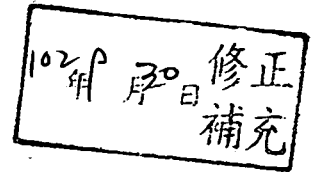


(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：095148240

※申請日期：95年12月21日

※IPC分類：

一、發明名稱：

(中) 表面保護薄膜

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 木本股份有限公司
(英) KIMOTO CO., LTD.

代表人：(中) 1. 丸山良克
(英)

地址：(中) 日本國埼玉縣埼玉市中央區鈴谷四丁目六番三五號

(英) 6-35, Suzuya 4-chome, Chuo-ku, Saitama-shi, Saitama, Japan
3380013

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 梶谷邦人
(英) KAJIYA, KUNIHITO

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 今村順一
(英) IMAMURA, JUNICHI

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/12/26 ; 2005-371639 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：表面保護薄膜

本發明之表面保護薄膜，在透明高分子薄膜之一面上設置有黏著層，在另一面上設置有表面保護層之表面保護薄膜，其表面保護層係，以一剝離性成分含有根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角在 100 度以上的縮合反應型矽類樹脂，並透過以一黏著劑成分，根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角在 90 度以下的縮合反應型樹脂而形成的。前述根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角在 90 度以下的縮合反應型樹脂，以含有縮合反應型矽類樹脂之者為佳。此表面保護薄膜，可持續對於光阻劑有極高之剝離性。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

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

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明為一關於具備剝離性的表面保護薄膜，特別係適合用於在印刷基板製作步驟等中，具有黏著性的光阻劑曝光時之原稿（光刻掩膜 photo mask）的表面之表面保護薄膜。

【先前技術】

通常，印刷配線板與樹脂凸板是藉著將光刻掩膜（曝光用原稿）緊密黏著於液狀之光阻劑等具有黏著性的光阻劑上，進行曝光來製作得出的。因此，若在光刻掩膜表面上不進行某些處理的話，曝光完了後，在從光阻劑上剝離光刻掩膜時，部份的光阻劑將會附著在光刻掩膜表面上，即使擦拭過後仍會殘留，將產生導致曝光準確度不良之問題。因為上述原因，一直以來都於相對光刻掩膜上的光阻劑之面上，設置具有剝離性之表面保護膜，來防止光阻劑附著在光刻掩膜上之情形。

以一具有此般特性之光刻掩膜用的表面保護薄膜，被提出之有在塑膠薄膜之一面上具備剝離性的表面保護層，而另一面則係具有黏著層者（專利文獻一）。以一構成表面保護層之材料，通常使用矽類樹脂等具有剝離性之樹脂。

然而即使是在這般的表面保護薄膜，也不能完全防止光阻劑附著在表面保護層；每當在表面保護層上反覆進行

(2)

曝光時，會有光阻劑逐漸附著，將導致如曝光時的光被遮蔽，增加光散亂性等問題，成為曝光時的阻礙。另外，附著了的光阻劑之表面凹凸也將再轉印到基板（抗蝕）上，成為因表面缺陷而導致的不良品。

為了解決這樣的問題，也為了去除殘留在表面保護膜上之光阻劑與其他灰塵等等，需定期地使用清潔劑來清潔（除塵作業）表面保護膜之表面。（專利文獻二）

然而這般的工作相當煩瑣，並且為了提高產量，希望能有減少清潔次數或者省去清潔工作的方法。

[專利文獻一]特開平 11-7121 號公報（申請專利範圍）

[專利文獻二]特開 2003-96409 號公報（發明欲解決之課題）

【發明內容】

〔發明欲解決之課題〕

因此本發明之目的，在於提供對光阻劑具有持續極高度剝離性之表面保護薄膜。

〔解決課題的方法〕

為了達成前述課題，深究後的結果發現，每當反覆曝光操作時，表面保護膜上之光阻劑會逐漸附著，逐漸喪失表面保護膜之剝離性。

因此，本發明之發明者們，為了達成此般目的，在反

(3)

覆深入研究後的結果，發現藉著使表面保護層達成含有以一剝離性成份，根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 100 度以上之縮合反應型矽類樹脂，以及含有以一黏著劑成份，根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 90 度以下的縮合反應型樹脂所構成後，即可以解決上述課題，完成本發明之宗旨。

也就是說，本發明的表面保護薄膜之特徵為：在透明高分子薄膜一面上設置有表面保護層的表面保護薄膜上，其表面保護層含有以一剝離性成份，根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 100 度以上之縮合反應型矽類樹脂，並且由以一黏著劑成份，根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 90 度以下之縮合反應型樹脂所構成。

另外，本發明之表面保護薄膜之特徵為：作為一與前述水之接觸角度為 90 度以下之縮合反應型樹脂，含有縮合反應型矽類樹脂。

另外，本發明之表面保護薄膜之特徵為：與前述水之接觸角度為 100 度以上的縮合反應型矽類樹脂之比例為：相對於前記黏著劑成份 100 重量份，其為 1 重量份～40 重量份。

於本發明之表面保護薄膜之一樣態，為在透明高分子薄膜之另一面上設置有黏著層。

另外，本發明之表面保護層用組成物之特徵為：含有根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 100 度以

(4)

上之縮合反應型矽類樹脂，以及根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 90 度以下之縮合反應型樹脂。

另外，本發明之表面保護膜用組成物，前述縮合反應型樹脂含有根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度為 90 度以下之縮合反應型矽類樹脂。在本發明之表面保護膜用組成物中，縮合反應型樹脂含有，例如：15 重量%以上，70 重量%以下之此縮合反應型矽類樹脂。

〔發明之效果〕

藉由本發明可防止光阻劑附著在表面保護膜上，即使不進行清理工作，也可以維持對光阻劑之極高度剝離性。

【實施方式】

接著說明本發明之表面保護層用組成物與表面保護薄膜。

本發明之表面保護層用組成物為一含有：與水之接觸角度為 100 度以上之縮合反應型矽類樹脂，以及與水之接觸角度為 90 度以下之縮合反應型樹脂者。本發明之表面保護層用組成物可用於形成：在聚合物薄膜等基底材料上設置表面保護層的表面保護薄膜之表面保護層，以及直接設置於應保護之表面的材料（例如：光刻掩膜）表面之表面保護膜。

本發明之表面保護薄膜係一在透明聚合物薄膜一面上設置表面保護層，另一面上則設置黏著層之表面保護薄膜

(5)

；表面保護薄膜係由本發明之表面保護層用組成物所形成者。以下將說明有關本發明之表面保護薄膜之實施形態。

以一透明高分子薄膜，若為曝光時所使用的紫外線穿透率高者為佳；並使用聚對苯二甲酸乙二酯（polyethylene terephthalate）、聚對苯二甲酸丁二酯（Polybutylenes terephthalate）、聚萘二甲酸乙二酯（polyethylene naphthalate）、聚碳酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、三醋酸纖維素（triacetyl cellulose）、丙烯、聚氯乙烯等高透明性的高分子薄膜。特別是雙軸延伸之聚對苯二甲酸乙二酯薄膜，因為具有高機械性強度以及高尺寸安定性，因此特別適合使用。另外，在這些透明高分子薄膜上設置適宜易接著層等者也廣為使用。

透明高分子薄膜之厚度，因為會影響到解像度，所以以薄者為佳；但是考慮到操作性，厚度的下限為 $1\ \mu\text{m}$ 以上，能為 $2\ \mu\text{m}$ 以上更好，最好為 $4\ \mu\text{m}$ 以上；其上限為 $100\ \mu\text{m}$ 以下，能為 $25\ \mu\text{m}$ 以下更好，最好能為 $12\ \mu\text{m}$ 以下之範圍。

設置於與透明高分子薄膜的表面保護層面之相反面上之黏著層，可使用一般使用的丙烯系黏著劑、橡膠系黏著劑，胺甲酸酯（urethane）系黏著劑、矽類黏著劑等公知的透明黏著劑。本發明之表面保護薄膜，因為目的在於保護畫像等，因此黏著劑最好是透明的，並且其本身具有高度耐存性。以一此般黏著劑，以胺甲酸酯交聯性或環氧交聯性的高分子量之丙烯類的黏著劑較為適合。另外，亦可

(6)

使用具備防止帶電等特性之黏著劑。

或者亦可在透明高分子薄膜的帶電防止層之面上設置黏著層。

爲了不妨礙透明性（解像度），並能獲得適度之黏著性，此黏著層之厚度之下限爲 $0.5\mu\text{m}$ 以上，能爲 $1\mu\text{m}$ 以上更好，最好能爲 $2\mu\text{m}$ 以上；其上限爲 $30\mu\text{m}$ 以下，能爲 $15\mu\text{m}$ 以下更好，最好能爲 $7\mu\text{m}$ 以下之範圍。

另外，爲了不讓其因黏著性而使表面保護薄膜之操作性降低，也可以適宜地在黏著層上貼合在表面實施過剝離處理的剝離薄膜。

設置在透明高分子薄膜另一方表面上之表面保護層，係由具有剝離性之表面保護層所組成，並由具有剝離性成份與黏著劑成份所構成者。

剝離性成份爲一對於光阻劑能給予高度剝離性之成份者，主要由根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度爲 100 度以上之縮合反應型矽類樹脂（以下亦稱高接觸角度縮合反應型樹脂）所組成。另外，黏著劑之成份爲一對於透明高分子薄膜能給予高接著性之成份者，主要由根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度爲 90 度以下之縮合反應型樹脂（以下亦稱低接觸角度縮合反應型樹脂）所組成。

使用含有這兩種縮合反應型樹脂之表面保護層用組成物，在基底材料上形成表面保護層時，在塗膜乾燥之過程中，高接觸角度縮合反應型樹脂會自律地偏在於表面側，

(7)

而低接觸角度縮合反應型樹脂則會偏在於基底材料側。在兩者之界面上會因為剝離性成份與黏著劑成份進行縮合反應而結合。如此一來，藉由使用上述兩類型之縮合反應型樹脂，因為具備高度剝離性之剝離性成份高濃度地存在於表面保護層之表面上，因此可得到高度剝離性。另外因為高濃度地存在著剝離性成份之領域與高濃度地存在著黏著劑之領域，會因為構成兩成份之樹脂的縮合反應而結合，因此剝離性成份不會從塗膜上剝落，亦可維持剝離性。

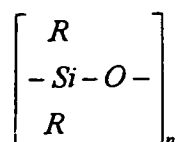
另一方面，僅藉著以一黏著劑成份之低接觸角度縮合反應型樹脂係無法獲得剝離性的。另外，若只有以一剝離性成份之高接觸角度縮合反應型樹脂，其與透明高分子薄膜間的接著性不佳，另外機械性強度亦劣，與印刷基板接觸時的耐擦傷性亦不足。此外，高接觸角度縮合反應型矽類樹脂作為黏著劑成份，與非縮合反應型樹脂之樹脂組合時；或者低接觸角度縮合反應型樹脂作為剝離性成份，與非縮合反應型矽類樹脂之樹脂組合時，因為剝離性成份與黏著劑成份將無法結合，因此無法獲得持續剝離性。

縮合反應型矽類樹脂為一具備下式(1)般矽氧烷主鏈之矽類樹脂，包括：以一支鏈之有機官能團R以及/或者端基，將使生成矽醇基之水解性基，也就是水解後使矽醇基(Si-OH)再生，並且脫水縮合，在主鏈間形成矽氧烷結合之基，以及疏水性基。以一水解性基，可以舉出例如乙酸基、肟基、甲氧基、醯胺基、丙烯氧基等。另外，以一疏水性基，可以舉出如烷基、苯基、氟化烷基等。藉

(8)

由適宜選擇導入這些構成有機官能團 R 之水解性基與疏水性基，可以調整縮合反應型矽類樹脂與水之接觸角度。具體來說，疏水性基之比例越高可以擴大接觸角度。另外越減少疏水性基之比例，增加水解性基，亦能縮小其接觸角度。

[式一]



以一高接觸角度之縮合反應型矽類樹脂，可使用例如：將二甲基聚矽氧烷以一基礎聚合物的支鏈以及／或者端基含有苯基、烷基、氟化烷基之者；就縮合反應性之觀點來說，生成矽醇基之水解性基，可以使用含有：例如乙酸基、肟基、甲氧基、醯胺基、丙烯氧基等者。

以一剝離性成分，在不妨礙塗膜機能之範圍內，可以添加上述縮合反應型矽類樹脂以外之剝離性成分。以一其他剝離性成分，例如，可以舉出一支鏈和端基不具有水解性之矽油等（二甲基聚矽氧烷）。在添加其他剝離性成分時，縮合反應型矽類樹脂在剝離性成分中所佔之比例最好在 90% 以上。

低接觸角度縮合反應型樹脂係以一黏著劑成分來發揮作用，其與水之接觸角度以在 90 度以下為佳，最好在 85 度以下。關於低接觸角度縮合反應型樹脂，也可以藉由適

(9)

當調整構成支鏈有機官能團之水解性基以及疏水性基之比例來調整縮合反應型樹脂的與水之間之接觸角度。以一此類之樹脂，可以使用縮合反應型矽類樹脂，縮合反應型醇酸樹脂，縮合反應型密胺樹脂，縮合反應型丙烯酸樹脂，縮合反應型聚酯樹脂等等。

尤其，縮合反應型矽類樹脂，因在溶液狀態下與剝離性成分之有機矽類樹脂的相溶性好，故較為適宜，例如可以使用擁有生成矽醇基的水解性基之者。此外，縮合反應型樹脂中所含有的聚矽氧烷成分（矽類樹脂）之下限以 15 重量%以上為好，上限以 70 重量%左右為好。藉由控制在這樣的範圍內，在以一黏著劑成分之其他縮合反應型樹脂與以一剝離性成分之高接觸角度縮合反應型矽類樹脂之間，可以置入以一黏著劑成分之縮合反應型矽類樹脂使其相互結合，因此能提高與透明性高分子薄膜之附著性，亦能給予塗膜充分之固化性，以及賦予存在於光阻劑中的溶劑充分的機械強度和耐擦傷性。

另外在不妨礙塗膜的機能之範圍內，還可以添加以一黏著劑成分之縮合反應型樹脂以外之樹脂。以一縮合反應型樹脂以外之樹脂，可以舉出例如，熱塑性丙烯酸樹脂，熱塑性環氧樹脂等等。在全部黏著劑成分中縮合反應型樹脂之比例以 70 重量%以上程度為下限。

以一剝離性成分之縮合反應型矽類樹脂，相對於黏著劑成分 100 重量份，其上限為 40 重量份以下，能為 20 重量份以下更好，其下限為 1 重量份以上，能為 2 重量份以

(10)

上更好。下限設為 1 重量份以上係因為若少於 1 重量份的話，將很難獲得剝離效果。另外上限設為 40 重量份以下係因為若多於 40 重量份，對於包含在光阻劑中之溶劑將很難獲得充分的機械強度和耐擦傷性，與透明性高分子薄膜之附著性也會惡化，而且即使多添加剝離性成分也不會得到改善。

在本發明之表面保護層用組成物中，亦可含有促進與上述高接觸角度縮合反應型矽類樹脂以及低接觸角度縮合反應型樹脂之間的縮合反應之催化劑。以一催化劑，可以使用金屬脂肪酸鹽，金屬醇鹽等等公知的催化劑。具體上，可用錫化合物，鋯化合物，鈦系化合物等等者。

本發明之表面保護薄膜，可藉由縮合反應使各成分之結合，為此能使機械強度與耐擦傷性提高，並減少剝離性成分從塗膜上之脫落，也就是減少剝離性成分往印刷基板上的轉印，以及改善剝離持續性。

在表面保護層中，為了在表面保護層上形成凹凸，除這些樹脂以外，還可以添加無機顏料和樹脂珠等等微粒子。以一此般微粒子，可以使用碳酸鈣，碳酸鎂，硫酸鋇，矽石，氫氧化鋁，高嶺土，黏土，滑石等無機顏料者，以及丙烯酸樹脂粒子，聚苯乙烯樹脂粒子，聚胺甲酸酯樹脂粒子，聚乙烯樹脂粒子，苯三聚氰二胺樹脂粒子，環氧樹脂粒子等樹脂珠。這些微粒子之添加量，雖然因微粒子之種類，表面保護層之厚度而異而無法一概而論，不過通常佔構成表面保護層之全固體成分中之 0.05 重量%到 9.5

(11)

重量%程度之間。另外，這種微粒子之平均粒徑，雖因表面保護層之厚度而異，而無法一概而論，不過通常為 $0.1\mu\text{m}$ 到 $10\mu\text{m}$ 之間，最好在 $0.5\mu\text{m}$ 到 $5\mu\text{m}$ 之間。這般藉由形成凹凸，可以設置與光阻劑之適當的間隙，使密著曝光時的除氣性變好，進而能防止密著曝光時產生牛頓環。

以一表面保護層之厚度，雖沒有特別限定，不過從不讓曝光時光掩膜之解像度低下之觀點來看，以薄者為佳，另外，因反復操作表面保護層之表面硬度，以及密著曝光而導致的表面保護層之削減，初期之剝離性以及剝離性之持續等觀點來看，具體上厚度為 $0.2\mu\text{m}$ 到 $5\mu\text{m}$ 之間為佳，最好為 $0.4\mu\text{m}$ 到 $2.5\mu\text{m}$ 之間。

如上所述之表面保護層與黏著層，可因應各構成成分與必要性來搭配其他成分，然後溶解或分散於適當的溶媒後調製塗佈液，並將該塗佈液通過輥塗法，棒塗法，噴塗法，氣刀刮塗法等公知的方法塗敷在透明性高分子薄膜上，乾燥後使用恰當必要的固化方法使其固化來形成。

如上所述利用本實施形態，能因藉由黏著層黏貼上想要保護之表面，故可較容易地形成表面保護膜。此外，在保持表面保護膜之膜表面硬度的同時，能使污漬不容易沾上，因此對於光阻劑能維持極高的剝離性。

另外，以一表面保護薄膜，如以上的實施形態所說明般，一般雖皆為具有黏著層者，不過在本發明之表面保護薄膜中，黏著層並非係必須之者，沒有黏著層之薄膜亦包含於本發明中。

(12)

(實施例)

以下通過實施例進一步說明一下本發明。另外，只要不做特別表示，「份」，「%」以重量為基準。

(實施例 1)

將下述組合之表面保護層用塗佈液通過棒塗法塗佈在厚度為 $6\mu\text{m}$ 之透明性高分子薄膜 (REMIRROR：東麗公司) 之一表面上，在 120°C 下加熱 5 分鐘使其固化，形成厚度約為 $1\mu\text{m}$ 之表面保護層。並且在另一面上塗佈下述組合之黏著層用塗佈液，乾燥後形成厚度約為 $2\mu\text{m}$ 之黏著層，以製作表面保護薄膜。在黏著層上為方便操作，將與厚度為 $25\mu\text{m}$ 之聚對苯二甲酸乙二酯離型薄膜 (MRB：三菱化學聚酯薄膜公司) 貼合。

< 表面保護層用塗佈液 >

· 縮合反應型矽類樹脂 4 份

(KS705F：信越化學工業，接觸角 108° ：固體成分 30%)

· 縮合反應型矽類樹脂 60 份

(有機矽烷縮合物：密胺樹脂：醇酸樹脂 = 10：3：7，接觸角 80° ：固體成分 30%)

· 錫系固化催化劑 0.5 份

· 顏料 0.1 份

(Nipsil SS-15：東曹·矽石)

(13)

- 甲基 - 乙基甲酮 20 份
- 甲苯 20 份

< 黏著層用塗佈液 >

- 丙烯酸酯共聚合物 10 份

(AKONTACK SCL-200 : 固體成分 40% 東亞合成化學)

- 甲苯 10 份
- 乙酸乙酯 10 份

(實施例 2)

除了將實施例 1 的表面保護層塗佈液更換成下述之表面保護層塗佈液以外，採用與實施例 1 之相同方法來製作表面保護薄膜。

< 表面保護層用塗佈液 >

- 縮合反應型矽類樹脂 12 份

(KS705F : 信越化學工業，接觸角 108 度 : 固體成分 30%)

- 縮合反應型矽類樹脂 60 份

(有機矽烷縮合物 : 密胺樹脂 : 醇酸樹脂 = 10 : 3 : 7，接觸角 80 度 : 固體成分 30%)

- 錫系固化催化劑 0.5 份
- 顏料 0.1 份

(Nipsil SS-15 : 東曹 · 矽石)

- 甲基 - 乙基甲酮 16 份

(14)

· 甲苯 16 份

(實施例 3)

除了將實施例 1 的表面保護層塗佈液更換成下述之表面保護層塗佈液以外，採用與實施例 1 之相同方法來製作表面保護薄膜。

< 表面保護層用塗佈液 >

· 縮合反應型矽類樹脂 21 份

(KS705F：信越化學工業，接觸角 108 度：固體成分 30%)

· 縮合反應型矽類樹脂 60 份

(有機矽烷縮合物：密胺樹脂：醇酸樹脂 = 10：3：7，接觸角 80 度：固體成分 30%)

· 錫系固化催化劑 0.5 份

· 顏料 0.1 份

(Nipsil SS-15：東曹·矽石)

· 甲基-乙基甲酮 12 份

· 甲苯 12 份

(比較例 1)

除了將實施例 1 的表面保護層塗佈液更換成下述之表面保護層塗佈液以外，採用與實施例 1 之相同方法來製作表面保護薄膜。

(15)

< 表面保護層用塗佈液 >

- 加成聚合型有機矽系樹脂 30 份

(LTC750A：東麗道康寧矽，接觸角 100 度以上：固體成分 30%)

- 鉑系固化催化劑 0.3 份

- 顏料 0.05 份

(Nipsil SS-15：東曹·矽石)

- 甲苯 70 份

(比較例 2)

除了將實施例 1 的表面保護層塗佈液更換成下述之表面保護層塗佈液以外，採用與實施例 1 之相同方法來製作表面保護薄膜。

< 表面保護層用塗佈液 >

- 縮合反應型矽類樹脂 30 份

(KS705F：信越化學工業，接觸角 100 度以上)

- 錫系固化催化劑 0.6 份

- 顏料 0.05 份

(Nipsil SS-15：東曹·矽石)

- 甲苯 70 份

就實施例 1-3，以及比較例 1-2 所獲得之表面保護薄膜，透過以下試驗，藉著反覆曝光來評價能否使表面保護層持續高剝離性。此外，亦對其是否不受光阻劑中所含有

(16)

的多價醇等溶劑之侵犯而對光阻劑保持高的剝離性進行評價。此外，就表面保護層之耐擦傷性也進行評價，評價結果如表 1 所示。

< 初期剝離性之評價 >

在有實施例 1-3，以及比較例 1-2 之表面保護薄膜之表面保護層之面上，黏上寬 18mm 之黏著膠帶（NICHIBAN 透明膠 No.405：NICHIBAN 公司），用拉伸試驗機（TENSILON HTM-100：東洋 Baldwin 公司）測定在 300mm/min 之剝離速度下之 180°剝離力。測定結果未滿 50g/18mm 之者表示為「◎」，50g/18mm～200g/18mm 未滿之者表示為「○」，200g/18mm 之以上者表示為「×」。

< 反覆曝光時的剝離性之評價 >

以一光阻劑（感光性樹脂），使用乙氧化雙酚 A 二丙烯酸酯（A-BPE4：新中村化學），於此再添加 3 重量%作為光聚合起始劑使用的苯乙酮系光游離基聚合起始劑（IRGACURE184：CIBASPECIALTYCHEMICALS 公司），然後用棒塗機將其在聚酯薄上塗成 10 μ m 厚以製作試驗片 A。讓該試驗片 A 之感光性樹脂塗佈面，與具有實施例 1-3 以及比較例 1-2 之表面保護薄膜的表面保護層之面密著在一起，從具表面保護層之面的背面使用金屬鹵化物燈進行 200mJ/cm² 之紫外線曝光後，將試驗片 A 剝離。同樣的操

(17)

作進行 100 回後，在表面保護薄膜之有表面保護層之面上，黏上寬 18mm 之黏著膠帶（NICHIBAN 透明膠 No.405：NICHIBAN 公司），用拉伸試驗機（TENSILON HTM-100：東洋 BALDWIN 公司）測定在 300mm/min 之剝離速度下之 180°剝離力。測定結果未滿 50g/18mm 之者表示為「◎」，50g/18mm～未滿 200g/18mm 之者表示為「○」，200g/18mm 之以上者表示為「×」。

< 耐擦傷性評價 >

將具有實施例 1-3 以及比較例 1-2 之表面保護薄膜的表面保護層之面，用含有丙二醇一甲醚之紗布，施與 100g/cm² 之載荷的同時，邊進行往復 20 回之摩擦後，對有表面保護層之面進行觀察。表面保護層上沒有變化發生者表示為「◎」，有擦過痕跡但表面保護層沒有脫落者表示為「○」，表面保護層有些許脫落者表示為「△」，表面保護層有明顯脫落者表示為「×」。

(表 1)

	初期剝離性評價	反覆曝光時的剝離性評價	耐擦傷性評價
實施例 1	◎	◎	○
實施例 2	◎	◎	○
實施例 3	◎	◎	△
比較例 1	◎	×	×
比較例 2	◎	◎	×

實施例 1-2，其剝離性成分，黏著劑成分都係通過縮合反應型矽類樹脂來形成表面保護層的，因此進行初期之

(18)

剝離性，反覆曝光時的剝離性以及耐擦傷性中的任一評價時，都顯示了以一表面保護薄膜所具有足夠之性能。實施例 3，和其他實施例一樣具有良好的初期剝離性以及反覆曝光時的剝離性，然而因為和其他實施例相比含有較多的剝離性成分，故其耐擦傷性較弱。

比較例 1，因所使用的係被使用在以往的表面保護薄膜上之加成聚合型有機矽系樹脂，為此在進行反覆曝光時的剝離性之評價時，性能明顯低下。

比較例 2，因只使用以一剝離性成分之縮合反應型矽類樹脂來形成表面保護膜，所以表面保護層的耐擦傷性明顯很弱，表面保護層容易受損，故傷痕易對曝光產生妨礙，不耐使用。

十、申請專利範圍

1. 一種表面保護薄膜，其特徵為：於透明高分子薄膜之一面上設置有表面保護層的表面保護薄膜中，前述表面保護層係由塗膜組成物之硬化物所構成，該塗膜組成物含有：一剝離性成份，其包含生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 100 度以上之硬化物的縮合反應型矽類樹脂 (silicone resin)，以及一黏著劑成份，其包含生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 90 度以下之硬化物的縮合反應型樹脂；且，於前述表面保護層之非基材側即表面側高濃度地存在著來自前述縮合反應型矽類樹脂之第 1 區域，於前述表面保護層之基材側高濃度地存在著來自前述縮合反應型樹脂之第 2 區域，前述第 1 領域與第 2 領域之界面上，前述剝離性成份與前述黏著劑成份係以化學性結合。

2. 如申請專利範圍第 1 項中所記載的表面保護薄膜，其中，前述縮合反應型樹脂，係包含生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 90 度以下之硬化物的縮合反應型矽類樹脂。

3. 如申請專利範圍第 1 項中所記載的表面保護薄膜，其中，相對前述黏著劑成份 100 重量份，前述縮合反應型矽類樹脂的比例爲 1 重量份～40 重量份。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所記載的表面保護薄膜，其中，於前述透明高分子薄膜的另外一面上設置有黏著層。

5. 一種表面保護膜用之組成物，其特徵在於含有：一剝離性成份，其包含生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 100 度以上之硬化物的縮合反應型矽類樹脂，以及一黏著劑成份，其包含生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 90 度以下之硬化物的縮合反應型樹脂。

6. 如申請專利範圍第 5 項中所記載的表面保護膜用之組成物，其中，前述縮合反應型樹脂，係包含生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 90 度以下之硬化物的縮合反應型矽類樹脂。

7. 如申請專利範圍第 6 項中所記載的表面保護膜用之組成物，其中，含有前述縮合反應型樹脂的 15 重量%以上，70 重量%以下之生成根據 JIS R3257：1999 標準之與水之接觸角度成爲 90 度以下之硬化物的縮合反應型矽類樹脂。