

I300405

十一、圖式：

圖 1

	疊層構造體	可視光穿透率 (%)	日照穿透率 (%)	霧值 (%)
實施例 1	疊層構造體 A	70.8	47.6	0.4
實施例 2	疊層構造體 B	72	49.4	0.3
實施例 3	疊層構造體 C	75.8	47.8	0.4
實施例 4	疊層構造體 D	71	42.6	0.4
實施例 5	疊層構造體 E	70.9	41.4	0.4
實施例 6	疊層構造體 F	71	39.9	0.4
實施例 7	疊層構造體 G	73.5	48.1	0.3
實施例 8	疊層構造體 H	71.2	48.1	0.5
實施例 9	疊層構造體 I	72.3	48.2	0.4
實施例 10	疊層構造體 J	71.8	46.8	0.4
實施例 11	疊層構造體 K	73.5	48.2	0.4
實施例 12	疊層構造體 L	72	41.1	0.3
實施例 13	疊層構造體 M	71	46.3	0.4
實施例 14	疊層構造體 N	71.1	48	0.4
實施例 15	疊層構造體 O	72	46.9	0.4
實施例 16	疊層構造體 P	70	35.7	0.4
實施例 17	疊層構造體 Q	71	39.4	0.4
實施例 18	疊層構造體 R	72	40.2	0.4
實施例 19	疊層構造體 S	75	45	0.3
實施例 20	疊層構造體 T	66.4	44	0.5
實施例 21	疊層構造體 U	66.5	42.5	0.5
實施例 22	疊層構造體 V	71.5	45.5	0.4
比較例 1	疊層構造體 W	72	53.2	0.4

圖 2

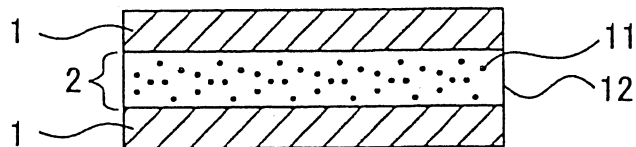


圖 3

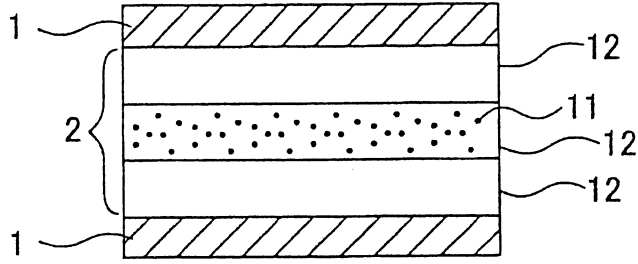


圖 4

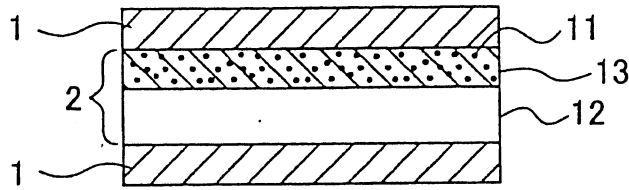


圖 5

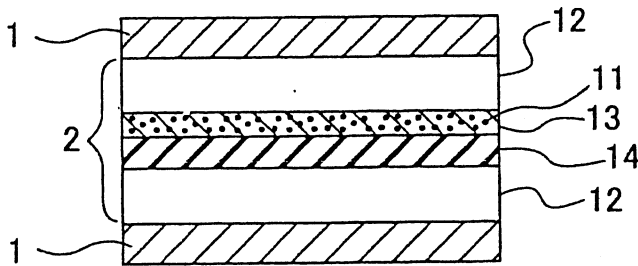


圖 6

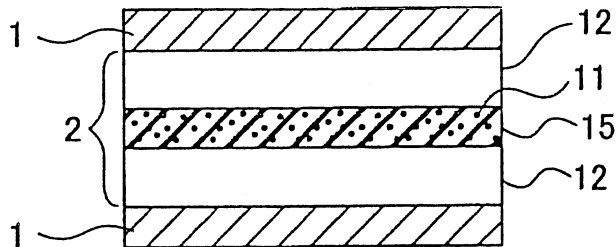


圖 7

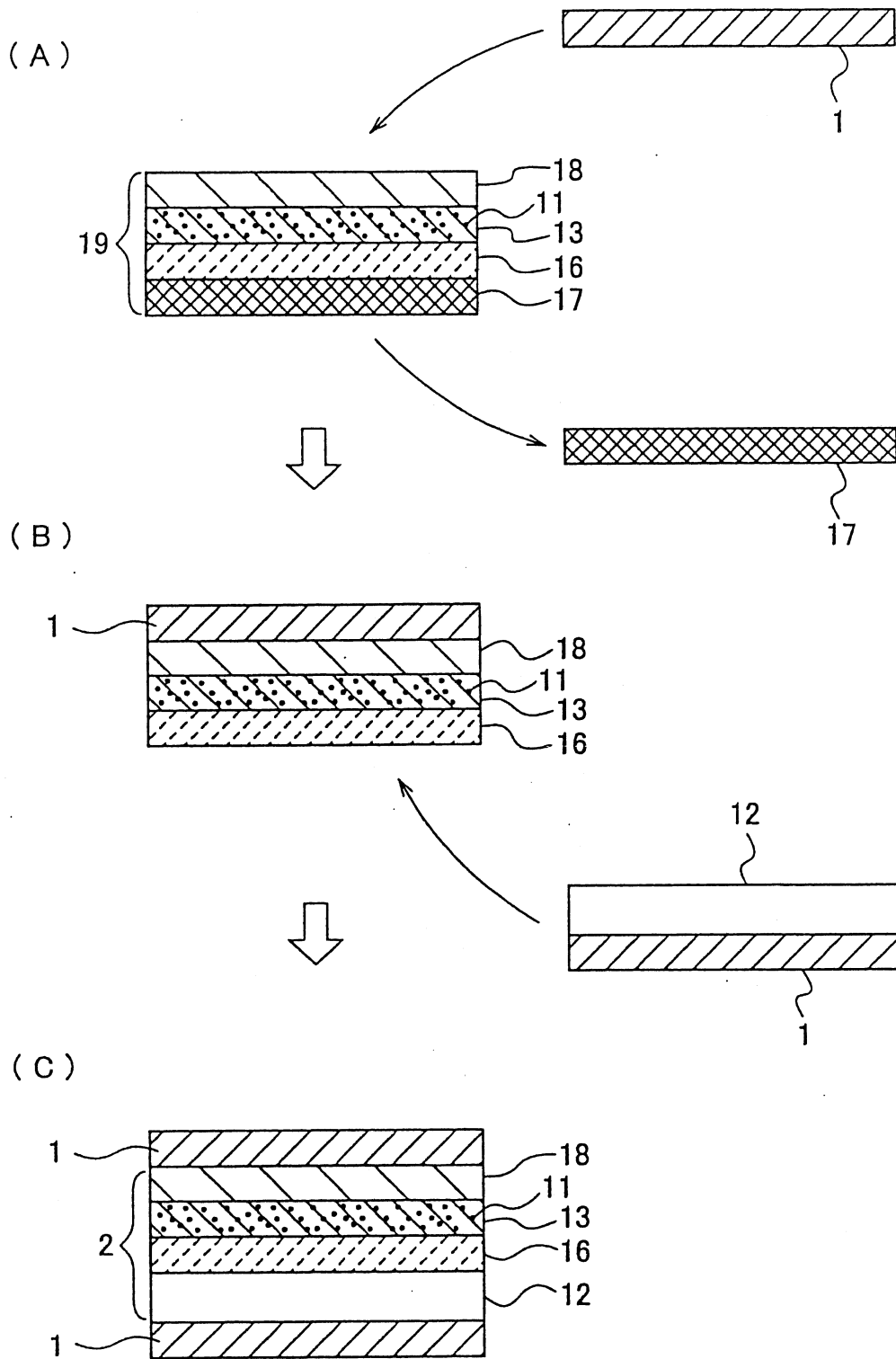
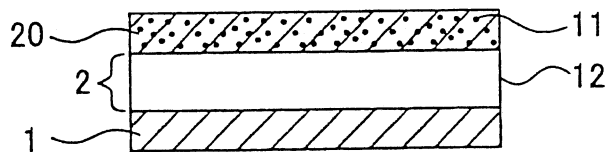


圖 8



公告本

發明專利說明書

替換本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93132143

※申請日期：93/10/22

※IPC 分類：C03C^{27/12}
B32B^{27/18}
B60J^{1/00}
E06B^{5/00}

一、發明名稱：(中文/英文)

日照遮蔽用之疊層構造體

LAMINATED STRUCTURE FOR SHIELDING AGAINST SOLAR RADIATION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

住友金屬礦山股份有限公司

SUMITOMO METAL MINING CO., LTD. (住友金属鉱山株式会社)

代表人：(中文/英文)

福島孝一 / Koichi FUKUSHIMA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區新橋5丁目11番3號

11-3, Shimbashi 5-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8716 Japan

國籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

(1) 長南武 / Takeshi CHONAN

(2) 足立健治 / Kenji ADACHI

國籍：(中文/英文)

(1)~(2) 日本 / Japan

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2004/03/16；2004-73843
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為關於汽車等之車輛用、建築用、飛機用之窗材等所用之日照遮蔽用之疊層構造體。

【先前技術】

以往，汽車等所用之安全玻璃為提案在二枚玻璃板間夾住日照遮蔽膜構成疊層玻璃，並以該疊層玻璃遮蔽入射的太陽能量，以減輕冷氣房負荷和人的熱暑感為目的。

例如，於專利文獻 1 中，揭示於一對玻璃板間中介存在有含有由 $0.1 \mu\text{m}$ 以下之微細粒徑的氧化錫或氧化銻所構成之熱線遮蔽性金屬氧化物的軟質樹脂層的疊層玻璃。

又，於專利文獻 2 中，揭示於至少二枚玻璃板之間，設置令 Sn、Ti、Si、Zn、Zr、Fe、Al、Cr、Co、Ce、In、Ni、Ag、Cu、Pt、Mn、Ta、W、V、Mo 之金屬，其氧化物、氮化物、硫化物或 Sb 和 F 之摻雜物或彼等之複合物分散之中間層構成的疊層玻璃。

又，於專利文獻 3 中，揭示於透明板狀構材間中介存在 TiO_2 、 ZrO_2 、 SnO_2 、 In_2O_3 所構成之微粒子與有機矽或有機矽化合物所構成之玻璃成分的汽車用窗玻璃。

更且，於專利文獻 4 中，揭示於至少二枚之透明玻璃板狀體間設置三層所構成的中間層，於中間層中之第二層的中間層分散 Sn、Ti、Si、Zn、Zr、Fe、Al、Cr、Co、In、Ni、Ag、Cu、Pt、Mn、Ta、W、V、Mo 之金屬、氧化物、氮化物、硫化物或 Sb 和 F 之摻雜物或彼等之複合物，且

將第一層與第三層之中間層作成樹脂層的疊層玻璃。

但是，專利文獻 1-4 中所揭示之先前的疊層玻璃，均存在於要求高可見光穿透率時之日照遮蔽機能不夠充分的問題點。

另一方面，本案申請人為於專利文獻 5 揭示於二枚玻璃板間中介存在具有日照遮蔽機能的中間層所構成，此中間層為以含有單獨之六硼化物微粒子或六硼化物微粒子與 ITO 微粒子及 / 或 ATO 微粒子與乙烯基系樹脂的中間膜所構成的日照遮蔽用疊層玻璃，或者，上述中間層為以位於至少一者之玻璃板內側面含有形成上述微粒子的日照遮蔽膜、和上述二枚玻璃板間中介存在含有乙烯系樹脂的中間膜所構成的日照遮蔽用疊層玻璃。如專利文獻 5 中所記載般，應用單獨之六硼化物微粒子或六硼化物微粒子與 ITO 微粒子及 / 或 ATO 微粒子之日照遮蔽用疊層玻璃的光學特性，因為在可見光區域具有極大的穿透率並且於近紅外區域表現出強吸收且具有極小的穿透率，故比專利文獻 1-4 所記載之先前的疊層玻璃，可見光穿透率為 70% 以上且日照穿透率為被改善至 50% 左右。

但是，於作成實用的疊層構造體上，要求更高的日照遮蔽特性，更且顯示透明基材之朦朧程度的霧值於車輛用窗材為 1% 以下，於建築用窗材必須為 3% 以下，故專利文獻 5 所記載之日照遮蔽用疊層玻璃亦仍具有改善的餘地。

專利文獻 1: 日本專利特開平 8-217500 號公報 (段落 0018)

專利文獻 2:日本專利特開平 8-259279 號公報(段落 0012)

專利文獻 3:日本專利特開平 4-160041 號公報(申請專利範圍第 1 項、公報 3 項右上欄 9~14 行、公報 3 項左下欄 16 行~末行)

專利文獻 4:日本專利特開平 10-297945 號公報(段落 0018)

專利文獻 5:日本專利特開平 2001-89202 號公報(段落 0012)

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

本發明為著眼於此類問題點，其課題為在於提供具有高日照遮蔽特性，且霧值為小，生產費用廉價的日照遮蔽用疊層構造體。

(解決問題之手段)

於是，為了解決上述課題，本發明者等人繼續致力研究，結果發現日照遮蔽用疊層構造體所用之具有日照遮蔽機能的微粒子，經由應用一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < x/y < 3.0$)所示之鎢氧化物的微粒子及/或一般式 $MxWyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$)所示之複合氧化物的微粒子則可達成。

即，本發明之第 1 手段為

令含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間層，於玻璃板、塑膠、含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠所選出

之二枚疊層板間中介存在而成之日照遮蔽用之疊層構造體，

該具有日射遮蔽機能之微粒子為一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子，及/或，一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出之一種以上元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之複合鎢氧化物的微粒子所構成其特徵之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 2 手段為

令不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間層，

於含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠疊層板、與玻璃板、塑膠、含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠所選出之疊層板之間中介存在的日照遮蔽用之疊層構造體，

具有日照遮蔽機能之微粒子為一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子，及/或，一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出之一種以上元素，W 為鎢，O 為氧，

$0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$)所示之複合鎢氧化物的微粒子所構成為其特徵的日照遮蔽用之疊層構造體。

第 3 手段為

該具有日照遮蔽機能之微粒子的直徑為 1nm 以上 800nm 以下為其特徵之第 1 或第 2 手段之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 4 手段為

該鎢氧化物之微粒子及 / 或複合鎢氧化物之微粒子於 $L^*a^*b^*$ 顯色系之粉體色中， L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 之範圍內為其特徵之第 1~第 3 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 5 手段為

該具有日照遮蔽機能之微粒子為含有具有六方晶或單斜晶之結晶構造之複合鎢氧化物的微粒子為其特徵之第 1~第 4 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 6 手段為

該具有日照遮蔽機能之微粒子為使用

該鎢氧化物之微粒子及 / 或該複合鎢氧化物之微粒子、與 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子的混合體為其特徵之第 1~第 5 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層

構造體。

第 7 手段為

該鎢氧化物之微粒子及/或該複合鎢氧化物之微粒子、與該 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子的混合比例為以重量比 95:5~5:95 之範圍為其特徵之第 6 手段之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 8 手段為

該塑膠為聚碳酸酯樹脂或丙烯酸系樹脂或聚對酞酸乙二酯樹脂之薄片或薄膜為其特徵之第 1~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 9 手段為

該中間層為具有中間膜，且於該中間膜中分散該具有日射遮蔽機能之微粒子為其特徵之第 1、第 3~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 10 手段為

該中間層為具有二層以上積層之中間膜，且於該中間膜之至少一層中分散該具有日照遮蔽機能之微粒子為其特徵之第 1、第 3~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 11 手段為

該中間層為具有於該玻璃板、塑膠中選出二枚之疊層板之至少一者之內側面所形成之含有該具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、和與該日照遮蔽層重疊之中間膜為其特徵之第 1、第 3~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 12 手段為

該中間層為該含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層，於具有延性之樹脂薄膜基板之單面上或內部所形成之日照遮蔽延性薄膜基板，為積層於二層以上積層之中間膜之間為其特徵之第 1、第 3~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 13 手段為

該中間層為具有

中間膜或二層以上積層之中間膜、與

將接黏劑層、含有上述具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、剝離層依序積層的積層體，

該積層體之接黏劑層為接黏至該玻璃板、塑膠所選出一者之疊層板的內側面，

該積層體之剝離層為與該中間膜或二層以上積層之中間膜接黏為其特徵之第 1、第 3~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 14 手段為

該中間層為具有不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜或二層以上積層之不含有具日照遮蔽機能之微粒子的

的中間膜為其特徵之第 2~第 7 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 15 手段為

該構成中間膜之樹脂為乙烯系樹脂為其特徵之第 9~第 14 手段中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體。

第 16 手段為

該構成中間膜之乙烯系樹脂為聚乙烯基丁縮醛或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物為其特徵之第 15 手段之日照遮蔽用之疊層構造體。

(發明效果)

若根據第 1 手段之日照遮蔽用之疊層構造體，令具有日照遮蔽機能之微粒子為一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子，及/或，一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出之一種以上元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之複合鎢氧化物的微粒子，為於玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板間中介存在之中間層等中未含有，故可取得具有高日照遮蔽特性，且霧值為小，且生產費用廉價之日照遮蔽用疊層構造體。

若根據第 2 手段之日照遮蔽用疊層構造體，於構成該構造體之二枚疊層板的至少一者，具有日照遮蔽機能之微粒

子為使用含有上述一般式 $WyOz$ 所示之鎢氧化物的微粒子及/或一般式 $MxWyOz$ 所示之複合鎢氧化物之微粒子的塑膠板，且令二枚疊層板間中介存在的中間層為不含有該具有日照遮蔽機能之微粒子，故具有高日照遮蔽特性，且霧值為小，生產費用廉價，加上，視所欲，對該中間膜，可自在且輕易添加具有阻斷 UV、調整色調等效果之適當的添加劑，可取得具有多機能之日照遮蔽用疊層構造體。

第 3 手段之具有日照遮蔽機能之微粒子直徑若為 1nm 以上 800nm 以下，則該具有日照遮蔽機能之微粒子的工業製造容易且伴隨可見光區域光線散亂減低，結果可取得透明性高之日照遮蔽用疊層構造體。

第 4 手段之鎢氧化物之微粒子及/或複合鎢氧化物之微粒子於 $L^*a^*b^*$ 顯色系之粉體色中，若 L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 之範圍內，則該微粒子可發揮日照遮蔽用微粒子之較佳的光學特性，故將該微粒子使用做為日照遮蔽用微粒子下，可取得日照遮蔽特性優良之日照遮蔽用疊層構造體。

第 5 手段之具有日照遮蔽機能之微粒子若含有具有六方晶或單斜晶之結晶構造之複合鎢氧化物的微粒子，則具有此等結晶構造之微粒子為化學上安定，可發揮日照遮蔽用微粒子之較佳的光學特性，故將該微粒子使用做為日照遮蔽用微粒子，則可取得安定性和日照遮蔽特性優良之日照遮蔽用疊層構造體。

第 6 手段之具有日照遮蔽機能之微粒子為使用鎢氧化

物之微粒子及/或複合鎢氧化物之微粒子、

該鎢氧化物之微粒子及/或該複合鎢氧化物之微粒子、
與 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、
Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、
Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選
出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物
之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子的混合
體，可消滅鎢氧化物之微粒子、及/或、複合鎢氧化物之
微粒子的使用量，且可發揮削減費用效果。

如第 7 手段所記載般，令該鎢氧化物之微粒子及/或複
合鎢氧化物之微粒子、

與該 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、
Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、
Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選
出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物
之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子的混合比
例為以重量比 95:5~5:95 之範圍，則可依舊維持充分的日
照遮蔽特性且發揮削減費用效果。

第 8 手段記載之日照遮蔽用之疊層構造體之疊層板所
用之塑膠為聚碳酸酯樹脂或丙烯酸系樹脂或聚對酞酸乙
二酯樹脂之薄片或薄膜之日照遮蔽用疊層構造體，由於此
等樹脂為透明樹脂，故適合應用於汽車等之輸送機器等。

第 9 手段記載之中間層為具有中間膜，且於該中間膜中
令具有日照遮蔽機能之微粒子分散之日照遮蔽用疊層構

造體為具有高日照遮蔽特性，且霧值為小，加上製造容易且生產費用便宜。

第 10 手段記載之中間層為具有二層以上之積層的中間膜，該中間膜之至少一層中，具有日照遮蔽機能之微粒子分散的日照遮蔽用疊層構造體為具有高日照遮蔽特性，且霧值為小，而且製造容易且生產費用便宜，尚可與不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜，提高與疊層板之接黏性，故可將日照遮蔽用疊層構造體之強度適度提高。更且，視所欲，對不含有該具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜，可自在且輕易添加具有阻斷 UV、調整色調等效果之適當添加劑，可取得具有多機能之日照遮蔽用疊層構造體。

第 11 手段記載之具有中間層為於玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板之至少一者內側面所形成之含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、與該日照遮蔽層重疊之中間膜的日照遮蔽用疊層構造體，可將日照遮蔽膜之膜厚設定為薄。於是，經由將該膜厚設定為薄，則日照遮蔽膜可發揮紅外線之吸收效果加上反射效果，故可提高日照遮蔽用疊層構造體的日照遮蔽特性。更且，視所欲，將該中間膜作成不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜，且於此處，可自在且輕易添加具有阻斷 UV、色調調整等之效果的適當添加劑，可取得具有多機能之日照遮蔽用疊層構造體。

第 12 手段記載之中間層為令含有具有日照遮蔽機能之

微粒子的日照遮蔽層，於具有延性之樹脂薄膜基板的單面上或內部所形成之日照遮蔽延性薄膜基板為與中間膜積層，或，二層以上積層之中間膜間所積層之日照遮蔽用疊層構造體，可將日照遮蔽膜之膜厚設定為薄。經由將該膜厚設定為薄，則日照遮蔽膜可發揮紅外線之吸收效果加上反射效果，故可提高日照遮蔽用疊層構造體的日照遮蔽特性。更且，視所欲，將該中間膜作成不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜，且於此處，可自在且輕易添加具有阻斷 UV、色調調整等之效果的適當添加劑，可取得具有多機能之日照遮蔽用疊層構造體。

第 13 手段記載之該中間層為具有中間膜或二層以上積層之中間膜、與接黏劑層、該含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、剝離層之順序積層的積層體，

該積層體之接黏劑層為接黏至該玻璃板、塑膠所選出之一者之疊層板的內側面，

該積層體之剝離層為與該中間膜或二層以上積層之中間膜接黏之日照遮蔽用疊層構造體，可令該日照遮蔽層可輕易作成膜厚薄者。

第 14 手段記載之中間層為具有不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜或二層以上積層之不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜的日照遮蔽用疊層構造體，為可在中間膜與疊層板之間取得適度的接黏性，加上，視所欲，可對該不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜，自在且輕易添加具有阻斷 UV、色調調整等之效果的適當添加

劑，可取得具有多機能之日照遮蔽用疊層構造體。

如第 15 手段所記載般，構成中間膜之樹脂若為乙烯系樹脂，則由光學特性、力學性質、材料費用之觀點而言可取得較佳之日照遮蔽用疊層構造體，如第 16 手段所記載般，該乙烯系樹脂若為聚乙烯基丁縮醛或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物，則可取得具有更佳之光學特性、力學性質之日照遮蔽用疊層構造體。

【實施方式】

以下，關於本發明之實施形態，首先，詳細說明關於具有日照遮蔽機能之微粒子，其次為使用該具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽用疊層構造體。

[具有日照遮蔽機能之微粒子]

本發明應用之具有日射遮蔽機能之微粒子為一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子，及/或，一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出之一種以上元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之複合鎢氧化物的微粒子。具備上述一般式之鎢氧化物的微粒子和複合鎢氧化物的微粒子為應用於日照遮蔽用疊層構造體時，可取得所欲之光學特性。

該鎢與氧之組成範圍為，在將該紅外線遮蔽材料之鎢氧

化物微粒子以 $WyOz$ 記載時，鎢相對於氧之組成比較佳為大於 2.0 且未滿 3.0。此 z/y 值若大於 2.0，則可迴避該紅外線遮蔽材料中出現目的以外之 WO_2 結晶相，並且可取得做為材料之化學安定性，故可應用做為有效的紅外線遮蔽材料。

另一方面，此 z/y 值若未滿 3.0，則生成必要份量的自由電子，成為效率更佳的紅外線遮蔽材料。

又，鎢氧化物之微粒子以一般式 $WyOz$ 表示時，具有 $2.45 \leq z/y \leq 2.99$ 所示組成比之正轉相為化學上安定，因為近紅外線區域之吸收特性亦佳，故做為紅外線遮蔽材料乃為更佳可列舉例如 $WO_{2.92}$ 、 $WO_{2.90}$ 、 $W_{20}O_{58}$ 、 $W_{24}O_{68}$ 、 $W_{17}O_{47}$ 、 $W_{18}O_{49}$ 等。

更且，對該鎢氧化物之微粒子，添加元素 M(其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 中選出一種以上之元素)作成複合鎢氧化物之微粒子下，則可於該複合鎢氧化物中生成自由電子，且於近紅外線區域表現來自自由電子的吸收特性，並且有效地做為波長 1000nm 附近之近紅外線吸收材料，故為佳。

又，對於該複合鎢氧化物，併用上述氧量之控制、和生成自由電子之元素的添加，則可取得效率更好的紅外線遮蔽材料。於併用此氧量之控制、和生成自由電子之元素的

添加之紅外線遮蔽材料以一般式 $M_xW_yO_z$ (其中，M 為該 M 元素，W 為鎢，O 為氧) 記載時，期望滿足 $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$ 之關係，且再具有六方晶和單斜晶之結晶構造之複合鎢氧化物的微粒子為佳。

首先，說明關於表示元素 M 之添加量的 x/y 值。 x/y 值若大於 0.001，則可取得以生成充分份量之自由電子為目的之紅外線遮蔽效果。元素 M 之添加量愈多，則自由電子之供給量愈增加，且紅外線遮蔽效果亦上升，但 x/y 值為 1 左右則該效果亦飽和。又， x/y 值若小於 1，則可迴避於該紅外線遮蔽材料中生成雜質相，故為佳，更佳為 0.01~0.5。又，元素 M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sh、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出一種以上為佳。

其次，說明關於顯示氧量控制之 z/y 值。關於 z/y 值，於 $M_xW_yO_z$ 所示之複合鎢氧化物材料中，進行與上述 W_yO_z 所示之鎢氧化物材料同樣之機構，加上，於 $z/y \leq 3.0$ 中，因此經由上述元素 M 之添加量可供給自由電子，故較佳為 $2.0 < z/y \leq 3.0$ 、更佳為 $2.2 \leq z/y \leq 2.99$ 、再佳為 $2.45 \leq z/y \leq 2.99$ 。更且，若該複合鎢氧化物之微粒子為六方晶或單斜晶之結晶構造，則化學上安定，因近紅外線區域之吸收特性亦佳，故更佳做為紅外線遮蔽材料。

本發明之含有鎢氧化物微粒子、及/或、複合鎢氧化物

微粒子的紅外線遮蔽材料、因為大為吸收近紅外線區域、特別為 1000nm 附近的光線，故其穿透色調多為藍色系者。又，該紅外線遮蔽材料之粒子的粒子直徑為根據其使用目的而適當選定。首先，於使用應用於保持透明性之情形中，以具有 800nm 以下之粒子直徑為佳。其係因小於 800nm 的粒子，並無法完全遮蔽散亂所造成的光線，保持可見光線區域的辨識性，且同時以良好效率保持透明性。特別於重視可見光區域之透明性時，更加考慮粒子所造成的散亂為佳。

於重視減低此粒子所造成之散亂時，粒子直徑為 200nm 以下、較佳為 100nm 以下。理由為，若粒子直徑小，則經由幾何學散亂或鏡面散亂造成減低波長 380nm~780nm 之可見光線區域之光散亂，結果紅外線遮蔽膜變成朦朧的玻璃，可迴避無法取得鮮明的透明性。即，若粒子直徑為 200nm 以下，則減低上述幾何學散亂或鏡面散亂，並成為瑞利散亂區域，於此瑞利散亂區域中，散亂光係以粒子直徑之 6 倍的反比例減低，故隨著粒子直徑的減少而減低散亂並且提高透明性。更且若粒子直徑為 100nm 以下，則散亂光非常少，故為佳。由迴避光散亂之觀點而言，以粒子直徑小者為佳，且粒子直徑若為 1nm 以上，則工業上的製造乃為容易。

經由令上述粒子直徑於上述範圍中適當選擇，則可令該日照遮蔽材料微粒子於媒體中分散之日照遮蔽材料微粒子分散體的霧值，設定在可見光線穿透率 85% 以下其霧值

為 30%以下。霧值若為 30%以下，則塗佈該日照遮蔽材料微粒子分散體的透明基體，可迴避變成朦朧玻璃，取得鮮明的透明性。

又，本發明之發揮日照遮蔽機能之微粒子表面，以含有 Si、Ti、Zr、Al 一種以上之氧化物予以覆蓋，基於提高耐候性之觀點為佳。

於取得所欲之日照遮蔽用疊層構造體上，該鎢氧化物之微粒子、及/或、複合鎢氧化物微粒子之粉體色以國際照明委員會(CIE)推薦之 $L^*a^*b^*$ 顯色系(JIS Z 8729)之粉體色中，滿足 L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 的條件為佳。

此處，簡單說明本發明之日照遮蔽用微粒子為具有該粉體色、發揮較佳之光學特性的理由。首先，若說明一般的光線與物質內之電子的相互作用，已知某物質具有固有的電漿周波數且比此周波數更長波長的光線為被反射，短波長之光線為被透過。電漿周波數 ω_p 為以式(2)表示。

$$\omega_p^2 = nq^2 / \epsilon m \quad (2)$$

此處， n 為傳導電子密度， q 為電子之電荷， ϵ 為介電率， m 為電子之有效質量。

如式(2)所闡明般，若該物質之傳導電子密度增加，則電漿周波數變大，故被反射者達較短波長側的光線。傳導電子密度於金屬為 $10^{22}/\text{cm}^3$ 左右，於金屬由可見光區域已為反射率高，但鎢氧化物為令可見光線穿透且來自近紅外線區域的吸收率高，故鎢氧化物可使用做為日照遮蔽膜。

另一方面，鎢氧化物之微粒子若以還原性氣體處理，則其粉體色以淡黃色→黃綠色→濃藍色→暗藍色變化，同時此壓粉的電阻值亦減少。其係因鎢氧化物之微粒子以還原性氣體處理，則於該微粒子中生成氧的空孔，因此增加該微粒子中的自由電子。即，認為在鎢氧化物微粒子之粉體色與傳導電子密度、電漿周波數之間具有密切的關係。

又，將上述鎢氧化物之微粒子、及/或、上述複合鎢氧化物之微粒子與 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子混合，且其混合比例為以重量比設定在 95:5~5:95 之範圍者，亦為較佳做為具有日照遮蔽機能的微粒子。

其混合比例若為 95:5 以下，則可削減鎢氧化物之微粒子、及/或、複合鎢氧化物之微粒子的使用量且可期待削減費用之效果。另一方面，其混合比例若為 5:95 以上，則可期待充分的日照遮蔽特性。

[具有日照遮蔽機能之微粒子的製造方法]

說明關於具有日照遮蔽機能之一般式 $WyOz$ 所示之鎢氧化物的微粒子、和一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為前述 M 元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之鎢氧化物之微粒子的製造方法。

(a) 一般式 $WyOz$ 所示之鎢氧化物之微粒子的製造方法

上述一般式 W_yO_z (其中, W 為鎢, O 為氧, $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子為將鎢酸 (H_2WO_4)、鎢酸銨、六氯化鎢、於乙醇中溶解之六氯化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物中所選出之一種以上的鎢化合物, 於單獨之惰性氣體或惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下煅燒則可取得。此處, 使用做為原料之鎢酸 (H_2WO_4)、鎢酸銨、六氯化鎢並無特別限制。

但, 將鎢酸 (H_2WO_4)、鎢酸銨、或六氯化鎢、於乙醇中溶解之六氯化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物中所選出之一種以上的鎢化合物予以煅燒製造鎢氧化物之微粒子時, 該煅燒溫度由所欲之微粒子與光學特性之觀點而言, 以 $200^\circ C$ 以上 $1000^\circ C$ 以下為佳。該煅燒溫度若為 $200^\circ C$ 以上 $1000^\circ C$ 以下之範圍, 則可製造具有所欲光學特性之鎢氧化物的微粒子。煅燒時間為根據煅燒溫度而適當選擇即可, 且以 10 分鐘以上 5 小時以下為充分。

其次, 將前述之鎢酸 (H_2WO_4)、鎢酸銨、六氯化鎢、於乙醇中溶解之六氯化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物中選出一種以上之鎢化合物予以煅燒調製之鎢氧化物的微粒子, 為了對其生成氧空孔, 乃將該鎢氧化物之微粒子於單獨之惰性氣體或惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下煅燒。此處, 惰性氣體可使用氮、氫、氬等之氣體, 還原性氣體可使用氫和乙醇等之氣體。將該鎢氧化物之微粒子於惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下煅燒時, 惰性氣體中之還原性氣體的濃度

為根據煅燒溫度適當選擇即可，並無特別限定，較佳為 20 體積%以下、更佳為 10 體積%以下、再佳為 7~0.01 體積%。惰性氣體中之還原性氣體的濃度若為 20 體積%以下，則可迴避該鎢氧化物之微粒子的急速還原，且可迴避生成不具有日照遮蔽機能的 WO_2 。

令該鎢氧化物之微粒子生成氧空孔時的處理溫度，可根據環境氣體而適當選擇，於單獨之惰性氣體之情況，由做為日照遮蔽用微粒子之結晶性和隱蔽力的觀點而言，以超過 650°C 、 1200°C 以下，較佳為 1100°C 以下，更佳為 1000°C 以下。另一方面，於惰性氣體與還原性氣體之混合氣體的情況，根據還原性氣體濃度適當選擇不會生成 WO_2 的溫度即可。更且，以所謂單獨之惰性氣體、和惰性氣體與還原性氣體之混合氣體之兩環境氣體下進行二步驟反應的情況，例如於第 1 步驟在惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下，以 100°C 以上 650°C 以下煅燒，且於第二步驟在惰性氣體環境氣體下，以超過 650°C 且為 1200°C 以下煅燒，由日照遮蔽特性之觀點而言亦佳。此時之煅燒處理時間可根據溫度而適當選擇，但以 5 分鐘以上 5 小時以下即充分。

所製造之鎢氧化物的微粒子於 $L^*a^*b^*$ 顯色系之粉體色中，為 L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 之範圍內。更且，對於該鎢氧化物之微粒子，若進行 X 射線繞射測定，則察見 WO_{3-x} 相之繞射波峯，確認存在 $W_{20}O_{58}$ 、 $W_{18}O_{49}$ 等所謂的正轉相。若根據化學分析之結果，則判斷為

$WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$)相。

(b) 一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為前述 M 元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$)所示之複合鎢氧化物之微粒子的製造方法

上述一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為前述 M 元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$)所示之複合氧化物的微粒子為經由令鎢酸(H_2WO_4)、鎢酸銨、六氟化鎢、於乙醇中溶解之六氟化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物中選出一種以上之鎢化合物，與 M 元素之氧化物及/或氫氧化物之粉體予以乾式混合之混合粉體，於單獨之惰性氣體或惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下以一步驟煅燒，或於第 1 步驟中在惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下煅燒並再於第 2 步驟中在惰性氣體環境氣體下煅燒之進行所謂二段煅燒則可取得。又，使用(a)中製造之鎢氧化物的微粒子代替前述鎢化合物亦可。

該複合鎢氧化物之微粒子之不同的製造方法為令鎢酸(H_2WO_4)、鎢酸銨、六氟化鎢、於乙醇中溶解之六氟化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物中選出一種以上之鎢化合物，與含有前述 M 元素鹽之水溶液予以濕式混合之混合液乾燥所得的乾燥粉，於單獨之惰性氣體或惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下以一步驟煅燒，或於第 1 步驟中於惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下煅燒，再於第 2 步驟中於惰性氣體環境氣體下

煅燒之進行所謂二段煅燒亦可取得。又，使用(a)中製造之鎢氧化物的微粒子代替前述鎢化合物亦可。

如上述，添加之 M 元素為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 中選出一種以上之元素為佳。此等元素均可提高複合鎢氧化物之微粒子的日照遮蔽特性、提高耐候性，但由提高日照遮蔽特性之觀點而言以屬以鹼金屬、鹼土金屬、過渡金屬之元素為佳，由提高耐候性之觀點而言，以 3B 族元素、4B 族元素、5B 族元素、4A 族元素為佳。

對於鎢酸(H_2WO_4)、鎢酸銨、六氯化鎢、於乙醇中溶解之六氯化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物、鎢氧化物之微粒子中選出一種以上，使用乾式混合法添加 M 元素時之 M 元素的化合物以氧化物、氫氧化物為佳。其次，將此 M 元素之氧化物、氫氧化物，與鎢酸(H_2WO_4)、鎢酸銨、六氯化鎢、於乙醇中溶解之六氯化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物、鎢氧化物之微粒子中選出一種以上混合。該乾式混合可使用市售之搗潰機、球磨等進行。

又，與該乾式混合法不同的混合方法為對鎢酸(H_2WO_4)、鎢酸銨、六氯化鎢於乙醇中溶解之六氯化鎢中添加水予以水解後令溶劑蒸發之鎢的水合物、鎢氧化物之微粒子中選出一種以上，將前述 M 元素之鹽予以水溶液化者經由濕式

混合法予以混合後，乾燥取得乾燥粉亦可。此時，前述 M 元素之鹽並無特別限定，可列舉例如硝酸鹽、硫酸鹽、氯化物、碳酸鹽等。前述濕式混合後之乾燥溫度和時間並無特別限定。

其次，為了令前述複合鎢氧化物之微粒子生成氧空孔，可在單獨之惰性氣體或惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下以一步驟煅燒，或者於第 1 步驟中於惰性氣體與還原性氣體之混合氣體環境氣體下煅燒，再於第一步驟中於惰性氣體環境氣體下煅燒之進行所謂二段之煅燒。該煅燒處理中所用之單獨惰性氣體或惰性氣體與還原性氣體之混合氣體、惰性氣體中之還原性氣體的濃度、煅燒處理溫度為與前述(a)說明之惰性氣體或還原性氣體、惰性氣體中之還原性氣體的濃度、煅燒處理溫度相同。

所製造之複合鎢氧化物之微粒子於 $L^*a^*b^*$ 顯色系之粉體色中，為 L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 之範圍內。更且，對於該複合鎢氧化物之微粒子，若進行 X 射線繞射測定，則確認存在六方晶或單斜晶。若根據化學分析之結果，則判斷為 $M_xW_yO_z$ (其中， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 相。

[日照遮蔽用疊層構造體]

其次，說明關於令中間層於玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板間中介存在，且該中間層或塑膠之至少一者為含有具有日照遮蔽機能之微粒子所構成之日照遮蔽用疊層構造體。

首先，疊層板為將中間層由其兩側夾合的板，使用於可見光區域為透明的玻璃板、板狀之塑膠。此時，所謂玻璃板、板狀塑膠所選出之二枚疊層板，為包含玻璃板與玻璃板之情況、玻璃板與塑膠之情況、塑膠與塑膠之情況之各構成。

還有，日照遮蔽用疊層構造體中使用塑膠時之該塑膠的材質為配合該日照遮蔽用疊層構造體之用途而適當選擇，並無特別限定且可根據用途選擇，例如，使用於汽車等之輸送機器時，由確保該輸送機器之操作者和搭乘者之透視性觀點而言，以聚碳酸酯樹脂、丙烯酸系樹脂、聚對酞酸乙二酯樹脂之透明樹脂為佳，此外亦可使用 PET 樹脂、聚醯胺樹脂、氯乙烯樹脂、烯烴樹脂、環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、氟樹脂等。

該疊層板之形態例，為就其原樣使用玻璃板和前述塑膠之形態（於本說明書中便利上記載為形態 A）、和前述塑膠使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的形態（於本說明書中便利上記載為形態 B）。其次，說明形態 B 中，令前述塑膠中含有具有日照遮蔽機能之微粒子的方法。

令日照遮蔽用微粒子混入該塑膠時，將該塑膠加熱至熔點附近之溫度（200~300℃ 左右）為止，混合日照遮蔽用微粒子。其後，將塑膠與日照遮蔽用微粒子之混合物予以丸狀化，並以所欲之方式形成為薄膜和薄片狀等。例如，可根據擠出成形法、吹塑成形法、溶液流涎法、澆鑄法等。此時之薄膜和板材等之厚度可根據使用目的而適當選

定。對於該塑膠之日照遮蔽用微粒子的添加量為根據薄膜和薄片材之厚度和視需要之光學特性、機械特性而改變，但一般相對於樹脂為 50 重量%以下為佳。

具有日照遮蔽機能之中間層的形態例，可為以含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜所構成的形態（本說明書中便利上記載為形態 1）、和由二層以上之中間膜所構成，至少其中一層為含有具有日照遮蔽機能之微粒子的形態（本說明書中便利上記載為形態 2）、和於至少一者之玻璃板或塑膠之內側面形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層，並對該日照遮蔽層重疊中間膜的形態（本說明書中便利上記載為形態 3）、和於具有延性之樹脂薄膜基板之單面上、或於延性薄膜基板之內部形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、和二層以上之疊層中間膜所構成的形態（本說明書中便利上記載為形態 4）、和於中間膜之一面形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層的形態（本說明書中便利上記載為形態 5）、和中間層為於該玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板之一者內側面，將接黏劑層、該含有以具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、剝離層之順序積層之積層體的該接黏劑層予以接黏，更且，對該積層體之該剝離層側與該積層體重疊之中間膜或二層以上積層之中間膜的形態（本說明書中便利上記載為形態 6）。更且，可為中間層為不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的形態（本說明書中便利上記載為形態 7）。

此處，構成中間膜之材料由光學特性、力學性質、材料費用之觀點而言，以合成樹脂為佳，且以乙烯系樹脂為更佳。更且，由同樣之觀點而言，乙烯系樹脂中以聚乙烯基丁縮醛或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物為佳。

以下，以使用乙烯系樹脂做為中間膜之情況為例，一邊參照圖 2~圖 8 說明與上述疊層板之形態 A、B 組合之形態 1~7 的各形態例。還有，圖 2~圖 8 為日照遮蔽用疊層構造體之模型的剖面圖。

(形態 A-1)

使用玻璃板和不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為疊層板，且中間層為以具有日照遮蔽機能的微粒子和中間膜所構成的日照遮蔽用疊層構造體為例以如下處理製造。

可列舉將具有日照遮蔽機能之微粒子於可塑劑中分散的添加液，添加至乙烯系樹脂調製乙烯系樹脂組成物，並將此乙烯系樹脂組成物成形為薄片狀，取得中間膜之薄片，並將此中間膜之薄片夾於玻璃板、塑膠中選出之二枚疊層板之間且貼合，作成日照遮蔽用疊層構造體的方法。

還有，上述說明中，雖說明關於令具有日照遮蔽機能之微粒子於可塑劑中分散之例，但將具有日照遮蔽機能之微粒子於非可塑劑之適當溶劑分散的分散液，添加至乙烯系樹脂，且可塑劑為以另外添加之方法調製乙烯系樹脂組成物亦可。

藉此可製造具有高日照遮蔽特性、且霧值小之日照遮蔽

用疊層構造體。更且該方法可輕易製造日照遮蔽用疊層構造體，且可製造生產費用便宜的日照遮蔽用疊層構造體。

圖 2 中，示出該(形態 A-1)之日照遮蔽用疊層構造體之一例的剖面圖。如圖 2 所示般，該日照遮蔽用疊層構造體為於二枚疊層板 1 中夾入中間層 2。該中間層 2 為由具有日照遮蔽機能之微粒子 11 分散之中間膜 12 所構成。

(形態 B-1)

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為以具有日照遮蔽機能之微粒子與中間膜所構成的日照遮蔽用疊層構造體，除了令不含有具有日照遮蔽機能之微粒子之二枚玻璃板、塑膠之至少一枚，以含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠代替以外，可同形態 A-1 製造。

該形態亦與形態 A-1 同樣可製造具有高日照遮蔽特性、且霧值小的日照遮蔽用疊層構造體。更且，該方法亦可輕易製造日照遮蔽用疊層構造體，且可製造生產費用便宜的日照遮蔽用疊層構造體。

(形態 A-2)

使用玻璃板和不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為疊層板，且中間層為具有二層以上之中間膜，於至少其中一層含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜所構成的日照遮蔽用疊層構造體為例以如下處理製造。

可列舉將具有日照遮蔽機能之微粒子於可塑劑中分散的添加液，添加至乙烯系樹脂調製乙烯系樹脂組成物，並

將此乙烯系樹脂組成物成形為薄片狀，取得中間膜之薄片，並將此中間膜之薄片，與不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的其他中間膜薄片積層，或者中介存在於不含有具有日照遮蔽機能之微粒子之二層中間膜的薄片層，並將其夾於玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板間且貼合作成日照遮蔽用疊層構造體的方法。

還有，與形態 1 同樣地，未於具有日照遮蔽機能之微粒子於可塑劑中分散，而於適當溶劑中分散的分散液添加至乙烯系樹脂，且另外添加可塑劑之方法調製乙烯系樹脂組成物亦可。

如此可令具有高日照遮蔽特性、且霧值小之日照遮蔽用疊層構造體於便宜之生產費用下製造。

若根據該方法，則因為可提高不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜用薄片、與玻璃板、塑膠選出之二枚疊層板的接黏性，故日照遮蔽用疊層構造體之強度為適度高且佳。

又，例如，於至少單面經由濺鍍法等製作形成 Al 膜和 Ag 膜等之 PET(聚對酞酸乙二酯)薄膜，並令該 PET 薄膜於上述中間膜間中介存在構成中間層，且對不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜薄片添加適當的添加劑亦可。經由薄膜的中介存在和添加劑的添加，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

圖 3 中，示出該(形態 A-2)之日照遮蔽內疊層構造體之一例的剖面圖。如圖 3 所示般，該日照遮蔽用疊層構造體

為於二枚疊層板 1 中夾入中間層 2。該中間層 2 為令分散含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 的中間膜，夾入不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜 12 中而構成。

(形態 B-2)

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為具有二層以上之中間膜，且於至少其中一層以含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜所構成之日照遮蔽用疊層構造體，除了以不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的二枚玻璃板、塑膠之至少一枚，代替含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠以外，可同形態 A-2 製造。

如此可令具有高日照遮蔽特性、且霧值小之日照遮蔽用疊層構造體於便宜之生產費用下製造。

根據該方法，亦可同 A-2，提高不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜用薄片、與玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板的接黏性，故日照遮蔽用疊層構造體之強度為適度高且佳。

(形態 A-3)

使用玻璃板和不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為疊層板，且中間層為具有在至少一者之玻璃板和塑膠內側面所形成之含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、與該日照遮蔽層重疊之中間膜的日照遮蔽用疊層構造體，例如，如下處理製造。

對可塑劑或適當溶劑中分散具有日照遮蔽機能之微粒

子的添加液，配合適當之黏合劑成分（矽酸鹽等之無機黏合劑或丙烯酸系、乙烯系、胺基甲酸酯系之有機黏合劑等）調製塗佈液。使用此調製之塗佈液，對位於至少一者之玻璃板或塑膠內側面形成日照遮蔽膜。其次，將不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的樹脂組成物成形為薄片狀，取得中間膜之薄片，並將此中間膜之薄片，於形成該日照遮蔽膜之至少一者玻璃板或塑膠之內面側、與未形成日照遮蔽膜之另一者玻璃板或塑膠間夾住貼合，作成日照遮蔽用疊層構造體之方法。

若根據該方法，則可將日照遮蔽用疊層構造體中之日照遮蔽膜的膜厚設定成薄。經由將該膜厚設定成薄，則日照遮蔽膜可發揮紅外線的吸收效果加上反射效果，故可提高日照遮蔽用疊層構造體的日照遮蔽特性。如此可令具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層構造體，於便宜的生產費用下製造。

更且，對不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜用薄片添加適當的添加劑，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

圖 4 中，示出該（形態 A-3）之日照遮蔽用疊層構造體之一例的剖面圖。如圖 4 所示般，該日照遮蔽用疊層構造體為於二枚疊層板 1 中夾入中間層 2。該中間層 2 為於不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜 12 上，形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 的日照遮蔽膜 13。

（形態 B-3）

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為具有於至少一者之玻璃板或塑膠內側面所形成之含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、和與該日照遮射層重疊之中間膜的日照遮蔽用疊層構造體，為以不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的二枚玻璃板、塑膠之至少一枚，以含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠代替以外，可同形態 A-3 製造。

根據該方法，亦同 A-3，則可將日照遮蔽用疊層構造體中之日照遮蔽膜的膜厚設定成薄。經由將該膜厚設定成薄，則日照遮蔽膜可發揮紅外線的吸收效果加上反射效果，故可提高日照遮蔽用疊層構造體的日照遮蔽特性。如此可令具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層構造體，於便宜的生產費用下製造。

更且，對不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜用薄片添加適當的添加劑，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

(形態 A-4)

使用玻璃板和不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為疊層板，且中間層為具有於具有延性之樹脂薄膜基板的單面上，或於延性薄膜基板內部所形成之含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、和二層以上之積層中間膜的日照遮蔽用疊層構造體，例如，如下處理製造。

(i)說明關於中間層為具有於具有延性之樹脂薄膜基板的單面上所形成之含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日

照遮蔽層、與二層以上之積層中間膜的情況。

例如，使用於可塑劑或適當溶劑中將具有日照遮蔽機能之微粒子分散的塗佈液、或於該添加液中配合適當之黏合成分(矽酸鹽等之無機黏合劑或丙烯酸系、乙烯系、胺基甲酸酯系之有機黏合劑等)所調製的塗佈液，並於具有延性之樹脂薄膜單面上形成日照遮蔽膜。於該具有延性之樹脂薄膜基板單面上形成日照遮蔽膜時，對於樹脂薄膜表面，以提高與樹脂黏合劑之黏著性的目的下，預先施以電暈處理、電漿處理、火焰處理、底漆層塗層處理等之表面處理亦可。其次，將不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的乙烯系樹脂組成物成形為薄片狀，取得中間膜的薄片。使用此中間膜薄片二枚，將該單面形成日照遮蔽層之具有延性之樹脂薄膜基板、或、內部含有具有日照遮蔽機能之微粒子之具有延性的樹脂薄膜基板，配置於該中間膜之薄片間作成中間層為佳。採用該構造下，則可迴避於該單面形成日照遮蔽層之具有延性的樹脂薄膜基板或內部含有具日照遮蔽機能之微粒子之具有延性的樹脂薄膜基板、與疊層板之間引起關於接黏性的問題。此處，當然亦可於二層以上之積層中間膜內之一層，含有具有日照遮蔽機能之微粒子、和具有阻斷 UV、色調調整等效果之適當添加劑。

(ii)說明關於中間層為於延性薄膜基板之內部具有含有具日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、和二層以上之疊層中間膜的情況。

令具有延性之樹脂於其熔點附近之溫度(200~300℃左

右)下加熱，且與具有日照遮蔽機能的微粒子混合。更且，將該具有延性之樹脂與具有日照遮蔽機能之微粒子的混合物予以丸狀化，並以指定方式形成薄膜和板材等。例如，可經由擠出成形法、吹塑成形法、溶液流涎法、澆鑄法等予以成形。此時薄膜或板材等之厚度為根據使用目的而適當選定即可。對該具有延性之樹脂添加之具有日照遮蔽機能的微粒子量為根據基材的厚度和所必要之光學特性、機械特性而變，一般為相對於樹脂以 50 重量%以下為佳。其次，將不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的乙烯系樹脂組成物成形為薄片狀，取得中間膜之薄片。將該具有延性且含有具有日照遮蔽機能之微粒子的樹脂薄膜，配置於該二枚中間膜之薄片間，作成中間層。將此中間層，於玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板間夾住貼合，作成日照遮蔽用疊層構造體之方法。此處，於二層以上之疊層中間膜內之一層當然亦可含有具有日照遮蔽機能的微粒子。

更且，視所欲，可對該不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜，自在且輕易添加具有阻斷 UV、色調調整等效果之適當添加劑，可取得具有多機能之日照遮蔽用疊層構造體。

根據該(i)(ii)說明之方法，亦可令日照遮蔽用疊層構造體中之日照遮蔽膜的膜厚設定為薄。經由將該膜厚設定為薄，則日照遮蔽膜可發揮紅外線之吸收效果加上反射效果，故可提高日照遮蔽特性。藉此可令具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層構造體，於便宜的生產費用

下製造。

更且，對不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜薄片添加適當的添加劑，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

圖 5 中，示出該(形態 A-4(i))之日照遮蔽用疊層構造體之一例的剖面圖。如圖 5 所示般，該日照遮蔽用疊層構造體為於二枚疊層板 1 夾住中間層 2。該中間層 2，為於具有延性之樹脂薄膜 14 上形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 的日照遮蔽膜 13，且該樹脂薄膜與日照遮蔽膜之積層體為被夾於不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜 12 所構成。

圖 6 中，示出該(形態 A-4(ii))之日照遮蔽用疊層構造體之一例的剖面圖。如圖 6 所示般，該日照遮蔽用疊層構造體為於二枚疊層板 1 中夾入中間層 2。該中間層 2 為以含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 之具有延性的樹脂薄膜 15，為被夾入不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜 12 所構成。

(形態 B-4)

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為具有於具有延性之樹脂薄膜基板之單面上形成之含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、與二層以上之積層中間膜，或，中間層為具有於延性薄膜基板之內部含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、和二層以上之積層中間膜的日照遮蔽用疊

層構造體，除了令不含有具有日照遮蔽機能之微粒子之二枚玻璃板、塑膠之至少一枚，以含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠代替以外，可同形態 A-4 製造。

根據該方法，亦同 A-4，可將日照遮蔽用疊層構造體中之日照遮蔽膜的膜厚設定為薄。經由將該膜厚設定成薄，則日照遮蔽膜可發揮紅外線的吸收效果加上反射效果，故可提高日照遮蔽特性。如此可令具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層構造體，於便宜的生產費用下製造。

更且，對不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜薄片添加適當的添加劑，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

(形態 A-5)

使用玻璃板和不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為疊層板，且中間層為於中間膜之一面形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層的日照遮蔽層用疊層構造體，例如，如下處理製造。

可列舉於可塑劑或適當溶劑中將具有日照遮蔽機能之微粒子分散的添加劑中，配合適當黏合成分(矽酸鹽等之無機黏合劑或丙烯酸系、乙烯系、胺基甲酸酯系之有機黏合劑等)調整塗佈液。將此塗佈液，於不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的樹脂組成物成形為薄片狀之中間膜薄片的一面塗佈，形成日照遮蔽膜。其次，將形成此日照遮蔽膜之中間膜，夾於玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板間

且貼合，作成日照遮蔽用疊層構造體的方法。

若根據該方法，因為可於中間膜之薄片表面形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子膜，故對該具有日照遮蔽機能之微粒子，再視所欲添加填充劑等之添加物，可提高日照遮蔽特性。如此可令具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層構造體，於便宜的生產費用下製造。

(形態 B-5)

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為於中間膜之一面形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層的日照遮蔽層用疊層構造體，除了令不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的二枚玻璃板、塑膠之至少一枚，以含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠代替以外，同形態 A-5 製造。

根據該方法，因為可於中間膜之薄片表面形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子膜，故對該具有日照遮蔽機能之微粒子，再視所欲添加填充劑等之添加物，可提高日照遮蔽特性。如此可令具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層構造體，於便宜的生產費用下製造。

(形態 A-6)

具有使用玻璃板和不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為疊層板，且中間層為於該玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板的一內側面，將接黏劑層、該含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、剝離層之順序積層之積層體的該接黏劑層予以接黏，更且，對該積層體之該剝離

層側與該積層體重疊之中間膜或二層以上之積層中間膜的日照遮蔽用疊層構造體(即,該日照遮蔽用疊層構造體為具有「一者之疊層板/接黏劑層/含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層/剝離層/中間膜或二層以上之積層中間膜/其他之疊層板」之構造),例如,如下處理製造,該步驟使用圖 7(A)~(C)予以說明。圖 7(A)~(C)為示出(形態 A-6)之日照遮蔽用疊層構造體之一例之製造步驟中的剖面圖。

首先,如圖 7(A)所示般,於薄膜片 17(可列舉例如聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚對酞酸乙二酯、聚碳酸酯、聚醯亞胺、氟等之合成樹脂薄膜、紙、玻璃紙等)之一面形成剝離層 16(例如,蠟、丙烯酸系樹脂、聚乙烯基丁縮醛所代表之聚乙烯基縮醛等),且於此剝離層上形成含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 的日照遮蔽層 13,並於此日照遮蔽層上形成接黏劑層 18(可列舉例如聚乙烯基丁縮醛所代表之聚乙烯基縮醛、聚氯乙烯、氯乙烯-乙烯共聚物、氯乙烯-乙烯-甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚物、氯乙烯-乙烯-丙烯酸縮水甘油酯共聚物、聚偏氯乙烯、偏氯乙烯-丙烯腈共聚物、聚醯胺、聚甲基丙烯酸酯、丙烯酸酯共聚物等)作成積層體,取得轉印薄膜 19。

將此轉印薄膜 19 之接黏劑層 18,對一者玻璃板或塑膠之疊層板 1 之內側面於加壓下接黏後,由該轉印薄膜上剝離薄膜片 17。若如此處理,經由剝離層 16 之效果由積層體上僅剝離薄膜片 17。此狀態示於圖 7(B)。

將此薄膜片 17 剝離後，透過上述中間膜 12 或二層以上之積層中間膜，與另一者之玻璃板或塑膠之疊層板 1 的內側面於加壓下接黏，作成圖 7(C)所示之日照遮蔽用疊層構造體的方法。

其結果，所得之(形態 A-6)之日照遮蔽用疊層構造體之一例為如圖 7(C)所示般，於該二枚之疊層板 1 夾入中間層 2。該中間層 2 為由不含有微粒子之中間膜 12、剝離層 16、含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 的日照遮蔽膜 13、接黏劑層 18 所構成。

若根據該方法，則可輕易製造膜厚薄的日照遮蔽層，更且，對於中間膜、剝離層和接黏劑層加入適當的添加劑下，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

(形態 B-6)

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為於該玻璃板、塑膠所選出之二枚疊層板的一內側面，將接黏劑層、該含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、剝離層之順序積層之積層體的該接黏劑層予以接黏，更且，對該積層體之該剝離層側與該積層體重疊之中間膜或二層以上之積層中間膜之日照遮蔽用疊層構造體(即，該日照遮蔽用疊層構造體為具有「一者之疊層板/接黏劑層/含有具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層/剝離層/中間膜或二層以上之積層中間膜/其他之疊層板」之構造)，除了令不含有具有日照遮蔽機能之微粒子之二枚玻璃板、塑膠之至少一枚，以含有

具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠代替以外，可同形態 A-6 製造。

根據該方法，可輕易製造膜厚薄的日照遮蔽層，更且，對於剝離層和接黏劑層加入適當的添加劑下，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

(形態 B-7)

使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為至少一者之疊層板，且中間層為由不含有具有日照遮蔽機能之微粒子，例如，含有乙烯系樹脂之中間膜所構成的日照遮蔽用疊層構造體，例如，如下處理製造。將可塑劑添加至乙烯系樹脂調製乙烯系樹脂組成物，並將此乙烯系樹脂組成物成形為薄片狀，取得中間膜用薄片。使用含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠做為該中間膜薄片之至少一者的疊層板，且另一疊層板使用玻璃板、塑膠即可。

根據該方法，可製造具有高日照遮蔽特性、霧值小之日照遮蔽用疊層製造體。更且，該方法可輕易製造日照遮蔽用疊層構造體，且可製造生產費用便宜的日照遮蔽用疊層構造體。

更且，對中間膜及/或其他疊層板之塑膠加入適當的添加劑下，則可進行阻斷 UV、色調調整等之機能附加。

圖 8 中，表示該(形態 B-7)之日照遮蔽用疊層構造體之一例的剖面圖。如圖 8 所示般，該日照遮蔽用疊層構造體為以含有具有日照遮蔽機能之微粒子 11 的疊層板 20、與不含有該微粒子之疊層板 1，夾住中間層 2。該中間層 2

為於不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜 12 上形成。

(日照遮蔽用疊層構造體之製造方法)

令具有日照遮蔽機能之上述微粒子於可塑劑或適當溶劑中分散的方法，若為令微粒子於可塑劑或適當溶劑中均勻分散的方法即可。可列舉例如珠磨、球磨、砂磨、超音波分散等之方法，經由令上述微粒子於可塑劑或適當溶劑中均勻分散，則可調製適用於製造本發明之日照遮蔽用疊層玻璃的上述添加液或塗佈液。

令具有日照遮蔽機能之上述微粒子分散的溶劑並無特別限定，可配合形成日照遮蔽膜之條件及調製乙烯系樹脂組成物時所用之乙烯系樹脂等適當選擇。例如，可使用水和乙醇、丙醇、丁醇、異丙醇、異丁醇、雙丙酮醇等之醇類、甲醚、乙醚、丙醚等之醚類、酯類、丙酮、甲基乙基酮、二乙基酮、環乙酮、異丁基酮等之酮類之各種有機溶劑。又，視需要添加酸和鹼調整 pH 亦可。更且，於上述塗佈液中為了更加提高微粒子的分散安定性，當然亦可添加各種界面活性劑、偶合劑等。

又，關於調整上述乙烯系樹脂之可塑性的可塑劑亦無特別限定，可列舉例如酞酸二辛酯、酞酸二丁酯、酞酸二異丁酯、己二酸二-2-乙基己酯、己二酸二異癸酯、環氧脂肪酸單酯、三甘醇-二-2-乙基丁酸酯、三甘醇-二-2-乙基乙酸酯、癸二酸二丁酯、癸二酸二丁酯等。

又，上述乙烯系樹脂可列舉例如聚乙烯基丁縮醛所代表

之聚乙烯基縮醛、聚氯乙炔、氯乙炔-乙炔共聚物、氯乙炔-乙炔-甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚物、氯乙炔-乙炔-丙烯酸水甘油酯共聚物、氯乙炔-甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚物、氯乙炔-丙烯酸縮水甘油酯共聚物、聚偏氯乙炔、偏氯乙炔-丙烯腈共聚物、聚醋酸乙烯酯乙炔-醋酸乙烯酯共聚物、乙炔-醋酸乙烯酯共聚物、聚乙烯基乙縮醛-聚乙烯基丁縮醛混合物等，由與玻璃和塑膠之接黏性、透明性、安定性等之觀點而言，以聚乙烯基丁縮醛所代表之聚乙烯基縮醛和乙炔-醋酸乙烯酯共聚物為特佳。

其次，於含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜用薄片或不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間膜用薄片的形成方法可使用公知之方法，例如，可使用研光輥法、擠出法、澆鑄法、吹塑法等。特別於含有具有日照遮蔽機能之微粒子和乙炔系樹脂組成物的前者中間膜用薄片

中，上述乙炔系樹脂組成物為例如將具有日照遮蔽機能之微粒子於可塑劑中分散之添加液添加至乙炔系樹脂，並且混練令上述微粒子為均勻分散，將如此調製之乙炔系樹脂組成物成形為薄片狀。還有，將乙炔系樹脂組成物成形為薄片狀時，視需要，配合熱安定劑、抗氧化劑、紫外線遮蔽材料等，又，為了控制薄片的貫通性，亦可配合接黏力調整劑(例如金屬鹽)。又，本發明之疊層構造體的製造方法，若為採用上述疊層構造體之構成的方法即可，並無限定。

(日照遮蔽體形成用分散液之製造方法)

說明關於對日照遮蔽用疊層構造體可各別應用之日照遮蔽體形成用分散液的製造方法。

本發明之日照遮蔽體形成用分散液為含有溶劑和日照遮蔽用微粒子，且該日照遮蔽用微粒子為於該溶劑中分散的日照遮蔽體形成用分散液。此日照遮蔽用微粒子為以前述一般式 $WyOz$ (其中， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物之微粒子、及/或、一般式 $MxWyOz$ (其中， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之複合鎢氧化物之微粒子所構成。

又，含有該日照遮蔽用微粒子之粉體為其粉體色於 $L^*a^*b^*$ 顯色系中， L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 之鎢氧化物的微粒子。該溶劑中分散之該鎢氧化物微粒子之分散粒子徑為 800nm 以下。經由令該溶劑中分散之鎢氧化物微粒子之分散粒徑為充分細小至 800nm 以下、且、應用均勻分散的日照遮蔽體形成用分散液，則可取得具有高日照遮蔽特性的日照遮蔽體。

此處，簡單說明日照遮蔽體形成用分散液中之該鎢氧化物微粒子的分散粒徑。所謂鎢氧化物微粒子之分散粒徑，為意指於溶劑中分散之鎢氧化物微粒子凝集生成之凝集粒子之粒徑，可以市售之各種粒度分佈計予以測定。例如，由鎢氧化物之微粒子分散液中採集存在鎢氧化物之微粒子單體和凝集體狀態的樣品，並將該樣品，以動態光散亂法做為原理之大塚電子(股)公司製 ELS-8000 測定求出。

於該日照遮蔽體形成用分散液中，期望該鎢氧化物微粒

子之分散粒徑為 800nm 以下。若分散粒徑為 800nm 以下，則所得之日照遮蔽體可迴避變成單調且穿透率減少之灰色系膜和成形體(板、薄片等)，並且顯示高日照遮蔽特性。更且，若該日照遮蔽體形成用分散液為未含有許多凝集的粗大粒子，則可迴避此些粗大粒子成為光散亂源且發生朦朧(霧)、成為可見光穿透率減少之原因，故為佳。

還有，令該鎢氧化物之微粒子於溶劑中分散的方法，若為可均勻分散之方法即可，並無特別限定，可列舉例如使用珠磨、球磨、砂磨、塗料振盪器、超音波均質器等之粉碎、分散處理方法。經由使用此些器材的分散處理，則鎢氧化物微粒子於溶劑中之分散且同時鎢氧化物之微粒子彼此間之衝撞等所造成的微粒子化亦可進行，可令鎢氧化物粒子更加微粒子化且分散(即，被粉碎、分散處理)。

更且，將含有 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所選出之二種以上之元素之氧化物微粒子。

或，一般式 XB_m (其中，X 為鹼土金屬或含鈮(Y)之稀土類元素所選出之元素，B 為硼， $4 \leq m < 6.3$)所示之硼化物微粒子、

或， $In_4Sn_3O_{12}$ 等之銦錫複合氧化物之微粒子所選出之至少一種微粒子添加至該日照遮蔽體形成用分散液，且於該分散液中之溶劑中分散者亦為較佳之構成。

根據上述之構成，則可取得提高日照遮蔽體之日照遮蔽

特性、調整日照遮蔽體之色調、削減添加填充劑量等效果，但由提高日照遮蔽特性之觀點而言，則以含有 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所選出之二種以上元素之氧化物微粒子和銻錫複合氧化物微粒子為佳，且由調整色調、削減添加填充劑量之觀點而言，以硼化物微粒子為佳。更且，由提高相對於接近可見光之近紅外線的遮蔽特性的觀點而言，以硼化物微粒子為佳。還有，此時之添加比例為根據所欲之日照遮蔽特性而適當選擇即可。

又，該日照遮蔽體形成用分散液為含有無機黏合劑及/或樹脂黏合劑所構成。無機黏合劑和樹脂黏合劑之種類並無別限定。例如，該無機黏合劑可列舉矽、鋯、鈦、或鋁之金屬醇鹽和彼等之部分水解縮聚物或有機基矽氮烷，又，該樹脂黏合劑可利用丙烯酸系樹脂等之熱可塑性樹脂，環氧樹脂等之熱硬化性樹脂等。

又，於該日照遮蔽體形成用分散液中，將鎢氧化物微粒子分散的溶劑並無特別限定，可配合塗佈・混入條件、塗佈・混入環境、及、含有無機黏合劑和樹脂黏合劑時之黏合劑而適當選擇即可。

該溶劑例如可使用水和乙醇、丙醇、丁醇、異丙醇、異丁醇、雙丙酮醇等之醇類、甲醚、乙醚、丙醚等之醚類、酯類、丙酮、甲基乙基酮、二乙基酮、環己酮、異丁基酮等之酮類之各種有機溶劑。又，視需要添加酸和鹼調整

pH 亦可。更且，為了更加提高分散液中之微粒子的分散安定性，當然亦可添加各種界面活性劑、偶合劑等。

更且，使用該日照遮蔽體形成用分散液於透明基材上形成被膜時，該膜之導電性為沿著經由該錳氧化物微粒子之接觸處的導電路徑而取得。於是，例如，藉由加減該日照遮蔽體形成用分散液中之界面活性劑和偶合劑的份量則可部分切斷該導電路徑，可輕易作成 $10^6 \Omega / \square$ 以上之表面電阻值且降低膜之導電性。又，經由加減該日照遮蔽體形成用分散液中之無機黏合劑及/或樹脂黏合劑之含量，亦可控制該膜的導電性。

其次，將該日照遮蔽體形成用分散液於適當之透明基材上塗佈形成被膜時，該塗佈方法並無特別限定。該塗佈方法例如若為旋塗法、棒塗法、噴塗法、浸塗法、網版印刷法、輥塗法、流塗等之可將分散液平坦且薄薄均勻塗佈之方法則任何方法均可。

又，該日照遮蔽體形成用分散液中含有矽、鋯、鈦、或鋁之金屬醇鹽或其水解聚合物做為無機黏合劑時，將分散液塗佈後之基材加熱溫度設為 100°C 以上，則可令塗膜中所含之醇鹽或其水解聚合物之聚合反應幾乎完成。令聚合反應幾乎完成下，則可迴避水和有機溶劑於膜中殘留且成為加熱後之膜的可見光穿透率降低的原因，故該加熱溫度為 100°C 以上為佳，且更佳為分散液中之溶劑的沸點以上。

又，於該日照遮蔽體形成用分散液中使用樹脂黏合劑時，根據各個樹脂黏合劑的硬化方法予以硬化即可。例

如，樹脂黏合劑若為紫外線硬化樹脂，則適當照射紫外線即可，且若為常溫硬化樹脂，則於塗佈後就其原樣放置即可。

又，日照遮蔽體形成用分散液為不含有樹脂黏合劑或無機黏合劑時，於透明基材上所得之被膜為僅堆積該鎢氧化物之微粒子的膜構造。該被膜即使就其原樣亦顯示日照遮蔽效果。但，對此膜，再將含有矽、鋯、鈦、或鋁之金屬醇鹽和彼等之水解縮聚物等之無機黏合劑、或樹脂黏合劑之塗佈液予以塗佈形成被膜作成多層膜亦可。經由採用該構成，因為該塗佈液成分為埋入第一層之鎢氧化物微粒子的堆積間隙且成膜，故減低膜的霧值且提高可見光穿透率，並且提高微粒子對於基材的黏著性。

如此處理所成膜之以透明基材與其上所形成被膜所構成之本發明的日照遮蔽體，因為鎢氧化物微粒子為於該被膜內適度分散，故比膜內結晶為緻密埋入之具有鏡面狀表面之以物理成膜法所得之氧化物薄膜，於可見光區域的反射少，且可迴避呈現眩光的外觀。另一方面，由於在可見光區域至近紅外線區域具有電漿周波數，故其所伴隨之電漿反射為在近紅外線區域中變大且日照遮蔽性優良。

又，於欲更加抑制該被膜於可見光區域中的反射時，經由在鎢氧化物之微粒子分散的被膜上，將 SiO_2 和 MgF_2 般之低折射率膜予以成膜，則可輕易取得視感反射率 1% 以下的多層膜。

又，為了對於本發明之日照遮蔽體，再賦予紫外線遮蔽

機能，亦可添加無機系之氧化鈦和氧化鋅、氧化鈾等之粒子、有機系之二苯酮和苯並三唑等之至少一種以上。

又，為了提高該日照遮蔽膜之可見光穿透率，亦可再混合ATO、ITO、鋁添加氧化鋅、銻錫複合氧化物等之粒子。此等透明粒子若增加添加量，則750nm附近的穿透率增加，另一方面，因為遮蔽近紅外線，故可見光穿透率高，且取得日照遮蔽特性更高的日照遮蔽體。

實施例

以下，具體說明本發明之實施例和比較例。但，本發明並非被限定於下列之實施例。還有，於實施例及比較例中，將日照遮蔽用疊層構造體簡述為疊層構造體。

還有，於各實施例中，鎢氧化物之微粒子和複合鎢氧化物之微粒子的粉體色(10°視野、光源D65)、及疊層構造體之可見光穿透率及日照穿透率為使用日立製作所(股)製之分光光度計U-4000測定。又，霧值為使用村上色彩技術研究所(股)製HR-200測定。

實施例 1

將放入 H_2WO_4 50克之石英螺栓安裝至石英管狀爐，並一邊供給以氮氣做為載體的5%氫氣一邊加熱，於600°C之溫度下進行1小時之還原處理後，於氮氣環境氣體下，以800°C煅燒30分鐘取得微粒子a。此微粒子a之粉體色為 L^* 為36.9288、 a^* 為1.2573、 b^* 為-9.1526，以粉末X射線繞射鑑定結晶相之結果，為 $W_{18}O_{49}$ 單相。

其次，秤量該微粒子a 5重量%、高分子系分散劑5重量

%、二丙二醇單甲醚 90 重量%，並以放入 0.3mm ϕ ZrO₂ 珠粒之塗料振盪器予以粉碎、分散處理 6 小時，調製日照遮蔽體形成用分散液(A液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液(A液)內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為 80nm。

其次，將所得之分散液(A液)添加至聚乙炔基丁縮醛，並於其中加入做為可塑劑的三甘醇-二-2-乙基丁酸酯，調製微粒子 a 之濃度為 0.0366 重量%、聚乙炔基丁縮醛濃度為 71.1 重量%般的中間膜用組成物。所調製之該組成物以棍予以混練，成形為 0.76mm 厚之薄片狀，製作中間膜。將所製作之中間膜夾於 100mm \times 100mm \times 約 2mm 厚之綠玻璃基板 2 枚間，並於 80 $^{\circ}$ C 加熱假接黏後，以 140 $^{\circ}$ C、14kg/cm²之壓熱鍋進行主接黏，製作疊層構造體 A。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 70.8%時之日照穿透率為 47.6%，霧值為 0.4%。

[實施例 2~實施例 3]

除了以二枚綠玻璃內之一枚以乾淨玻璃代替以外，同實施例 1 處理製作實施例 2 的疊層構造體 B，除了以二枚綠玻璃內之一枚以聚碳酸酯代替以外，同實施例 1 處理製作實施例 3 的疊層構造體 C。

如圖 1 之一覽表所示般，實施例 2 之疊層構造體 B 於可見光穿透率 72.0%時之日照穿透率為 49.4%，霧值為 0.3%，實施例 3 之疊層構造體 C 於可見光穿透率 75.8%時之日照穿透率為 47.8%，霧值為 0.4%。

[實施例 4~實施例 6]

除了將 H_2WO_4 50 克和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 21.3 克(相當 $\text{Al}/\text{W}=0.2$) 以瑪瑙乳鉢充分混合之粉末，一邊供給以氮氣做為載體的 5% 氫氣一邊加熱，於 600°C 之溫度下進行 1 小時之還原處理後，於氮氣環境氣體下，以 800°C 煅燒 30 分鐘取得微粒子 b(粉體色 L^* 為 38.6656、 a^* 為 0.5999、 b^* 為 -6.9896) 以外，同實施例 1 處理，製作實施例 4 之疊層玻璃構造體 D。

又，除了將 H_2WO_4 50 克和 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 17.0 克(相當 $\text{Cu}/\text{W}=0.3$) 以瑪瑙乳鉢充分混合之粉末，一邊供給以氮氣做為載體的 5% 氫氣一邊加熱，於 600°C 之溫度下進行 1 小時之還原處理後，於氮氣環境氣體下，以 800°C 煅燒 30 分鐘取得微粒子 c(粉體色 L^* 為 35.2745、 a^* 為 1.4918、 b^* 為 -5.3118) 以外，同實施例 1 處理，製作實施例 5 之疊層玻璃構造體 E。

又，除了將 H_2WO_4 50 克和 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 11.3 克(相當 $\text{Cu}/\text{W}=0.2$) 以瑪瑙乳鉢充分混合之粉末，一邊供給以氮氣做為載體的 5% 氫氣一邊加熱，於 600°C 之溫度下進行 1 小時之還原處理後，於氮氣環境氣體下，以 800°C 煅燒 30 分鐘取得微粒子 d(粉體色 L^* 為 35.2065、 a^* 為 1.9305、 b^* 為 -6.9258) 以外，同實施例 1 處理，製作實施例 6 之疊層玻璃構造體 F。

如圖 1 之一覽表所示般，實施例 4 之疊層構造體 D 於可見光穿透率 71.0% 時之日照穿透率為 42.6%，霧值為 0.4%。實施例 5 之疊層構造體 E 於可見光穿透率 70.9% 時

之日照穿透率為 41.4%，霧值為 0.4%。實施例 6 之疊層構造體 F 於可見光穿透率 71.0% 時之日照穿透率為 39.9%，霧值為 0.4%。

[實施例 7]

秤量實施例 1 之微粒子 a 7.7 重量%、高分子系分散劑 9.1 重量%、丙烯酸系樹脂 7.7 重量%、甲基異丁基酮 75.5 重量%，並以放入 0.3mm ϕ ZrO₂ 珠粒之塗料振盪器予以粉碎、分散處理 6 小時，調製日照遮蔽體形成用分散液(B 液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液(B 液)內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為 82nm。

將上述分散液(B 液)，以 24 號棒塗佈於 100mm×100mm×厚度約 2mm 之綠玻璃基板後，以 180°C 煅燒 1 小時形成日照遮蔽膜。

其次，將未形成日照遮蔽膜之綠玻璃基板與形成日照遮蔽膜之前述綠玻璃基板以上述日照遮蔽膜為內側般對向，且於一對綠玻璃基板間中介存在 0.76mm 厚之中間膜用聚乙炔基丁縮醛薄片，並且以 80°C 加熱假接黏後，以 140°C、14kg/cm² 之壓熱鍋進行主接黏，製作實施例 7 之疊層構造體 G。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 73.5% 時之日照穿透率為 48.1%，霧值為 0.3%。

[實施例 8]

除了將實施例 1 調製之上述分散液(A 液)之二丙二醇單甲醚以甲苯代替以外，同實施例 1 處理調製日照遮蔽體形

成用分散液(C液)。

將上述分散液(C液)，以棒塗器塗佈至延性聚酯薄膜(厚度 $50\mu\text{m}$)之單面後，乾燥，且以 70°C 1分鐘之條件照射高壓水銀燈形成日照遮蔽層。將該日照遮蔽層，配置於二枚 0.76mm 厚之中間膜用聚乙烯基丁縮醛薄片間，並令其中介存在於二枚 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times$ 厚度約 2mm 的綠玻璃間，且以 80°C 加熱假接黏後，以 140°C 、 $14\text{kg}/\text{cm}^2$ 之壓熱鍋進行主接黏，製作實施例8之疊層構造體H。

如圖1之一覽表所示般，可見光穿透率71.2%時之日照穿透率為48.1%，霧值為0.5%。

[實施例9]

除了將實施例1調製之 0.76mm 厚之中間膜用聚乙烯基丁縮醛薄片，中介存在於不含有日照遮蔽微粒子之二枚中間膜用聚乙烯基丁縮醛薄片間之中間層作成三層構造以外，同實施例1處理且疊層玻璃化，製作實施例9之疊層構造體I。

如圖1之一覽表所示般，可見光穿透率72.3%時之日照穿透率為48.2%，霧值為0.4%。

[實施例10]

將 0.76mm 厚之中間膜用伸乙基-醋酸乙烯酯共聚物薄片，中介存在於實施例7所調製之賦予日照遮蔽層之綠玻璃的日照遮蔽層側與厚度 $50\mu\text{m}$ 之PET薄膜之間，作成具有綠玻璃/乙烯-醋酸乙烯酯共聚物薄片/PET薄膜構成的雙層玻璃，且以 80°C 加熱假接黏後，以 140°C 、 $14\text{kg}/\text{cm}^2$

之壓熱鍋進行主接黏，製作實施例 10 之疊層構造體 J。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 71.8% 時之日照穿透率為 46.8%，霧值為 0.4%。

[實施例 11]

將此表面積 $43.7\text{m}^2/\text{g}$ 之銻摻雜氧化錫 (ATO) 微粒子 30 重量%、甲基異丁基酮 65 重量%、高分子系分散劑 5 重量% 混合，並將 0.15mm ϕ 之玻璃珠粒共同充填至容器後，施以 1.5 小時的珠磨分散處理，調製 ATO 分散液 (D 液)。

將前述實施例 1 調製之分散液 (A 液) 與 ATO 分散液 (D 液)，以微粒子 a 與 ATO 之重量比為 70:30 般充分混合調製分散液 (E 液)。將所得之分散液 (E 液)、微粒子 a 之濃度為 1.80 重量%、ATO 微粒子濃度 0.77 重量%、常溫硬化性黏合劑 15 重量%、甲基異丁基酮 70.63 重量% 及高分子系分散劑 11.8 重量% 所構成之分散液 (F 液)，以流塗器於 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times$ 約 2mm 厚之綠玻璃基板上塗佈後，以 180°C 煅燒 1 小時取得日照遮蔽玻璃。以該日照遮蔽玻璃之膜面為內側般，於另一個綠玻璃基板之間夾住 0.76mm 厚之中間膜用聚乙炔基丁縮醛薄片，且以 80°C 加熱假接黏後，以 140°C 、 $14\text{kg}/\text{cm}^2$ 之條件之壓熱鍋進行主接黏，取得實施例 11 之疊層構造體 K。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 73.5% 時之日照穿透率為 48.2%，霧值為 0.4%。

[實施例 12]

將平均粒徑約 $1\mu\text{m}$ 之六硼化鏷 (LaB_6) 粒子 20 重量%、

高分子系分散劑 5 重量%、甲苯 75 重量%，以放入 0.3 mm ϕ ZrO₂ 珠粒之塗料振盪器分散處理 24 小時，調製平均分散粒徑 86nm 的 LaB₆ 分散液(G 液)。其次，將實施例 1 所調製之分散液(A 液)與 LaB₆ 分散液(G 液)，以微粒子 a 與 LaB₆ 之重量比為 80:20 般充分混合，調製分散液(H 液)。將所得之分散液(H 液)添加至聚乙炔基丁縮醛，於其中加入做為可塑劑的三甘醇-二-2-乙基丁酸酯，除了以微粒子 a 濃度為 0.0293 重量%、LaB₆ 微粒子濃度為 0.001 重量%、聚乙炔基丁縮醛濃度為 71.1 重量%般調製中間膜用組成物以外，同實施例 1 處理取得實施例 12 之疊層構造體 L。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 72.0%時之日照穿透率為 41.1%，霧值為 0.3%。

[實施例 13]

將平均粒徑約 4 μ m 之銦錫複合氧化物(In₄Sn₃O₁₂)粒子 30 重量%、甲基異丁基酮 56 重量%、高分子系分散劑 14 重量%，且與 0.15mm ϕ 之玻璃珠粒共同充填至容器後，施以 1 小時之珠磨分散處理，調製平均分散粒徑 50nm 之 In₄Sn₃O₁₂ 複合氧化物微粒子分散液(I 液)。

其次，將實施例 1 所調製之上述分散液(A 液)與 In₄Sn₃O₁₂ 分散液(I 液)以微粒子 a 與 In₄Sn₃O₁₂ 重量比為 85:15 般混合，調製分散液(I 液)。將所得之分散液(I 液)添加至聚乙炔基丁縮醛，於其中加入做為可塑劑的三甘醇-二-2-乙基丁酸酯，除了以微粒子 a 濃度為 0.031 重量%、In₄Sn₃O₁₂

微粒子濃度為 0.030 重量%、聚乙炔基丁縮醛濃度為 71.1 重量%般調製中間膜用組成物以外，同實施例 1 處理取得實施例 13 之疊層構造體 M。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 71.0%時之日照穿透率為 46.3%，霧值為 0.4%。

[實施例 14]

除了以乙烯-醋酸乙烯酯共聚物代替聚乙炔基丁縮醛以外，同實施例 1 處理取得實施例 14 之疊層構造體 N。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 71.1%時之日照穿透率為 48.0%，霧值為 0.4%。

[實施例 15]

除了使用聚乙炔基丁縮醛代替實施例 10 之中間膜用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物以外，同實施例 10 處理取得實施例 15 之疊層構造體 O。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 72.0%時之日照穿透率為 46.9%，霧值為 0.4%。

[實施例 16]

於水 16.5 克中溶解 Cs_2CO_3 10.8 克，並將該溶液添加至 H_2WO_4 50 克且充分攪拌後，乾燥。對該乾燥物一邊供給氮氣做為載體之 2%氮氣，一邊加熱，以 800°C 之溫度煅燒 30 分鐘後，於氮氣環境氣體下以 800°C 煅燒 90 分鐘取得微粒子 e。微粒子 e 之粉體色為 L^* 為 37.4562、 a^* 為 -0.3485、 b^* 為 -4.6939，以粉末 X 射線繞射鑑定之結晶相，結果為 $\text{Cs}_{0.33}\text{WO}_3$ 單相。

其次，秤量該微粒子 e 8 重量%、甲苯 84 重量%、高分子系分散劑 8 重量%，且以放入 0.3mm ϕ ZrO₂ 珠粒之塗料振盪器予以粉碎分散處理 6 小時，調製日照遮蔽體形成用分散液(J 液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液(J 液)內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為 62nm。除了使用如上處理所得之分散液(J 液)以外，同實施例 1 處理取得實施例 16 之疊層構造體 P。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 70%時之日照穿透率為 35.7%，霧值為 0.4%。

[實施例 17]

將實施例 16 調製之日照遮蔽體形成用分散液(J 液)，對聚碳酸酯樹脂，以 Cs_{0.33}WO₃ 濃度為 0.07 重量%般添加混合後，將該混合物以摻混器、雙螺桿擠壓機均勻熔融混合，更且，使用 T 型板擠出成形為厚度 2mm，取得 Cs_{0.33}WO₃ 微粒子為於樹脂全體中均勻分散的日照遮蔽體(熱線遮蔽聚碳酸酯薄片)。除了以該日照遮蔽體做為疊層板之一，與另一疊層板之綠玻璃基板之間夾入做為中間層之 0.76mm 厚之中間膜用聚乙炔基丁縮醛薄片以外，同實施例 1 處理製作疊層構造體 Q。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 71.0%時之日照穿透率為 39.4%，霧值為 0.4%。

[實施例 18]

除了使用聚對酞酸乙二酯樹脂代替聚碳酸酯樹脂以外，進行與實施例 17 同樣之操作，取得厚度 2mm 且 Cs_{0.33}WO₃

微粒子於樹脂全體中均勻分散的日照遮蔽體(熱線遮蔽聚對酞酸乙二酯薄片)。除了以該日照遮蔽體做為疊層板之一，與另一疊層板綠玻璃基板之間夾入做為中間層之0.76mm厚之中間膜用聚乙烯基丁縮醛薄片以外，同實施例1處理製作疊層構造體R。

如圖1之一覽表所示般，可見光穿透率72.0%時之日照穿透率為40.2%，霧值為0.4%。

[實施例19]

於水13.5克中溶解 RbNO_3 8.8克，並將該溶液添加至 H_2WO_4 45.3克且充分攪拌後，乾燥。對該乾燥物一邊供給氮氣做為載體之2%氮氣一邊加熱，以 800°C 之溫度煅燒30分鐘後，於氮氣環境氣體下以 800°C 煅燒90分鐘取得微粒子f。微粒子f之粉體色為 L^* 為36.3938、 a^* 為-0.2385、 b^* 為-3.8318，以粉末X射線繞射鑑定之結晶相，結果為 $\text{Rb}_{0.33}\text{WO}_3$ 單相。

其次，秤量該微粒子f 8重量%、甲苯 84重量%、高分子系分散劑 8重量%，且以放入 $0.3\text{mm} \phi \text{ZrO}_2$ 珠粒之塗料振盪器予以粉碎分散處理6小時，調製日照遮蔽體形成用分散液(K液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液(K液)內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為64nm。除了使用如上處理所得之分散液(K液)以外，同實施例1處理取得實施例19之疊層構造體S。

如圖1之一覽表所示般，可見光穿透率75.0%時之日照穿透率為45.0%，霧值為0.3%。

[實施例 20]

於水 5.6 克中溶解 KNO_3 3.7 克，並將該溶液添加至 H_2WO_4 45.3 克且充分攪拌後，乾燥。對該乾燥物一邊供給氮氣做為載體之 2% 氮氣一邊加熱，以 800°C 之溫度煅燒 30 分鐘後，於氮氣環境氣體下以 800°C 煅燒 90 分鐘取得微粒子 g。微粒子 g 之粉體色為 L^* 為 36.9875、 a^* 為 -0.2365、 b^* 為 -4.0526，以粉末 X 射線繞射鑑定之結晶相，結果為 $\text{W}_{18}\text{O}_{49}$ 單相。

其次，秤量該微粒子 g 8 重量%、甲苯 84 重量%、高分子系分散劑 8 重量%，且以放入 $0.3\text{mm } \phi$ ZrO_2 珠粒之塗料振盪器予以粉碎分散處理 6 小時，調製日照遮蔽體形成用分散液 (L 液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液 (L 液) 內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為 62nm。除了使用如上處理所得之分散液 (L 液) 以外，同實施例 1 處理取得實施例 20 之疊層構造體 T。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 66.4% 時之日照穿透率為 44.0%，霧值為 0.5%。

[實施例 21]

於水 24.7 克中溶解 $\text{Ti}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 16.1 克，並將該溶液添加至 H_2WO_4 45.3 克且充分攪拌後，乾燥。對該乾燥物一邊供給氮氣做為載體之 2% 氮氣一邊加熱，以 800°C 之溫度煅燒 30 分鐘後，於氮氣環境氣體下以 800°C 煅燒 90 分鐘取得微粒子 h。微粒子 h 之粉體色為 L^* 為 36.9986、 a^* 為 -0.2998、 b^* 為 -4.1326，以粉末 X 射線繞射鑑定之結晶相，

結果為 $W_{18}O_{49}$ 單相。

其次，秤量該微粒子 h 8 重量%、甲苯 84 重量%、高分子系分散劑 8 重量%，且以放入 $0.3\text{mm } \phi \text{ ZrO}_2$ 珠粒之塗料振盪器予以粉碎分散處理 6 小時，調製日照遮蔽體形成用分散液 (M 液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液 (L 液) 內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為 62nm。除了使用如上處理所得之分散液 (M 液) 以外，同實施例 1 處理取得實施例 21 之疊層構造體 U。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 66.5% 時之日照穿透率為 42.5%，霧值為 0.5%。

[實施例 22]

對於 H_2WO_4 54.2 克以提高耐候性為目的添加 SunotexN (日產化學公司製) 2.8 克且充分攪拌後，乾燥。對該乾燥物一邊供給氮氣做為載體之 2% 氫氣一邊加熱，以 800°C 之溫度煅燒 30 分鐘後，於氮氣環境氣體下以 800°C 煅燒 90 分鐘取得微粒子 i。微粒子 i 之粉體色為 L^* 為 35.4446、 a^* 為 2.0391、 b^* 為 -7.4738，以粉末 X 射線繞射鑑定之結晶相，結果為 $Si_{0.043}WO_{2.839}$ 單相。

其次，秤量該微粒子 i 8 重量%、甲苯 84 重量%、高分子系分散劑 8 重量%，且以放入 $0.3\text{mm } \phi \text{ ZrO}_2$ 珠粒之塗料振盪器予以粉碎分散處理 6 小時，調製日照遮蔽體形成用分散液 (N 液)。此處，測定日照遮蔽體形成用分散液 (N 液) 內之鎢氧化物微粒子的分散粒徑時，為 68nm。除了使用如上處理所得之分散液 (N 液) 以外，同實施例 1 處理取得

實施例 22 之疊層構造體 V。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 71.5% 時之日照穿透率為 45.5%，霧值為 0.4%。

[比較例 1]

除了使用市售之 WO_3 (關東化學公司製、粉體色 L^* 為 92.5456、 a^* 為 -11.3853、 b^* 為 34.5477) 以外，同實施例 1 處理取得比較例 1 之疊層構造體 W。

如圖 1 之一覽表所示般，可見光穿透率 72.0% 時之日照穿透率為 53.2%，霧值為 0.4%。

[評價]

確認比較例 1 之疊層構造體 W，其日照穿透率為比實施例 1~22 之疊層構造體更差。若由圖 1 之一覽表所記載之日照遮蔽特性，檢討實施例 1~22 之疊層構造體的日照穿透率，則可見光穿透率 76.0% 以下之日照穿透率為全部未滿 50.0%，但比較例之疊層構造體的日照穿透率為 53.2%，故確認實施例之疊層構造體的優異性。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明之實施例及比較例之日照遮蔽用疊層構造體之日照遮蔽特性一覽表。

圖 2 為本發明之實施形態例之日照遮蔽用疊層構造體的剖面圖。

圖 3 為本發明之不同實施形態例之日照遮蔽用疊層構造體的剖面圖。

圖 4 為本發明之不同實施形態例之日照遮蔽用疊層構

造體的剖面圖。

圖 5 為本發明之不同實施形態例之日照遮蔽用疊層構造體的剖面圖。

圖 6 為本發明之不同實施形態例之日照遮蔽用疊層構造體的剖面圖。

圖 7(A)~(C)為本發明之不同實施形態例之日照遮蔽用疊層構造體之製造步驟中的剖面圖。

圖 8 為本發明之不同實施形態例之日照遮蔽用疊層構造體的剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1 疊層板
- 2 中間層
- 11 具有日照遮蔽機能之微粒子
- 12 中間膜
- 13 日照遮蔽膜
- 14 具有延性之樹脂薄膜
- 15 含有具有日照遮蔽機能之微粒子之具有延性之樹脂薄膜
- 16 剝離層
- 17 薄膜片
- 18 接黏劑層
- 20 含有具有日照遮蔽機能之微粒子的疊層板

五、中文發明摘要：

提供具有高日照遮蔽特性，且生產費用廉價的日照遮蔽用之疊層構造體。

令鎢酸於還原性環境氣體下煅燒取得具有日照遮蔽機能的微粒子 11，將該微粒子與高分子系分散劑與溶劑予以粉碎、分散處理調製日照遮蔽體形成用分散液，並將所調製之日照遮蔽體形成用分散液加至乙烯樹脂且將該乙烯樹脂成形為薄片狀並取得中間膜 12，將該中間膜 12 夾於玻璃板、塑膠板所選出之二枚疊層板 1 之間作成中間層 2，並且加熱接黏製造日照遮蔽用之疊層構造體。

六、英文發明摘要：

To provide a laminated structure for shielding against solar radiation having high solar radiation blocking characteristics with low manufacturing costs. Fine particles 11 functioning to block solar radiation are obtained by firing tungstic acid under a reductive atmosphere, a liquid dispersion to form a solar radiation blocking material is prepared by crashing and dispersing treatment of the fine particles, a polymer base dispersing agent, and solvent, and thus prepared liquid dispersion to form a solar radiation blocking material is added to vinyl resin, which is molded into a sheet shape to obtain an intermediate film 12. Thus obtained intermediate film 12 is sandwiched between two sheets to be laminated selected from sheet-glass or plastic to obtain an intermediate layer 2, which is heated and bonded each other to prepare a laminated structure for shielding against solar radiation.

十、申請專利範圍：

1. 一種日照遮蔽用之疊層構造體，係令含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間層，於玻璃板、塑膠、含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠所選出之二枚疊層板間中介存在而成者，其特徵為，

該具有日射遮蔽機能之微粒子為由一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子，及/或一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出之一種以上元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之複合鎢氧化物的微粒子所構成。

2. 一種日照遮蔽用之疊層構造體，係令不含有具有日照遮蔽機能之微粒子的中間層，於含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠疊層板與自玻璃板、塑膠、含有具有日照遮蔽機能之微粒子的塑膠所選出之疊層板之間中介存在者，其特徵為，

具有日照遮蔽機能之微粒子為由一般式 $WyOz$ (其中，W 為鎢，O 為氧， $2.0 < z/y < 3.0$) 所示之鎢氧化物的微粒子，及/或一般式 $MxWyOz$ (其中，M 為由 H、He、鹼金屬、鹼土金屬、稀土類元素、Mg、Zr、Cr、Mn、Fe、Ru、Co、Rh、Ir、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Tl、

Si、Ge、Sn、Pb、Sb、B、F、P、S、Se、Br、Te、Ti、Nb、V、Mo、Ta、Re 內選出之一種以上元素，W 為鎢，O 為氧， $0.001 \leq x/y \leq 1$ 、 $2.0 < z/y \leq 3.0$) 所示之複合鎢氧化物的微粒子所構成。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該具有日照遮蔽機能之微粒子之直徑為 1nm 以上且 800nm 以下。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該鎢氧化物之微粒子及/或複合鎢氧化物之微粒子於 $L^*a^*b^*$ 顯色系之粉體色中， L^* 為 25~80、 a^* 為 -10~10、 b^* 為 -15~15 之範圍內。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該具有日照遮蔽機能之微粒子為含有具有六方晶或單斜晶之結晶構造之複合鎢氧化物的微粒子。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該具有日照遮蔽機能之微粒子為使用下述之混合體：

該鎢氧化物之微粒子及/或該複合鎢氧化物之微粒子；
與

由 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子。

7. 如申請專利範圍第 6 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，

該鎢氧化物之微粒子及/或該複合鎢氧化物之微粒子，與該由 Sb、V、Nb、Ta、W、Zr、F、Zn、Al、Ti、Pb、Ga、Re、Ru、P、Ge、In、Sn、La、Ce、Pr、Nd、Gd、Tb、Dy、Ho、Y、Sm、Eu、Er、Tm、Tb、Lu、Sr、Ca 所組成群中選出二種以上之元素所構成之氧化物的微粒子、複合氧化物之微粒子、硼化物之微粒子內之至少一種微粒子的混合比例，係以重量比計為 95:5~5:95 之範圍。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該塑膠為聚碳酸酯樹脂或丙烯酸系樹脂或聚對酞酸乙二酯樹脂之薄片或薄膜。

9. 如申請專利範圍第 1 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該中間層係具有中間膜，且於該中間膜中分散該具有日照遮蔽機能之微粒子。

10. 如申請專利範圍第 1 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該中間層係具有二層以上積層之中間膜，且於該中間膜之至少一層中分散該具有日照遮蔽機能之微粒子。

11. 如申請專利範圍第 1 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該中間層具有：於該玻璃板、塑膠中選出二枚之疊層板之至少一者之內側面所形成之含有該具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層；以及與該日照遮蔽層重疊之中間膜。

12. 如申請專利範圍第 1 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，該中間層係使於具有延性之樹脂薄膜基板之單面上或內部形成含有該具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層之日照遮蔽延性薄膜基板，積層於二層以上積層之中間膜之間。

13. 如申請專利範圍第 1 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，

該中間層具有：中間膜或二層以上積層之中間膜；與將接黏劑層、含有該具有日照遮蔽機能之微粒子的日照遮蔽層、剝離層依序積層的積層體；

該積層體之接黏劑層係接黏至該玻璃板、塑膠所選出一者之疊層板的內側面；

該積層體之剝離層係與該中間膜或二層以上積層之中間膜接黏。

14. 如申請專利範圍第 2 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，

該中間層係具有不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜或二層以上積層之不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜。

15. 如申請專利範圍第 7 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，

該中間層係具有不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜或二層以上積層之不含有具日照遮蔽機能之微粒子的中間膜。

16. 如申請專利範圍第 9 至 14 項中任一項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，構成該中間膜之樹脂為乙烯系樹脂。

17. 如申請專利範圍第 15 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，構成該中間膜之樹脂為乙烯系樹脂。

18. 如申請專利範圍第 16 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，構成該中間膜之乙烯系樹脂為聚乙烯基丁縮醛或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物。

19. 如申請專利範圍第 17 項之日照遮蔽用之疊層構造體，其中，構成該中間膜之乙烯系樹脂為聚乙烯基丁縮醛或乙烯-醋酸乙烯酯共聚物。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 疊層板
- 2 中間層
- 11 具有日照遮蔽機能之微粒子
- 12 中間膜

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無