



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201917165 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：106135942

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 19 日

(51) Int. Cl.:

C08L63/00 (2006.01)

C08G59/50 (2006.01)

(71) 申請人：長興材料工業股份有限公司 (中華民國) ETERNAL MATERIALS CO., LTD. (TW)

高雄市三民區建工路 578 號

(72) 發明人：李文峰 LEE, WEN FENG (TW)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 9 頁

(54) 名稱

高亮透明環氧樹脂組合物及應用

COMPOSITION AND APPLICATION OF HIGH BRIGHTNESS TRANSPARENT EPOXY RESIN

(57) 摘要

本發明提供一種環氧樹脂組合物，包含環氧樹脂、稀釋劑、固化劑。其中該環氧樹脂、稀釋劑、固化劑和添加劑係如本文中所定義者。本發明之環氧樹脂組合物可在固化後有較佳的透明度、亮度及耐黃變能力，具有良好的機械強度，且對纖維的含浸性佳、線收縮率低等特性。

The present invention provides an epoxy resin composition comprising an epoxy resin, a diluent, curing agent. The epoxy resin, the diluent, the curing agent and the additive are those as defined in the specification. The epoxy resin composition of the present invention have better transparency, brightness and yellowing resistance after curing, and also have good mechanical strength and have good impregnability to the fiber and a lower linear shrinkage.

【發明說明書】

【中文發明名稱】

高亮透明環氧樹脂組合物及應用

【英文發明名稱】

COMPOSITION AND APPLICATION OF HIGH BRIGHTNESS
TRANSPARENT EPOXY RESIN

【技術領域】

本發明係關於一種環氧樹脂組合物，及關於上述環氧樹脂組合物之應用。

【先前技術】

環氧樹脂為一種熱固性聚合物，固化後具有優異的機械、耐熱、耐酸鹼及電絕緣特性，廣泛用於黏著劑、塗料、電子器件、體育用品、汽車及航太工業等複合材料。環氧樹脂的另一個重要應用為與纖維形成纖維強化複合材料，廣泛應用於製造大型模具例如飛機、太空梭、輪船及小船、衝浪板、滑雪板及風力機之轉子葉片的材料。

衝浪板的芯材主要為 PU (Polyurethane) 或 EPS (Expanded Polystyrene) / XPS (Extruded polystyrene)，主要當作填充材，本質較脆弱，結構強度差，需要靠龍骨(木合板)或複合材料(玻纖衝浪板或 Epoxy 衝浪板)提供足夠的機械強度，來支撐體重與海浪的衝擊。玻纖衝浪板，主要材料為 PU 芯材包覆玻纖和保麗膠；Epoxy 衝浪板，主要材料為 EPS 或 XPS 芯材包覆玻纖和環氧樹脂。Epoxy衝浪板較玻纖衝浪板輕15-20%，利用環氧樹脂的特性增加機械強度，所以更加耐用，不容易變形。

目前可以使用在衝浪板樹脂的現行品種類眾多，並沒有一款樹脂在

固化後能夠同時滿足透明度、亮度及耐黃變能力的條件，所以開發三者同時兼顧的新配方。因此，技術領域中需要一種新穎環氧樹脂組合物及固化劑組合物，在室溫固化後達到預期的亮度及透明度，具優異的耐黃變能力與機械性質。

【發明內容】

本發明一方面在於提供一種環氧樹脂組合物，包含環氧樹脂、稀釋劑、固化劑，其中該環氧樹脂包含兩種或兩種以上環氧樹脂。

本發明另一方面在於提供一種環氧樹脂複合材料。

本發明之環氧樹脂組合物流動性與操作性佳，對纖維有良好的含浸性，可在室溫固化，固化後透明度、亮度及耐黃變能力優異，機械强度高、線收縮率低，且在低溫下不易結晶，相較於先前技術更為符合業界需求。

【實施方式】

為便於理解本文所陳述之揭示內容，茲於下文中術語「約」意謂如由一般熟習此項技術者所測定之特定值的可接受誤差，其部分地視如何量測或測定該值而定。

本發明一方面在於提供一種環氧樹脂組合物，包含環氧樹脂、稀釋劑和固化劑，其中該環氧樹脂包含兩種或兩種以上環氧樹脂。

本發明之環氧樹脂組合物

1. 環氧樹脂

本發明使用之環氧樹脂包含兩種或兩種以上環氧樹脂，可為任何本發明所屬技術領域具有通常知識者所已知者，其可選種類例如但不限於：雙酚A雙縮水甘油醚、雙酚F雙縮水甘油醚、雙酚S雙縮水甘油醚、四縮水

甘油基亞甲基二苯胺、環氧酚醛清漆樹脂、3,4-環氧基環己基甲基3,4-環氧基環己烷甲酸酯及六氫鄰苯二甲酸二縮水甘油酯。較佳之可選種類為雙酚A雙縮水甘油醚、雙酚F雙縮水甘油醚、雙酚S雙縮水甘油醚。

本發明之環氧樹脂可與固化劑反應。在本發明之一實施態樣中，以該組合物總重量計，環氧樹脂之總含量係介於約10重量%至約90重量%之間，較佳介於約20重量%至約80重量%之間，更佳介於約30重量%至約70重量%之間。

2. 稀釋劑

本發明所用之稀釋劑並無特殊限制，且可為本發明所屬技術領域中具有通常知識者所熟知者，較佳為反應型稀釋劑，其例如但不限於：1,6己二醇二甲基丙烯酸酯，乙二醇二甲基丙烯酸酯，丙二醇二甲基丙烯酸酯，環己烷二甲基丙烯酸酯，丁二醇二甲基丙烯酸酯，二乙二醇二甲基丙烯酸酯，三乙二醇二甲基丙烯酸酯，甲基丙烯酸甲酯，乙氧化三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯，縮水甘油甲基丙烯酸酯，三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯。

本發明之稀釋劑可調整環氧樹脂組合物之黏度，進一步提升環氧樹脂組合物的操作性。在本發明之一實施態樣中，以該組合物總重量計，稀釋劑之總含量係介於約5重量%至約65重量%之間，較佳介於約10重量%至約60重量%之間，更佳介於約15重量%至約55重量%之間。

3. 固化劑

固化劑可與環氧樹脂反應形成交聯，本發明之固化劑其係包含兩種或兩種以上之脂肪胺化合物、脂環胺化合物或聚醚胺化合物，可提升組合物固化後物件表面的透明度及亮度，且有不錯的耐黃變表現。

本發明所用之固化劑係包含兩種或兩種以上之脂肪胺化合物、脂環胺化合物或聚醚胺化合物所組成，可用於本發明之脂肪胺化合物係選自以下之群：1,12-二胺基十二烷、1,10-二胺基癸烷、1,2-二胺基環己烷、1,2-丙烷二胺、1,3-雙(胺基甲基)環己烷、1,3-丙烷二胺、1-甲基-2,4-二胺基環己烷、2,2'-氧基雙(乙胺)、3,3'-二甲基-4,4'-二胺基二環己基甲烷、4,4'-亞甲基二苯胺、4-乙基-4-甲基胺基-1-辛胺、二伸乙基三胺、乙二胺、己二胺、異佛爾酮二胺、薄荷烯二胺、N-胺基乙基哌嗪、新戊二胺、降莖烷二胺、辛二胺、哌嗪、4,8-二胺基三環[5.2.1.0]癸烷、甲苯二胺、三伸乙基四胺及三甲基己二胺、聚醚胺D230、聚醚胺D-2000、聚醚胺D-400、三羥甲丙烷三聚丙二醇醚(氨基封端)。

在本發明中，固化劑含量並無特殊限制，可視環氧樹脂所需進行調整。在本發明之一實施態樣中，該組合物總重量計，固化劑之總含量係介於約10重量%至約90重量%之間，較佳介於約20重量%至約80重量%之間，更佳介於約30重量%至約60重量%之間。

4. 添加劑

本發明之環氧樹脂組合物可視需要含有本發明所屬技術領域中具有通常知識者習知之任何適當添加劑，例如(但不以此為限)：促進劑、光穩定劑、顏料、流平劑、消泡劑、偶合劑、催化劑、螢光劑、丙烯酸酯類單體及其組合等。上述添加劑之含量亦為本發明所屬技術領域中具有通常知識者可經由例行實驗調整者。

5. 促進劑

本發明之環氧樹脂組合物可視需要含有促進劑，促進劑可促進固化劑與環氧樹脂的速度，可以縮短產品的生產週期。本發明之促進劑可為三

級胺類、醇類、咪唑類或酸類等物質。可以是一種或是二種以上的組合做為促進劑。上述促進劑之含量亦為本發明所屬技術領域中具有通常知識者可經由例行實驗調整者。

本發明環氧樹脂組合物之應用

本發明另一方面在於提供一種環氧樹脂複合材料。

本發明的環氧樹脂複合材料可由本發明之環氧樹脂組合物固化而得。

上述的固化條件並無特殊限制，例如可先將本發明之環氧樹脂、稀釋劑、固化劑及視需要之添加劑混合後置於室溫下靜置至少一天以上，視需要加熱，即有一定的強度，有較佳的透明度、亮度及耐黃變能力。

本發明的環氧樹脂組合物對於纖維的含浸性佳，因此，本發明之環氧樹脂複合材料可進一步包含纖維，可獲得包含纖維與環氧樹脂的纖維強化環氧樹脂複合材料。適用於本發明的纖維並無特殊限制，可為玻璃纖維、碳纖維、石墨纖維、有機纖維、硼纖維、鋼纖維等。

本發明的環氧樹脂組合物可以在室溫下固化而達到一定的強度，固化後的環氧樹脂複合材料具有良好透明度、亮度及耐黃變能力，且線收縮率低、機械強度佳。因此，相較於其他先前技術更為符合成本效益。



201917165

申請日: 106/10/19

IPC分類:

【發明摘要】

【中文發明名稱】

高亮透明環氧樹脂組合物及應用

【英文發明名稱】

COMPOSITION AND APPLICATION OF HIGH BRIGHTNESS
TRANSPARENT EPOXY RESIN

【中文】

本發明提供一種環氧樹脂組合物，包含環氧樹脂、稀釋劑、固化劑。其中該環氧樹脂、稀釋劑、固化劑和添加劑係如本文中所定義者。

本發明之環氧樹脂組合物可在固化後有較佳的透明度、亮度及耐黃變能力，具有良好的機械強度，且對纖維的含浸性佳、線收縮率低等特性。

【英文】

The present invention provides an epoxy resin composition comprising an epoxy resin, a diluent, curing agent. The epoxy resin, the diluent, the curing agent and the additive are those as defined in the specification.

The epoxy resin composition of the present invention have better transparency, brightness and yellowing resistance after curing, and also have good mechanical strength and have good impregnability to the fiber and a lower linear shrinkage.

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種環氧樹脂組合物，包含環氧樹脂、稀釋劑和固化劑，其中該環氧樹脂包含兩種或兩種以上環氧樹脂。

【第2項】

如請求項1之組合物，其中該環氧樹脂係選自以下之群：雙酚A雙縮水甘油醚、雙酚F雙縮水甘油醚、雙酚S雙縮水甘油醚、四縮水甘油基亞甲基二苯胺、環氧酚醛清漆樹脂、3,4-環氧基環己基甲基3,4-環氧基環己烷甲酸酯及六氫鄰苯二甲酸二縮水甘油酯。

【第3項】

如請求項1之組合物，其中該環氧樹脂之用量，以該組合物之總重量計，為約10重量%至約90重量%。

【第4項】

如請求項1之組合物，其中該稀釋劑係選自以下之群：1,6己二醇二甲基丙烯酸酯，乙二醇二甲基丙烯酸酯，丙二醇二甲基丙烯酸酯，環己烷二甲基丙烯酸酯，丁二醇二甲基丙烯酸酯，二乙二醇二甲基丙烯酸酯，三乙二醇二甲基丙烯酸酯，甲基丙烯酸甲酯，乙氧化三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯，縮水甘油甲基丙烯酸酯及三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯。

【第5項】

如請求項1之組合物，其中該稀釋劑之用量，以該組合物之總重量計，為約5重量%至約65重量%。

【第6項】

如請求項1之組合物，其中該固化劑，其係包含兩種或兩種以上之脂

肪胺化合物、脂環胺化合物或聚醚胺化合物。

【第7項】

如請求項6之組合物，其中該固化劑係選自以下之群：1,12-二胺基十二烷、1,10-二胺基癸烷、1,2-二胺基環己烷、1,2-丙烷二胺、1,3-雙(胺基甲基)環己烷、1,3-丙烷二胺、1-甲基-2,4-二胺基環己烷、2,2'-氧基雙(乙胺)、3,3'-二甲基-4,4'-二胺基二環己基甲烷、4,4'-亞甲基二苯胺、4-乙基-4-甲基胺基-1-辛胺、二伸乙基三胺、乙二胺、己二胺、異佛爾酮二胺、薄荷烯二胺、N-胺基乙基哌嗪、新戊二胺、降莖烷二胺、辛二胺、哌嗪、4,8-二胺基三環[5.2.1.0]癸烷、甲苯二胺、三伸乙基四胺及三甲基己二胺、聚醚胺D230、聚醚胺D-2000、聚醚胺D-400及三羥甲丙烷三聚丙二醇醚(氨基封端)。

【第8項】

如請求項1之組合物，其中該固化劑之用量，以該組合物之總重量計，為約10重量%至約90重量%。

【第9項】

如請求項1之組合物，進一步包含添加劑，其中該添加劑系包含：促進劑、光穩定劑、顏料、流平劑、消泡劑、偶合劑、催化劑、螢光劑、丙烯酸酯類單體及其組合等。

【第10項】

一種環氧樹脂複合材料，其係由請求項1至9中任一項之組合物固化而得。