

申請日期	90 2001, 6, 27
案號	90115547
類別	B3>B9/04, >2/00



0116810

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 546202		
一、發明 名稱	中文	用於製造陶瓷綠片之鑄膜
	英文	CASTING FILM FOR PRODUCING CERAMIC GREEN SHEET
二、發明人 創作	姓名	1.中村徹 2.柴野富四
	國籍	1.日本 2.日本
	住、居所	1.日本國埼玉縣浦和市針ヶ谷 2-20-18 2.日本國埼玉縣東松山市殿山町 19-22
三、申請人	姓名 (名稱)	琳得科股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都板橋區本町 23 番 23 號
	代表人 姓名	田中鄉平

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼:
大 類:
I P C 分類:

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
日本

2000 年 06 月 28 日特願 2000-195196

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

五、發明說明(1)

發明之背景

1.發明領域

本發明係關於用於製造陶瓷綠片之鑄膜。更特別，本發明係關於一種鑄膜，將它使用於製造陶瓷電子元件項目中之陶瓷綠片的製造方法中，且它具有陶瓷漿體的優良潤溼性和陶瓷綠片之適度脫模性。

2.相關技術之敘述

陶瓷電子元件項目例如電容器、層合之電感器元件、壓電元件、熱敏電阻器和變阻體係由包括下列步驟之一種方法予以製造：經由使用陶瓷漿體(其適合於上述之電子元件項目)塗覆鑄膜而形成綠片，將它使用於高介電常數、磁性等中，且它係由陶瓷粉末、有機黏合劑、塑化劑、溶劑(一種有機溶劑或水)等所組成(步驟①)；藉篩網印刷將所產生之綠片配置以由鈰、銀、鎳或類似者所造成之電極(步驟②)；其後自鑄膜上剝離綠片並層合綠片成多層(步驟③)；通過壓製和切割等步驟形成陶瓷綠晶片(步驟④)；烘焙如此獲得之晶片(步驟⑤)；並配置經烘焙之晶片以由銀、銀鈰、鎳、銅等所形成之終端電極(步驟⑥)。除此以外，最近建議一種新製造方法，其中重複上述步驟①和②許多次，接著是步驟③{參照日本專利申請案特許公開 No.130150/1996(Heisei-8)}。

近年來，伴隨著小型化，減輕重量和改良陶瓷電子元件之性能，薄膜之綠片在快速進展中而需要具有4微米或更小之薄膜厚度。然而，習用之鑄膜(其中使用矽

五、發明說明(2)

酮系脫膜劑)引起一種問題即：由於在施加陶瓷漿體的情況中塗覆之小厚度而造成斥拒，藉以不可能形成均勻塗層。因此，急須發展能授予陶瓷漿體的良好潤溼性之鑄膜。另外，關於經由重複步驟①和②許多次之上述多層方法，習用之鑄膜涉及此一問題：其過度脫模性致使最先形成之綠片在重複塗覆陶瓷漿體在其上時及在第二次後，自鑄膜上上掀或剝離，導致不利應用多層鑄膜。因此，急須發展能授予綠片適度脫模性之鑄膜。

發明概述

在此等情況中，本發明的一個目的是提供一種鑄膜，可使用它來製造欲被採用於陶瓷電子元件項目中之陶瓷綠片，且它對於陶瓷漿體塗層並無斥拒且於重複塗覆陶瓷漿體時，不會發生上掀及/或剝離。

本發明的其他目的自下文中所揭示之此說明書的內容將顯然可見。

由於密集廣泛研究及由本發明發明人所累積之研究結果，爲了發展經使用於製造陶瓷綠片並授予前述必要性能之鑄膜，現已發現：適合於本發明目的之鑄膜經由使用矽酮系之脫膜劑和一種纖維素衍生物之混合物作爲構成脫模層之脫模劑而可獲得。本發明係以上述發見和資訊爲基礎而完成。

換言之，本發明提供：

- (1)用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其包括一個基片薄膜和
- 一形成在其至少任一面上之一脫模層，其中脫模層

五、發明說明(3)

- 包括矽酮系脫膜劑與一種纖維素衍生物的混合物；
- (2)用以製造如先前項目(1)中所特舉出之陶瓷綠片之鑄膜，其中矽酮系脫膜劑是加成反應型矽酮系脫膜劑；
- (3)用以製造如先前項目(1)中所特舉出之陶瓷綠片之鑄膜，其中纖維素衍生物是選自下列所構成之族群的至少一成員：乙基纖維素、甲基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素和羥丙基纖維素；
- (4)用以製造如先前項目(1)中所特舉出之陶瓷綠片之鑄膜，其中矽酮系脫膜劑的以重量計固體含量：纖維素衍生物的比率(矽酮系脫膜劑：纖維素衍生物)是在90：10至3：97之範圍內；及
- (5)用以製造如先前項目(1)中所特舉出之陶瓷綠片之鑄膜，其中基片薄膜包含聚對苯二甲酸乙二酯。

較佳具體實施例之敘述

欲被使用作為本發明中脫模劑之任一成分之矽酮系脫膜劑，是一種習用眾所周知之加成反應型矽酮系脫膜劑，包含一種加成反應型矽酮樹脂作為主成分，一種交聯劑和一種觸媒(兩者係被摻合入矽酮樹脂中)，且視需要可摻合以一種加成反應抑制劑、一種脫模改質劑和一種黏著改良劑。除了在塗覆脫模劑後之固化步驟中之熱處理以外，在進行紫外線照射之情況中，可另外摻合入感光劑。

矽酮系脫膜劑的型式可能是任何溶劑型式、乳液型式和無溶劑(不含溶劑)型式，其限制條件為：矽酮樹脂

五、發明說明(4)

是屬於加成反應型。其中，自品質及容易處理之觀點，以溶劑型脫模劑為適當。

上述之加成反應型矽酮樹脂未予特別限制，但是可加以選擇供使用，例如選自截至目前為止慣例使用作為脫模劑者(其係由熱可固化之加成反應型矽酮樹脂所組成)，其經由選自在分子中具有一個烯基作為官能基之聚有機矽氧烷中之至少一成員以例示。分子中具有一個烯基作為官能基之上述聚有機矽氧烷的較佳實例包括具有乙烯基作為官能基之聚二甲基矽氧烷、具有己烯基作為官能基之聚二甲基矽氧烷及兩者混合物。交聯劑係由在其一個分子中具有至少兩個氫原子(每一氫原子連合至一矽原子上)之聚有機矽氧烷予以例示，特別經由二甲基矽氧烷/甲基氫矽氧烷共聚物，其終端以二甲基氫-矽氧基予以受阻、二甲基矽氧烷/甲基氫矽氧烷共聚物，其終端以三甲基矽氧基予以受阻、聚(甲基氫-矽氧烷)，其終端以三甲基矽氧基和聚(氫矽倍半氧烷)予以受阻。欲使用之例示交聯劑的數量係在基於100重量份之加成反應型矽酮樹脂、在0.1至100重量份的範圍內予以選擇，宜係0.3至50重量份。

通常，採用鉑基觸媒、鈀基觸媒和銻基觸媒作為觸媒，每一者以適當數量來加速聚合反應。

脫模改質劑之實例包括二甲基聚矽氧烷和矽酮樹脂。

前述之加成反應抑制劑是為了將室溫下之適用期穩定性授予矽酮樹脂之目的所使用之一種組份，經由下列

五、發明說明(5)

予以特定例示：3,5-二甲基-1-己炔-3-醇、3-甲基-1-戊烯-3-醇、3-甲基-3-戊烯-1-鹼，3,5-二甲基-3-己烯-1-鹼，環四乙烯基矽氧烷和苯並三唑。

前述之感光劑並未特別限制，但視需要可自截至目前為止慣例使用於紫外線可固化之樹脂中者予以適當選擇供使用。其實例包括苯偶姻、二苯甲酮、苯乙酮、 α -羥基酮、 α -胺基酮、 α -雙酮、 α -雙酮二烷基縮酮、蒽醌、硫雜蒽酮及其他化合物。

可單獨使用或至少相互聯合而使用任何上文所例示之感光劑。欲被使用之數量通常係在基於100重量份的加成反應型矽酮樹脂和交聯劑總量，0.01至30重量份之範圍內選擇，宜係0.05至20重量份。

作為欲被使用於本發明中作為脫模劑的其他組份之纖維素衍生物，適當採用選自下列所構成之族群的至少一成員：乙基纖維素、甲基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素和羥丙基纖維素。

因為基於其型式，纖維素衍生物在有機溶劑中或水之可溶解性相互不同，所以其較佳者為：選擇一種纖維素衍生物其較傾向於溶解入適合溶劑型矽酮系脫膜劑的有機溶劑中，例如甲苯和乙酸乙酯，及選擇一種纖維素衍生物其較傾向於適合乳液型含矽之脫模劑的水中。例如，其較佳者為：在溶劑型矽酮系脫膜劑的情況中，聯合乙基纖維素、甲基纖維素或羥乙基纖維素而在乳液型含矽酮系之脫模劑的情況中，聯合羧基纖維素、羥乙基

五、發明說明(6)

纖維素或羥丙基纖維素。

爲了改良與矽酮系脫膜劑的相容性，可使上述之纖維素衍生物預先歷經矽烷偶合處理或矽酮處理。宜將一種無溶劑型矽酮系脫膜劑與已預先歷經此項處理之纖維素衍生物聯合。而且，自性能和成本之觀點，其較佳者爲選擇乙基纖維素、甲基纖維素或羧基纖維素。

用於本發明中之矽酮系脫膜劑：纖維素衍生物的比例係隨著欲被使用之陶瓷漿體的型式而不同，但是以重量計之固體含量比(矽酮系脫膜劑：纖維素衍生物)宜是 90：10 至 3：97，特佳是 87：13 至 40：60。

欲被使用於其中之矽酮系脫膜劑比率，當係超過前述範圍時，產生潤溼性之降低伴隨以脫模層表面的臨界表面張力之減少，因此造成斥拒，藉以不可能形成良好之塗層。在另一方面，欲被使用於其中之纖維素衍生物之比率，當係小於前述範圍時，則引起脫模性能之不充分，因此在前述步驟③中難以自鑄膜上剝離綠片。

在使用脫模劑用以製造綠片之情況中，其中使用難以自鑄膜上剝離之該型的陶瓷漿體時，則增加上述範圍以內之矽酮樹脂的比率係適當，然而使用脫模劑用以製造綠片，其中使用容易自鑄膜上剝離之該型的陶瓷漿體時，則增加上述範圍以內之纖維素衍生物的比率係適當。

欲被使用於本發明中之基片薄膜並未特別限制，但視需要可自任何眾所周知之薄膜中予以適當選擇供使用，此等眾所周知薄膜截至目前爲止可使用作爲用以製造

五、發明說明(7)

陶瓷綠片之鑄膜的基片薄膜。此等薄膜的實例包括由聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯等所造成之聚酯膜、由聚丙烯、聚甲基戊烯等所造成之聚烯烴膜、聚碳酸酯膜和聚乙酸乙烯酯膜。其中，以聚酯膜最佳而自平滑度、耐熱性和成本等觀點，以經雙軸定向之聚對苯二甲酸乙二酯為特佳。通常使用具有 12 至 125 微米範圍內厚度之基片薄膜。

依照本發明，為了獲得鑄膜，首先製備塗覆溶液其含有預定比率之前述含矽之脫模劑及纖維素衍生物。於製備時，具有能進行塗覆之黏度之塗覆溶液經由使用甲苯、己烷、乙酸乙酯、甲基乙基酮、庚烷及其混合物之任一者在溶劑型含矽之脫模劑/纖維素衍生物的系統中作為稀釋劑予以製備，或經由通常使用水在乳液型含矽之脫模劑/纖維素衍生物的系統中作為稀釋劑。視須要可將填料、抗靜電劑、染料、顏料、其他添加劑等摻合入塗覆溶液中。

將經如此製備之塗覆溶液藉下列各種方法施加至前述基片膜的任一或兩面上：凹版塗覆方法、棒塗覆方法、噴塗方法、旋轉塗佈方法，多輥塗覆方法等。

以固體含量計所表示之塗覆數量係在適當 0.01 至 1.0 克/平方米之範圍內，宜特別是 0.03 至 0.5 克/平方米。當塗覆數量係少於 0.01 克/平方米時，則產生不良脫模性而當塗覆數量大於 1.0 克/平方米時，則引起在陶瓷漿體塗覆時之斥拒的可能性。當增加欲被使用之纖

五、發明說明(8)

維素衍生物的量來抑制斥拒時，有時不能保證具有所需要之脫模性。

爲了固化經如此施加至其上之塗覆溶液，可使用塗覆機器的烘箱之加熱處理及加熱處理與隨後紫外線輻射聯合處理之任何一者。其中，自熱收縮或預防收縮、矽酮樹脂之固化性及脫模劑至基片膜之黏著性等觀點，以後者最佳。

在單獨加熱處理之情況中，其條件並未特別限制，只要在 70 至 160°C 範圍內之溫度下保證適合充分固化之一段時間，通常在此段溫度下，適合於進行加熱處理歷 5 至 120 秒。

在加熱處理 / 紫外線輻射的聯合情況中，首先將經塗覆之基片膜在 40 至 120°C 範圍內之溫度下熱處理而初步固化塗覆溶液。當加熱之溫度係低於 40°C 時，造成擔心乾燥或初步固化不足，而加熱之溫度係高於 120°C 時，則造成熱收縮或皺縮，藉以有時候不能達到本發明的目的。考慮乾燥、初步固化、熱收縮或皺縮及類似因數，加熱之溫度宜在 50 至 100°C 之範圍內。當與單獨加熱處理之情況比較，可縮短加熱之時間。

在本發明中，使經由熱處理予以初步固化之塗覆溶液層歷經線上紫外線輻射而完全固化該層。可使用之紫外線燈自先前眾所周知之燈可供利用如高壓汞蒸氣燈、金屬鹵化物燈、高功率金屬鹵化物燈、無電極紫外光燈。其中，自對於基片膜減少熱損害及由於適當紫外線發

五、發明說明(9)

射效率、紅外線照射之數量等使矽酮樹脂良好可固化性等之觀點，以無電極紫外光燈最佳。前述之燈自由 Fusion 公司所製造之 D 燈泡、H 燈泡、H+燈泡、V 燈泡等可供利用，其中以 H 燈泡和 H+燈泡為特佳。紫外光照射輸出係在通常 30 W/cm 至 600 W/cm 之範圍內，宜在 50 W/cm 至 360 W/cm 。

為了更進一步加強基片膜與脫模層間之黏著性，可使基片薄膜預先歷經加強黏著性之處理例如電暈放電處理、臭氧處理、火焰處理、固定塗佈劑塗覆等。

而且，可將脫模劑施加至基片薄膜的整個表面上或至其部份的表面上，例如，圖型塗覆(其中將未經塗覆之部份放置在兩終端上)以便調整脫模性和黏著性。

將根據本發明，如此可獲得之鑄膜使用於製造陶瓷綠片，且極適合於製造陶瓷綠片，其較佳具有 20 微米或更小之厚度，更宜具有 10 微米或更小，特別宜具有 4 微米或更小。

另外，根據本發明之鑄膜其特徵為：各綠片中間之良好黏著性(係在將陶瓷綠片層合成為多層之情況中)，因為矽酮系脫膜劑甚少遷移至陶瓷漿體。

此外，將適合電子元件項目之陶瓷漿體(使用它於製造陶瓷綠片)廣泛分類成為溶劑系統和含水系統，兩者均可應用於根據本發明之鑄膜上。

於綜合根據本發明鑄膜的工作效果時，該鑄膜授予陶瓷漿體之優良潤溼性及陶瓷綠片之適度脫膜性以及除

五、發明說明(10)

此以外，防止斥拒之發生甚至在經施加成小厚度之陶瓷漿體之情況中及亦防止發生綠片之上掀或剝離甚至在重複進行塗覆陶瓷漿體和印刷電極等步驟之情況中。

下列，本發明將參照比較性實例和工作實例予以更詳細敘述，然而，此等各種實例絕非限制本發明為此。

評估係由根據如下文中所述之評估步驟，通過工作實例和比較性實例所獲得之各種鑄膜的不同特性而作成。

(1)陶瓷漿體的潤溼性

製備 100 重量份之鈦酸鋇粉末、5 重量份之丙烯酸酯樹脂、40 重量份之二氯甲烷、25 重量份之丙酮和 6 重量份之礦油精的摻合物，並使用具有 10 毫米直徑之氧化鋯珠協助之一只罐予以混合歷 24 小時而產生具有高介電常數之陶瓷漿體。將所產生之陶瓷漿體使用縫口模頸塗佈器施加至鑄膜的脫模表面上以便在乾燥後塗層的厚度是 3 微米，接著乾燥處理而製成綠片。在該步驟期間，目視觀察陶瓷漿體之潤溼性(是否有斥拒、塗層之不均勻性存在)並將結果依照下列準則予以評估：

◎：未見到有斥拒或塗層之不均勻性顯示優良之塗覆表面(並未造成實際問題)

○：未見到斥拒(並未造成實際問題)

×：見到斥拒(造成實際問題)

(2)綠片之上掀和剝離

使在前述步驟(1)中予以製成之綠片歷經使用根據步驟(1)之陶瓷漿體重複塗覆。其後，進行目視觀察：是

五、發明說明(11)

否有上掀及 / 或剝離發生在鑄膜與最先所形成之綠片之間。

○：未見到上掀和剝離(並未造成實際問題)

x：見到上掀及剝離(造成實際問題)

(3)綠片之脫模性

藉手工剝離試驗，進行評估前述步驟(2)中所製成之綠片的脫模性。

◎：平滑脫模並無綠片之變形(未造成實際問題)

○：予以脫模並無綠片之變形(未造成實際問題)

x：由於綠片之顯著變形，難以脫模(造成實際問題)

xx：不可能脫膜(造成實際問題)

實例 1

將預先使用甲苯予以稀釋至 10 重量%濃度之乙基纖維素加至一種溶劑型加成反應型矽酮系脫膜劑中(具有 30 重量%之固體含量)，係由道康甯 Toray 矽酮有限公司所造，其商業名稱是"SRX-211")，其中包含具有乙烯基作為官能基之聚二甲基矽氧烷及一種交聯劑(聚甲基氫矽氧烷)作為主要成分，同時調整矽酮系脫膜劑 / 乙基纖維素的以重量計固體含量比至 75：25。將所產生之混合物用包含甲苯作為主成份之有機溶劑稀釋，然後摻合一種鉑基觸媒(100 重量%之固體含量，由道康甯 Toray 矽酮有限公司所造，名稱是"SRX-212")(其數量是基於 100 重量份數之含矽之脫模劑 2 重量份數)而製成具有 2 重量%固體含量之塗覆溶液。

五、發明說明(¹²⁾)

將該塗覆溶液經由凹版塗覆方法均勻施加至具有 38 微米厚度之經雙軸定向之聚對苯二甲酸乙二酯 (PET) 膜上以便形成以固體含量係 0.1 克 / 平方米計所表示之塗覆數量。隨後採經塗覆之 PET 膜在 110°C 下於熱空氣循環型乾燥器中熱處理歷 30 秒而將塗覆溶液固化並製成鑄膜。如此所獲得之鑄膜的各種特性列於表 1 中。

實例 2

除了將作為感光劑之苯乙酮(其數量以固體含量計予以表示是 0.1 重量份)添加至 100 重量份的含矽之脫模劑中以外，重複實例 1 中之步驟而製成鑄膜，將經塗覆之 PET 膜在 90°C 下於熱空氣循環型乾燥器中熱處理歷 20 秒，其後立即經由使用一具運送機型紫外線照射機器以每分鐘 100 米的運送機速率使用紫外光線予以照射，此紫外線照射機器配有 240W/cm 的熔合 H 灯泡及 102 毫米之照射距離。如此所獲得之鑄膜的各種特性列於表 1 中。

實例 3

除了將含矽之脫模劑 / 乙基纖維素的以重量計固體含量比設定為 85 : 15 代替 75 : 25 以外，重複實例 2 中之步驟而製成鑄膜。如此所獲得之鑄膜的各種特性列於表 1 中。

實例 4

除了將含矽之脫模劑 / 乙基纖維素的以重量計固體含量比設定為 25 : 75 代替 75 : 25 以外，重複實例 2 中之

五、發明說明(¹³)

步驟而製成鑄膜。如此所獲得之鑄膜的各種特性列於表 1 中。

實例 5

除了將含矽之脫模劑 / 乙基纖維素的以重量計固體含量比設定為 5 : 95 代替 75 : 25 以外，重複實例 2 中之步驟而製成鑄膜。如此所獲得之鑄膜的各種特性列於表 1 中。

實例 6

使用水來稀釋一種乳液型加成反應型含矽之脫模劑 (具有 40 重量 % 之固體含量，係由信越化學有限公司所造，其商標名稱是 "X-52-195") 其中包括具有乙烯基基團作為官能基之聚二甲基矽氧烷及一種交聯劑 (聚甲基氫矽氧烷) 作為主要成份。將一種鉑基觸媒 (具有 20 重量 % 之固體含量，係由信越化學有限公司所造，其商標名稱 "PM-10A") 其數量是基於 100 重量份的含矽酮系之脫模劑 5 重量份及水中之羧甲基纖維素之溶液加至經稀釋之脫模劑中，同時調整含矽之脫模劑 / 羧甲基纖維素的以重量計固體含量比至 80 : 20 而製成具有 6 重量 % 之塗覆溶液。

將該塗覆溶液經由凹版塗覆方法均勻施加至具有 38 微米厚度之經雙軸定向之 PET 薄膜上以便形成一種塗層其數量以固體含量計予以表示係 0.3 克 / 平方米。隨後，將經塗覆之 PET 膜在 120℃ 下於熱空氣循環型乾燥器中熱處理歷 30 秒而固化該塗覆溶液並製成鑄膜。如

五、發明說明(14)

此所獲得鑄膜的各種特性列於表 1 中。

比較例 1

將一種鉑基觸媒(係由道康甯 Toray 矽酮有限公司所造其商業名稱是"SRX-212")(其數量為：基於 100 重量 %矽酮系脫膜劑 2 重量份數)加至一種溶劑型加成反應型矽酮系脫膜劑中(具有 30 重量 %之固體含量，係由道康甯 Toray 矽酮有限公司所造其商業名稱是"SRX-211")。將所產生之混合物用包含甲苯作為主要成分之一種有機溶劑稀釋而製成具有 2 重量 %固體含量之塗覆溶液。

將該塗覆溶液經由凹版塗覆方法均勻施加至具有 38 微米厚度之經雙軸定向之 PET 薄膜上以便形成一種塗層其數量以固體含量計予以表示係 0.1 克 / 平方米。隨後，將經塗覆之 PET 膜在 110℃ 下於熱空氣循環型乾燥器中熱處理歷 30 秒而固化該塗覆溶液並製成鑄膜。如此所獲得之鑄膜的各種特性列於表 1 中。

表 1

	陶瓷漿體 之潤溼性	綠片的上掀 / 剝離 (在 重複塗覆陶瓷漿體時)	綠片之 脫模性
實例 1	◎	◎	◎
實例 2	◎	◎	◎
實例 3	○	○	◎
實例 4	◎	◎	○
實例 5	◎	◎	○
實例 6	◎	○	○
比較例 1	x	x	○

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 用於製造陶瓷綠片之鑄膜)

本發明揭示經使用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其包括一個基片薄膜(例如聚對苯二甲酸乙二酯膜)及一形成在其上之脫模層，包括矽酮系脫模劑(例如加成反應型矽酮系脫模劑)和一種纖維素衍生物(例如乙基纖維素、甲基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素或羥丙基纖維素)的混合物。該鑄膜具有陶瓷漿體之優良潤溼性及陶瓷綠片之適度脫模性，並防止發生斥拒甚至在將陶瓷漿體塗覆達到小厚度之情況中，及亦防止發生綠片的上掀或剝離甚至在將陶瓷漿體予以重複塗覆的情況中。

英文發明摘要 (發明之名稱： **CASTING FILM FOR PRODUCING CERAMIC GREEN SHEET**)

There is disclosed a casting film which is used for producing a ceramic green sheet and which comprises a substrate film (e.g. polyethylene terephthalate film) and a releasing layer formed thereon comprising a mixture of a silicone based releasing agent (e.g. addition reaction type silicone based releasing agent) and a cellulose derivative (e.g. ethyl cellulose, methyl cellulose, hydroxyethyl cellulose, carboxymethyl cellulose or hydroxypropyl cellulose). The casting film has excellent wettability of ceramic slurry and moderate releasability for the ceramic green sheet, and prevents the occurrence of repelling even in the case of the ceramic slurry being coated in a small thickness, and also the occurrence of lifting or peeling off of the green sheets even in the case of the ceramic slurry being repeatedly coated.

六、申請專利範圍

1. 一種用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其包括一基片薄膜及一形成在其至少任一面之脫模層，其中該脫模層包含一種矽酮系脫模劑和一種纖維素衍生物之混合物。
2. 如申請專利範圍第 1 項之用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其中矽酮系脫模劑是一種加成反應型矽酮系脫模劑。
3. 如申請專利範圍第 1 項之用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其中纖維素衍生物是選自下列所構成之族群的至少一成員：乙基纖維素、甲基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素及羥丙基纖維素。
4. 如申請專利範圍第 1 項之用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其中矽酮系脫模劑：纖維素衍生物的以重量計固體含量之比(矽酮系脫模劑：纖維素衍生物)是在 90：10 至 3：97 之範圍內。
5. 如申請專利範圍第 1 項之用於製造陶瓷綠片之鑄膜，其中基片薄膜包含聚對苯二甲酸乙二酯。