [正反射成分]

入射角 : 10°

光のスポット径 : 約 $\phi 10\text{ mm}$

繰り返し精度 : 約 $\pm 1\%$

スペキュラートラップ使用 [拡散反射成分測定時]

< 透過率測定 >

入射角 : 0°

光のスポット径 : 約 $\phi 10\text{ mm}$

繰り返し精度 : 約 $\pm 1\%$

50

【 0 0 3 6 】

「測定結果」

測定の結果、得られた赤外線反射率スペクトルは、図 3 から 5 に示したとおりである（波長領域：2 ～ 14 μm ）。

図 3：各試料の反射率スペクトル

図 4：各試料の正反射成分の反射率スペクトル

図 5：各試料の拡散反射成分の反射率スペクトル

【 0 0 3 7 】

この結果によれば、赤外線の波長領域 2 ～ 35 μm において、高い反射性能を有することがわかる。なお、一般的な外壁材として使用されている窯業系サイディングが放射するピークの波長領域は 7 ～ 13 μm である。これは、発熱体の温度上昇と発熱体が放射する熱線のピーク波長との関係を示すウィーンの変位則によると、最大ピーク波長は、外壁が 50 ～ 70 のとき、8 ～ 9 μm となるのであるが、ピーク部分には幅があるために、短波長側を 7 μm 、長波長側を 13 μm とするのが妥当だからである。

10

【 0 0 3 8 】

< 可視光線反射試験 >

次に、本発明品の可視光線反射性能について試験した結果を図 6 のグラフに基づいて説明する。

「分析方法」

積分球を用いて透過率・反射率スペクトルを測定する。

20

測定装置 UV - 3101PC 型自記分光光度計（島津製作所社製）

スリット幅 30 nm { 7.5 (250 - 860), 30 (- 2500) }

Slit Program Normal

測定速度 SLOW (約 4 Points / sec)

光源 ハロゲンランプ (340 nm 以上)

重水素ランプ (340 nm 以下)

検出器 PMT (860 nm 以下)

PbS (860 nm 以上)

副白板 BaSO₄

入射角 7°

30

標準白色版 Labsphere 社製（米国：拡散反射成分）

A1 蒸着鏡 東レ社による値付け（正反射成分）

付属装置 大形試料室 (60 ϕ) : 透過率スペクトル

大形積分球 (150 ϕ) : 反射率スペクトル

データ処理装置 (MBC17JH20 / PC9801)

【 0 0 3 9 】

「結果と考察」

図 6 は、各試料の正反射成分の反射率スペクトルを表わすグラフであり、図中の各試料 (1) ～ (3) は、それぞれ

40

(1) 酸化チタンを熱可塑性樹脂生地に 0.6 重量部混合したもの（本発明品）

(2) 酸化チタンを熱可塑性樹脂生地に 1.0 重量部混合したもの（本発明品）

(3) 熱可塑性樹脂生地のみが最表面にあるもの（従来品）

を示している。本実施品である (1)、(2) は、可視光線領域 350 ～ 750 nm における可視光線反射率を低減していることがわかる。

【 0 0 4 0 】

< 透湿性能試験 >

本発明品の透湿性能を、JIS A 6111 2004 透湿性試験方法（透湿抵抗）に基づき測定した。

< 防水性能試験 >

また、本発明品の防水性能を、JIS A 6111 2004 防水性試験方法（静水圧法）に基づき

50

測定した。

これらの性能試験結果を以下に示す。

【表 1】

構成		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
遮熱層	保護層 (ラミネート)	LLDPE	100	100		100		100		
		LEPE			100	100		100	100	100
		TiO ₂ (粒径210nm)	0.6	1.0	1.0	0.2	0.2	—	2	1.0
	アルミ蒸着層	厚み(μm)	12	12	12	12	12	12	12	12
		蒸着量(nm)	45	45	45	45	45	45	45	45
		PPフィルム(μm)	20	20	20	20	20	20	20	20
	孔部	孔数(万個/m ²)	60	50	90	50	100	50	90	40
		孔径(mm)	0.5	0.6	0.4	0.6	0.36	0.6	0.4	0.8
		開口率(%)	11.8	14.1	11.3	14.1	10.2	14.1	11.3	20.1
	接着層		ホット メルト系	ホット メルト系	ホット メルト系	ホット メルト系	ホット メルト系	ホット メルト系	ホット メルト系	ホット メルト系
透湿・防水層	微多孔PEフィルム	厚み(μm)	17	17	17	17	17	17	17	17
	PET不織布	目付(g/m ²)	50	50	50	50	50	50	50	50
物性		単位								
赤外線反射率		%	90	85	87	86	89	86	84	78
可視光線正反射率		%	7	5	5	18	18	22	3	7
透湿抵抗		×10 ⁻⁵ /°C	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.10
防水性		kPa	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上

10

【0041】

この〔表 1〕より、本発明品（実施例 1～5）については、遠赤外線の反射率が 85% 以上であって、依然高い数値で減少しておらず、かつ、可視光線反射率は 10% 以下であって、効果的に低減されていることが確認された。

20

【0042】

本発明は、概ね上記のように構成されるが、本発明は図示の実施形態に限定されるものでは決してなく、「特許請求の範囲」の記載内において種々の変更が可能であって、例えば、シートに使用する熱可塑性樹脂材料は、低密度ポリエチレン（LDPE）や線状低密度ポリエチレン（LLDPE）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリプロピレン（PP）などを採用することができる。

【0043】

また、遮熱シート層 2 の表面保護層 23 の遮光粒子 23b も酸化チタンに限らず、白色の顔料などを採用することもでき、これら何れのものも本発明の技術的範囲に属する。

30

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】本発明の実施形態のシートの構造を表わす説明断面図である。

【図 2】本発明の実施形態のシートの構造を表わす分解斜視図である。

【図 3】本発明の実施形態のシートの赤外線反射率の測定結果を表わすグラフである。

【図 4】本発明の実施形態のシートの正反射成分の赤外線反射率の測定結果を表わすグラフである。

【図 5】本発明の実施形態のシートの拡散反射成分の赤外線反射率の測定結果を表わすグラフである。

40

【図 6】本発明の実施形態のシートの可視光線正反射率の測定結果を表わすグラフである。

【符号の説明】

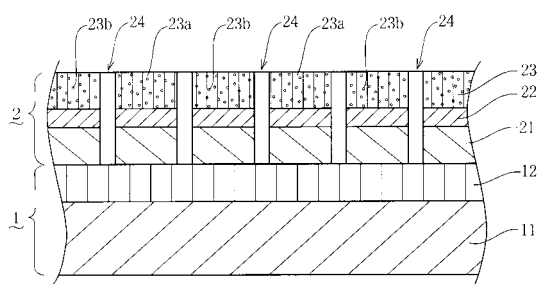
【0045】

- 1 防水透湿シート層
- 11 不織布
- 12 透湿フィルム
- 2 遮熱シート層
- 21 熱可塑性樹脂製基材
- 22 金属蒸着層

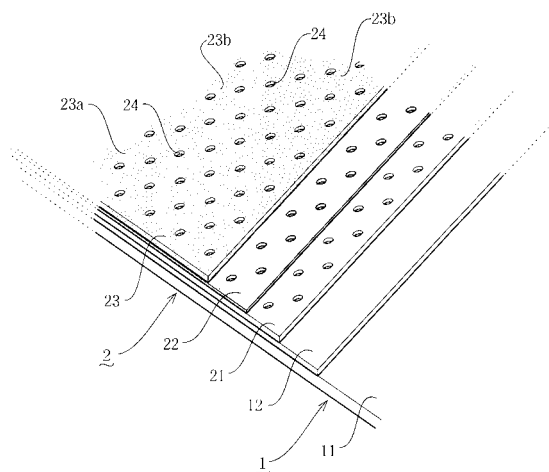
50

- 23 表面保護層
 23 a 熱可塑性樹脂生地
 23 b 遮光粒子
 24 貫通孔

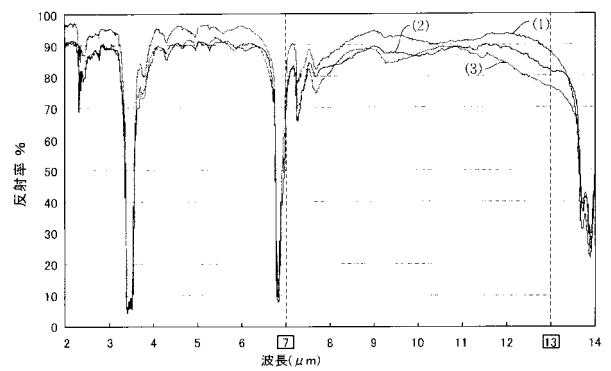
【 図 1 】



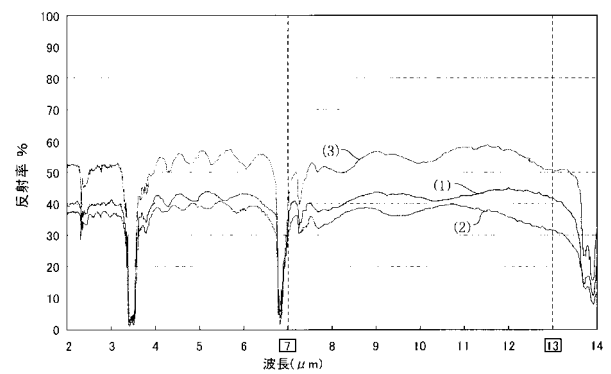
【 図 2 】



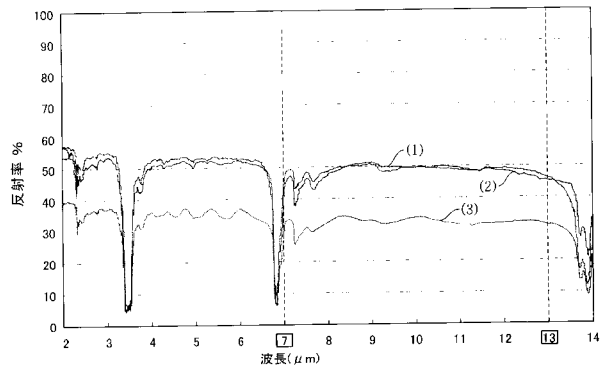
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



【図 6】

