双面影印

1124 MP/F1519

附件公告	
申請日期	89、9、15
案號	88115887
類別	G03F1/14

89年8月24日修正補充

A4
C4

420770

（以上各欄由本局填註）

第88115887號 發明 ~~新型~~ 專利說明書

修正本
(89年8月24日)

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	防塵膜及其製造方法，以及曝光方法
	英文	PELLICLE FILM, METHOD OF PREPARING THE SAME AND EXPOSURE METHOD
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	重松茂人
	國籍	日本國
	住、居所	日本國山口縣玖珂郡和木町和木 6-1-2 三井化學股份有限公司內
三、申請人	姓名（名稱）	三井化學股份有限公司
	國籍	日本國
	住、居所（事務所）	日本國東京都千代田區霞之關 3 丁目 2 番 5 號
	代表人姓名	佐藤彰夫

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

420770

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

日本　國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☑有　☐無主張優先權

1998 年 9 月 22 日　特願平 10-268428(主張優先權)

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

[發明背景]

1.發明領域

本發明係有關一種防塵器，其製造方法以及一種曝光方法。更特定言之，本發明係有關一種適合於採用紫外線，且特別者，真空紫外線的微影術所用之防塵器，及一種製造彼之方法。本發明更有關一種經由使用該特殊防塵器之曝光方法。(原文 pellicle 為一種半導體裝置中之保護膜結構體，本文中譯為防塵器，pellicle film 譯為防塵膜)

2.先前技藝之揭示

於影印石版術的步驟中，其操作係將電路圖案經由曝光而轉移到一塗覆光阻(resist)的矽晶圓上而進行，該塗覆光阻的矽晶圓係經由使用具有電路圖案的光罩(photomask)或線網(reticle)(後文稱之為“罩”(mask))，其係包括在玻璃板表面上之沈積膜(例如鉻)，或經由使用線網所構成的。於此步驟中，當在罩的電路圖案上附著異物(例如灰塵)之狀態下進行曝光時，該異物會轉移到晶圓上面導致缺陷晶圓之形成，其為有缺陷之產品。當該曝光係經由特別者，分步曝光機(stepper)，來達成時，在晶圓上形成的晶片可能全部都變成缺陷者。所以，在罩的電路圖案上附著異物時會產生嚴重的問題。為了解決此項問題，遂開發出防塵器且設計成多種方式。

防塵器通常是經由在鋁等所製的防塵器框架之一側面上，用樹脂(例如硝基纖維素等)的透明膜予以襯墊，再將黏著劑施加到其另一側面上以安置到罩上而獲得者。如此

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

可以防止異物從外側滲入。此外，甚至如果發生異物附著在防塵膜上，異物會經由曝光以模糊狀態轉印而不會造成問題。

於半導體製程中，其趨勢為使用具有短波長的光源以期經由形成精細圖案而增進整合積體程度。預期在真空紫外區（$\lambda \leq 200$ 奈米(nm)）中的光源為最有希望者，且於其中，以 ArF 激元雷射（$\lambda = 193$ 奈米）最有希望繼目前在市場上佔優勢的 KrF 激元雷射（$\lambda = 248$ 奈米）而代之。

隨著光源的波長變得愈短，於另一方面而言，光子的能量即增高。例如，ArF 激元雷射擁有大到 6.4eV（=147 仟卡/莫耳）之能量。此能量比有機聚合物中所含 C-C 鍵的解離能量（104 仟卡/莫耳）較大得許多。所以，在光源的波長處吸收光之聚合物，在曝光下容易進行光解，且可不再使用作為防塵膜的材料。

所以，在使用 KrF 微影術之當時及其後，使用在深紫外區吸收相當少量光的含氟聚合物，例如由朝日玻璃公司所製的市售含氟樹脂 CYTOP（商品名）及由杜邦公司，美國所製的含氟樹脂 Teflon（商品名）。

然而，即使彼等含氟聚合物吸收真空紫外區中的光，但膜厚會因光解而減小。

例如，含氟樹脂 CYTOP（膜厚 1 微米）會吸收約 0.5% 之具有 193 奈米振動波長的 ArF 激元雷射束，且相較於用 KrF 激元雷射束照射時，其損失大範圍的耐光性。

[發明之目的與概述]

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

因此，本發明之目的為提供一種防塵器，其可特優地透射紫外線，且特別者，真空紫外線，不會因光解而減損其膜厚且因此展現出優良的耐光性；及一種製造前者之方法。

本發明的另一項目的為提供一種曝光方法其即使在使用紫外線，且特別者，真空紫外線時，不會引起防塵器因光解而減損之耐光性，因此，使其可相當長期地經由微影術形成生動且精細的圖案。

根據本發明，提供一種防塵膜，其係經由使用無雜質有機聚合物作為該防塵膜的材料而得者，其中該無雜質有機聚合物係經由處理有機聚合物以膜除至少一部份，或較佳者，大部份該有機聚合物中含有下列諸成分的至少任一項而得者：微量金屬成分，高分子成分和不完全分子結構成分。

根據本發明，更提供一種製備防塵膜之方法，其包括進行獲得無雜質有機聚合物之操作，其中係使用一種展現以仄他電位(Zeta potential)為基礎的吸附作用之濾器，來脫除至少一部份，或較佳者，大部份該有機聚合物中含有下列諸成分的至少任一種：微量金屬成分，高分子成分和不完全分子結構成分。

根據本發明，更提供一種防塵膜，其中在該無雜質有機聚合物中微量金屬成分之含量分別大於 1ppm。

根據本發明，合意者，該有機聚合物為一種包括碳(C)及氟(F)為主要組成成分之含氟樹脂，且特別者，其為只包

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

括碳(C)，氟(F)及氧(O)為主要組成成分之含氟樹脂。

根據本發明，提供一種曝光方法，其藉由使用具有 140 至 200 奈米波長範圍的紫外線作為曝光光源之微影術中而使用該防塵膜。

於實施例中，本發明係有關一種防塵膜，其包括含有碳(C)和氟(F)為其主要組成成分之含氟樹脂，其中該含氟樹脂係經可溶性溶劑處理 。

合意者，該經可溶性溶劑處理的含氟樹脂係經由從該含氟樹脂的可溶性溶劑溶液中，將部份經溶解的含氟樹脂以溶液及/或經沈澱之形式分離出來而得者。

於較佳實施例中，如此所得含氟樹脂含有分別不大於 1ppm 的量之金屬成分。

更合意者，於該實施例中所用的含氟樹脂係經用可溶性溶劑處理，以從該含氟樹脂脫除至少部份的高分子成分。

經由上文所提不同實施例得到的防塵膜，即使在用於以紫外線作為曝光光源的微影術時，會抑制光解作用，且展現至至今尚未得到之耐久性。

換言之，本發明另一實施例提供一種可同時滿足下列條件(a)至(c)的新穎防塵膜其：

(a)在下列條件下以 ArF 激元雷射束(λ=193 奈米)照射時，膜厚減少 5 奈米(nm)前的總劑量不小於 1420 焦耳/平方厘米(J/cm^2)，較佳者為 1420 至 28400 焦耳/平方厘米(J/cm^2)，且特別較佳者，1420 至 14200 焦耳/平方厘米

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

(J/cm^2)，

ArF 激元雷射束照射條件：

脈衝能量密度：0.1(毫焦耳/平方厘米)/脈衝

重複頻率：100Hz

照射面積：10 毫米 x 10 毫米

大氣壓　：乾燥空氣以 20 升/分之速率流動

(b)該防塵膜包括含有以碳(C)及氟(F)，或更加上氧(O)作為主要組成成份之含氟樹脂；及

(C)該防塵膜具有 0.1 至 10 微米(μm)之厚度。

彼等防塵膜適合於使用具有 140 至 200 奈米(nm)波長範圍之紫外線作為曝光光源的微影術中所使用之曝光方法，且展現至今尚未得到的特優耐光性。

本發明防塵膜含有減低量的雜質，展現對紫外線且特別者真空紫外線的特優透射性質，可抑制因光解所引起的厚度減低，及展現優異的耐光性。

本發明方法可脫除會引起紫外線透射率減低的雜質，其中經由簡單的操作，包括將用以形成膜的樹脂溶液通過展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器，或經由使用可溶性溶劑促成沈澱。

根據本發明，進一步，甚至使用紫外線，且特別者，真空紫外線時，該防塵器很少損失因光解而引起之耐光性，可相當長期地經由微影術形成顯明且細密的圖案。

[圖式之簡略說明]

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

第 1 圖為紫外光譜吸收曲線，表示式(1)之化學結構的含氟樹脂，依分子軌域法計算出的吸收波長之結果，該計算結果對應於分子結構；

第 2 圖為曲線圖，標繪出總劑量(焦耳/平方厘米)與膜厚的減少量(奈米)之間的關係，其中使用未脫除雜質的含氟樹脂(○)、使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器脫除雜質之含氟樹脂(●)、及當投射波長 193 奈米的 ArF 激元雷射時，用可溶性溶劑處理而脫除雜質之含氟樹脂(▲)；及

第 3 圖為圖表，顯示出膠體粒子的勢差(縱軸)與膠體粒子間的距離(橫軸)之間的關係。

[較佳實施例之詳細說明]

本發明係以下述發現為基礎：將構成防塵膜的有機聚合物之微量金屬成分，高分子成分和不完全分子結構成分脫除，可以有效減低該防塵膜對紫外線，且特別者，真空紫外線之吸收，及減低由光解作用所引起的膜厚之減小。

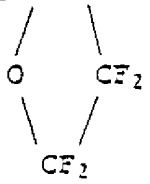
本發明更以下述發現的基礎：由於用可溶性溶劑處理構成防塵膜的含氟樹脂，使該防塵膜具有至今尚未得到之優異耐光性。

本案發明人使用分子軌域方法計算對應於具有表示如下式(1)之分子結構的含氟樹脂(CYTOP)分子結構之吸收波長。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

$$-(CF_2CF_2)_n-\{-CF_2-CF-CF-CF_2-\}_m- \quad (1)$$



根據計算結果，得到第 1 圖中所示的真空紫外線光譜曲線，從該曲線明顯可知在 ArF 束的波長 193 奈米處未發生吸收現象。

然而，對於實際的含氟樹脂，1 微米厚的膜會吸收約 0.5%的光，如上所述者，且因為膜厚的減小而導致耐光性惡化。此項事實可經由參看後文的實施例與比較例而輕易地明白。

本案發明人進行有關產生該差異的肇因之銳敏研究，且推測該肇因係因聚合物中所含有的雜質(微量金屬等)造成的。所以，本發明人經由使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器脫除雜質，或經由以可溶性溶劑處理而脫除雜質，確保對耐光性的顯著改良。

接著必須參看第 2 圖，標繪出總劑量(焦耳/平方厘米)與膜厚度(奈米)的減少量之間的關係，其中係使用未脫除掉雜質的含氟樹脂(○)、經由使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器脫除雜質之含氟樹脂(●)、及當投射波長 193 奈米的 ArF 激元雷射束時，經由用可溶性溶劑處理脫除雜質之含氟樹脂(▲)。

從此等結果可知，從有機聚合物脫除微量金屬等，可以有效抑制減低因膜厚減小所造成的耐光性。

於本發明中，由膜厚減小導致耐光性的降低係基於下

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

列原因而視為一項問題。已知特殊波長的光之透射因數通常會依膜厚而變異；亦即，膜厚的透射因數係呈現正弦曲線。所以，即使將防塵膜厚設定至預定值，以期展現對預定波長的光之最大透射因數，該透射因數會隨膜厚減小而減低，導致防塵膜之劣化。就此種意義而言，從延長曝光至真空紫外線的防塵膜之壽命(耐光性)的觀點看來顯然地儘可能抑制膜厚的減小係重要者。

防塵膜所使用的有機聚合物，因製備樹脂之步驟而不可避免地含有微量金屬成分。微量金屬的實例包含：鹼金屬成分例如鈉等、鹼土金屬成分例如鈣等、週期表第 8 族之金屬成分例如鐵、鈷、鎳等、及週期表第 4 族之金屬成分例如矽等，彼等產生於容器、設備、用於製造樹脂的起始物，及輔助物質。一般而言，彼等金屬-成分的量可能變得不小於 3ppm。

於本發明所用的無雜質有機聚合物中，合意者，從耐光性的觀點來看，彼等微量金屬成分需分別不大於 1ppm。

當微量金屬成分超過上述範圍時，構成防塵膜的有機聚合物會吸收真空紫外線至不再為可忽略之程度，且其耐光性相較處於上述所提範圍內的有機聚合物而言會顯著地惡化。

進一步考慮者，有機聚合物中存在高分子成分會促使防塵膜缺乏均質性，且因而破壞防塵膜之透光性質。高分子成分比其它樹脂成分較不易溶解在溶劑內。所以據此認為存在高分子成分會促使防塵膜損失其組織之均質性。於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

脫除高分子成分之後，該防塵膜會展現改良的均質性及改良的透光性質。

如後文利用實施例予以說明者，經由使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器處理溶液中的樹脂，或用可溶性溶劑處理溶液中的樹脂，其具有小於未經處理的樹脂之固有黏度，從此點可以確定高分子成分已被脫除。

其中，以起始樹脂的溶液為參比下，若固有黏度η的降低程度不小於3%，通常為3%至60%，且特別者，不小於5%，且特別合宜者，5%至50%，即可判斷該高分子成分已被脫除至充分程度。

於本發明的防塵膜中，該膜經認為係包括含氟有機聚合物。於構成該含氟有機聚合物的諸分子中，仍保留雙鍵及氟含量相當小等的不完全分子結構成分，在曝光之下可能引起光解作用，且防塵膜厚會因該光解作用而減小，因此減低該防塵膜之耐光性。因此，本發明中，係經由從含氟有機聚合物中脫除該不完全分子結構成分來改良耐光性。

根據本發明，有機聚合物中含有的若干雜質，例如微量金屬、高分子成分和不完全分子結構成分，可經由在製備該膜之前，將該有機聚合物通過展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器，或經由以可溶性溶劑處理該有機聚合物而有效地脫除。

仄他(ζ)電位亦稱為固液間界面電位，且經定義為在相互接觸及相互相對移動的固體(分散相)與液體(分散介

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10 ）

質)之間的界面所發生之電位差。在固體與液體之間的界面中通常會形成電雙層。於該電雙層中，固相(或吸附層)會存在一部份於靠近吸附著具有與固體表面相反電荷之離子的固體。當該固體與液體相互相對移動時，則實際支配該移動的電位差係認為是在該固相表面與該溶液(擴散相)內部之間的電位差，因為該固相係與固體一起移動之故。

有關分散相的電荷，據稱，當分散介質與分散相具有不同的介電常數時，具有較大介電介數者係帶正電，而具有較小介電常數者係帶負電。

一般而言，兩種力(即，仄他(ζ)電位與凡得瓦力)會對分散於有機聚合物溶液中相同類型(相同電荷)的膠體粒子上發生作用，前者係排斥作用，而後者係吸引作用。此處參看第 3 圖，對膠體粒子的勢差係以縱軸表示，膠體間的距離以橫軸表示，且經假設高於原點 0(零)的勢差會產生排斥作用，而低於原點 0(零)的勢差產生吸引作用。此狀態係視為如第 3 圖中所概略示意者。換言之，從充分分開的位置被攜帶至相互接近的膠體粒子，會因為仄他電位所造成的障壁(B)而被抑制不再趨近。因此，膠體粒子即無法凝結而保持穩定。

另一方面，當有機聚合物通過展現以仄他電位 為基礎的吸附作用之濾器時，因為具有與濾器的仄他電位相反電荷之膠體粒子的吸附作用，及以機械過濾為基礎的雙重捕獲作用，而將膠體粒子有效脫除。

於包括碳(C)和氟(F)為主要組成成分的含氟樹脂之情

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11 ）

況中，透過使用可溶性溶劑脫除包括微量金屬成分，高分子成分和不完全分子結構成分中至少任一者的操作處理該含氟樹脂，即獲得至今尚未得到之具有優異耐光性的含氟樹脂防塵膜。

合意者，經由從該含氟樹脂的可溶性溶劑溶液以溶液形式及/或沈澱形式，分離部份的經溶解含氟樹脂而得到以可溶性溶劑處理的含氟樹脂。合意者，以溶液形式分離及脫除的含氟樹脂成分之量不大於整體量的 60 重量%，且適宜者，3 至 60 重量%，且特別者，5 至 50 重量%。

合意者，如此得到的含氟樹脂含有其量分別不大於 1ppm 的諸金屬成分。

此種情況中，合意者為使用經由可溶性溶劑處理而脫除微量金屬成分、高分子成分和不完全分子結構成分中任一者的含氟樹脂。

除了使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器以外，該高分子成分可通常經由在該含氟樹脂溶液中加入不良溶劑，以沈澱經溶解的含氟樹脂而分離脫除。因此合意者將極限黏度(克/公合)相較於分離前含氟樹脂之極限黏度(克/公合)降低 3%以上，且通常降低約 5 至約 50%。

根據本發明，提供一種可同時滿足下列條件(a)至(c)的防塵片：

(a)在下列條件下以 ArF 激元雷射束(λ=193 奈米)照射時，膜厚減少 5 奈米(nm)前的總劑量不小於 1420 焦耳/平方厘米(J/cm^2)，較佳者 1420 至 28400 焦耳/平方厘米

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 12 ）

(J/cm²)，且特別較佳者，1420 至 14200 焦耳/平方厘米 (J/cm²)，

ArF 激元雷射束照射條件：

脈衝能量密度：0.1(毫焦耳/平方厘米)/脈衝

重複頻率　　：100Hz

照射面積　　：10 毫米x 10 毫米

大氣壓　　：乾燥空氣以 20 升/分之速率流動

(b)該防塵膜包括含有碳(C)及氟(F)，或更含氧(O)為主要組成成份之含氟樹脂；及

(C)該防塵膜具有 0.1 至 10 微米(μm)之厚度。

經由使用本發明實施例所得之防塵膜，提供一種曝光方法，其係用於具有 140 至 200 奈米(nm)波長範圍的紫外線作為曝光光源之微影術。

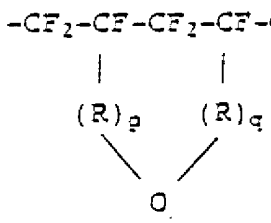
[防塵膜及其製備方法]

雖然沒有特別限制，但是合意者，本發明所用防塵器中的有機聚合物為包括碳(C)和氟(F)為主要組成成分之含氟樹脂，且特別者，只包括碳(C)，氟(F)和氧(O)為主要組成成分之含氟樹脂。

於上述含氟樹脂中，合意者為在其主鏈上使用具有環狀結構，且特別者，環醚結構之全氟非晶形含氟樹脂。該全氟非晶形含氟樹脂的合適實施為在其主鏈中含有至少一個由下式(2)所表示之重複單位：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13 ）



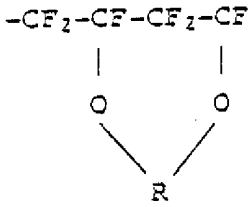
（2）

R：全氟伸烷基，

P：0 或 1 之數，

q：0，1 或 2 之數，

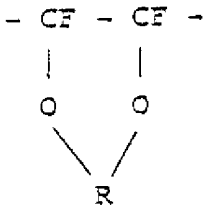
由下式(3)所表示之重複單位：



（3）

R：全氟伸烷基，

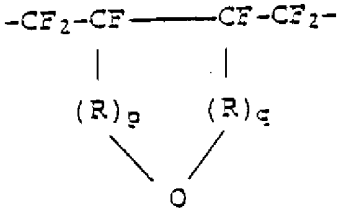
下式(4)的重複單位：



（4）

R：全氟伸烷基，

下式(5)的重複單位：



（5）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

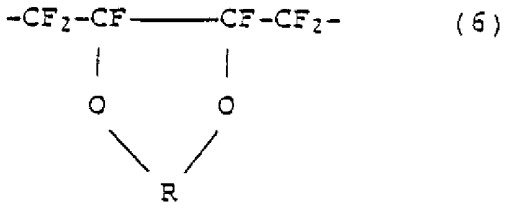
五、發明說明（ 14 ）

R：全氟伸烷基，

P：0 或 1 之數，

q：0，1 或 2 之數，

下式(6)的重複單位：



(6)

R：全氟伸烷基，

之全氟含氟樹脂。

於全氟含氟樹脂中，重複單位可全部包括環狀重複單位，或重複單位可部份包括環狀重複單位，而剩餘重複單位可包括線型全氟單體單位。

該全氟非晶形含氟樹脂可經由本身已知的方法製得，例如在兩端具有雙鍵的全氟醚單體之環化聚合作用，或環狀全氟單體之自由基聚合作用。進行聚合作用中，可呈現另一全氟單體以製得共聚物。

有關在兩端具有雙鍵的全氟醚單體，其實例係由下式(7)所表示的全氟醚：

$$CF_2=CF-(CF_2)_n-O-(CF_2)_m-CF=CF_2 \quad \text{--- (7)}$$

(n=1 至 5，m=1 至 5，n+m=1 至 6)

例如全氟烯丙基乙烯基醚，全氟二烯丙基醚，全氟丁烯基乙烯基醚，全氟丁烯基烯丙基乙烯基醚，全氟二丁烯基醚，等。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 15 ）

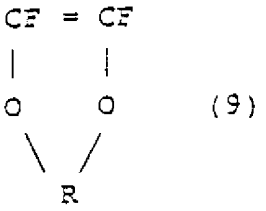
另一類型的在兩端具有雙鍵之全氟醚單體為下式(8)所表示的全氟伸烷基二醇二乙烯基醚：

$$CF_2=CF-O-R-O-CF=CF_2 \quad \text{--- (8)}$$

R：全氟伸烷基，

例如全氟乙二醇二乙烯基醚，全氟四亞甲基二醇二乙烯基醚，等。

有關環狀全氟單體，其實施例可為下式(9)所表示的單體：



(9)

R：全氟伸烷基，

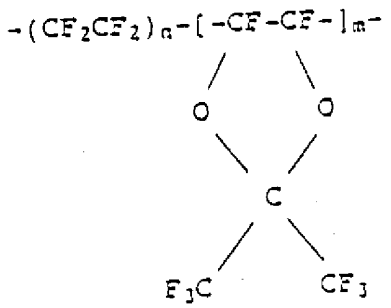
，且特別者為全氟-2,2-二甲基-1,3-二噁戊烯。

用於共聚合的另一單體，其實例可為四氟乙烯、六氟丙烯、全氟乙烯基丙基醚、全氟烯丙基丁基醚、全氟二乙烯基乙基醚、全氟乙烯基烯丙基醚，等。

雖然沒有特別限制，但該非晶形含氟樹脂的具體實例可包含四氟乙烯與全氟乙烯基烯丙基醚之環狀共聚物，例如以上文所提式(1)表示之 CYTOP(商品名，為朝日玻璃公司所製)，及四氟乙烯與全氟-2,2-二甲基-1,3-二噁戊烯的共聚物，例如以下式(10)表示之 Tefton AF(商品名，為杜邦公司，美國及三井-杜邦氟化學公司合作所製)。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）



--- (10)

製備防塵器時，係將有機聚合物溶解在適當的溶劑內以製備其溶液。於上述含氟樹脂的情況中，該溶劑為氟類型有機溶劑，且特別者為全氟類型有機溶劑，例如全氟（2-丁基四氫呋喃）、全氟(2-丙基四氫哌喃)、全氟氫呋喃、全氟辛烷，等。

大體上，該有機聚合物在溶液中的濃度，從脫除微量金屬成分和微量膠體成分及製備膜之觀點而言，合意者為1至20重量%，且特別者，2至10重量%。當其濃度小於上述範圍時，形成膜及脫除雜質的效率會減低。當其濃度超過上述範圍時，相反地，溶液的黏度會變得過高使形成膜及脫除雜質的操作性減低。

根據本發明，該有機聚合物溶液係經由使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器予以過濾，或使用可溶性溶劑處理而從該有機聚合物溶液脫除微量金屬成分或微量膠體成分。

有關該濾器，其實例可為供固體-液體分離所使用的任何已知多孔料，例如纖維的機織物或非織造織物，多孔膜或板，充填著粉狀粒子的層，多孔模製物品，或組合彼等中二種或多種可提供其至少有部分展現依據仄他電位之吸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 17 ）

附作用。

有關形成該濾器的纖維，可以使用機織織物或非織造織物，包括一或兩種或更多種天然纖維、再生纖維、合成纖維與無機纖維。

有關天然纖維，其實例可為纖維素纖維，例如紙漿纖維、棉、苧麻纖維等，及動物纖維，例如羊毛等。有關再生纖維，其實例可為由黏膠法(viscose method)或銅銨法(cupro-ammonium method)再生纖維素纖維和醋酯纖維。

有關合成纖維，其實例可為烯烴纖維包括聚乙烯或聚丙烯、聚乙烯醇纖維、聚氯乙烯纖維、二氯亞乙烯樹脂纖維、丙烯腈系纖維、氯乙烯-二氯亞乙烯共聚物纖維、聚醯胺纖維例如耐綸 6 或耐綸 6-6，熱塑性聚酯纖維例如聚對苯二甲酸乙二醇酯，含氟樹脂纖維例如聚四氟乙烯，以及芳族聚醯胺(aramid)纖維及液晶聚酯纖維。

有關無機纖維，其實例可為玻璃纖維、陶瓷纖維、碳纖維、及天然或合成的礦物纖維。雖然不只限於彼等，但礦物纖維的適當實例包含矽酸鈣纖維、矽酸鎂纖維、鹼性矽酸鎂纖維例如海泡石和石棉。

構成濾器的纖維可以單一種類或組合兩種或多種的形式而使用。此外，纖維形成可為人造短纖維或絲狀纖維，雖然沒有特別限制，單纖維的厚度通常不大於 100 旦(denier)，且特別者，不大於 50 旦。

有關多孔膜，可以使用本身已知的方法製成，例如微相分離法，拉延法(drawing method)或電荷軌跡蝕刻法。根

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 18 ）

據微相分離法，係將高分子例如乙酸纖維素、硝酸纖維素、聚氯乙烯、聚丙烯腈、聚砜、聚醚砜、聚乙烯、聚丙烯、聚二氟亞乙烯或聚苯醚，溶解在溶劑內所得之均勻溶液予以稀薄地展佈後，浸至不會溶解高分子的非溶劑內。或者，從經展佈的高分子溶液中蒸發溶劑以形成多孔膜。根據拉延法，係將膜例如聚四氟乙烯或聚丙烯置於高溫下拉延，並予以熱處理而得多孔膜。根據電荷軌跡蝕刻法，係將高分子膜用熱中子照射，並對破壞的部分選擇性實施化學蝕刻而得多孔膜。

該多孔膜包含無機膜，例如氧化鋁膜和氧化鋯膜。

有關填料層，可以使用矽藻土、珍珠岩、活性碳或滑石，其為黏著性、多孔性，且不限於過濾操作。

再者，有關多孔模製物品，可以使用陶瓷燒結產品例如素坯片材或剛鋁石，或經由將纖維濾器元件、多孔膜或填料層在施熱下積層為複數後，再予以整體模製所獲得之模製物品。

濾器中過濾材料的仄他電位通常是由該過濾材料所決定。以無機過濾材料而言，矽質過濾材料傾向擁有負極性之仄他電位，而鋁質過濾材料及金屬矽酸鹽過濾材料(包括鹼性金屬矽酸鹽)傾向擁有正極性之仄他電位。

有機高分子過濾材料的仄他電位係經由使用具有陰離子或陽離子極性基的共聚物樹脂形成至少部份的有機高分子，或經由將有機高分子與具有極性基的共聚物樹脂相摻合而予以控制。有關陰離子極性基，其實例可為任何極性

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 19）

基，例如羧酸、磺酸或膦酸。有關陽離子極性基，其實例可為任何陽離子基，例如鹼性含氮基團如第一、第二或第三級胺基、四級胺基、醯胺基、亞胺基、醯亞胺基、肼基、胍基或脒基。

具有陰離子或陽離子極性基的共聚物樹脂係經由將具有陰離子或陽離子極性基的單體，以無規共聚合，嵌段共聚合或接枝共聚合合併至樹脂內而得到者。

單體的適當實例係如下文說明。

有關羧酸類型的單體，其實例可為乙烯屬不飽和羧酸，例如丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、反丁烯二酸、及順丁烯二酸或反丁烯二酸的低級烷基半酯。

有關磺酸類型的單體，其實例可為苯乙烯磺酸，與2-丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸。

有關膦酸類型的單體，其實例可為甲基丙烯酸2-酸式磷氧基丙酯、甲基丙烯酸2-酸式磷氧基乙酯和甲基丙烯酸3-氯-2-酸式磷氧基丙酯。

有關鹼性含氮(甲基)丙烯酸單體，其實例可為甲基丙烯酸二甲胺基乙酯、丙烯酸二甲胺基乙酯、甲基丙烯酸二乙胺基乙酯、丙烯酸二乙胺基乙酯、甲基丙烯酸二甲胺基丙酯、丙烯酸二甲胺丙酯、甲基丙烯酸二丁胺基乙酯、二甲胺基丙基甲基丙烯醯胺、甲基丙烯酸-N,N-二甲胺基乙基-N'-胺基乙酯、3-丙烯醯胺基-3,3'-二甲基丙基二甲胺，及其四級銨鹽。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 20 ）

有關含陽離子極性基的乙烯基單體，其實例可為氯化二烯丙基二甲銨、氯化乙烯基三甲銨、N-乙烯基咔唑、2-乙烯基咪唑、N-乙烯基吡咯、N-乙烯基吲哚、N-乙烯基吡啶酮，和四級乙烯基吡啶鎓。

依要脫除的雜質種類而言，本發明中所使用的濾器可能展現以負仄他電位為基礎的吸附作用，可能展現以正仄他電位為基礎的吸附作用，或可能展現以負和正仄他電位為基礎的吸附作用。

展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器在市場中的商品名為 Zeta Plus 或 Zeta Pore(兩者皆為註冊商標)，為 Cuno Co.所製，且容易取得。

合意者，係經由將形成防塵膜的樹脂溶液重複循環經過上文所提濾器以脫除雜質，直到雜質含量降低至預定的標準。一般而言，過濾壓力為 0.1 至 2.45 公斤/平方厘米(計)，但其溫度則未特別限制，且通常可為常溫。然而，視需要，該樹脂溶液可經加熱或冷卻。

在通過該展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器之前，或在通過之後，該樹脂溶液可使用另外濾器預過濾或後過濾。或者，該樹脂溶液可經過多重使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器之階段而過濾。

於包括碳(C)和氟(F)為主要組成成分的含氟樹脂之情況中，特別者，經由用該含氟樹脂的可溶性溶劑予以處理，或經由上文所提的操作來脫除至少部份或，合意者，大部份的微量金屬成分及/或高分子成分及/或不完全分子結構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 21 ）

成分，可以獲得具有至今尚未得到之優異耐光性的含氟樹脂防塵膜。

有關以可溶性溶劑處理的含氟樹脂，可以使用經由從該含氟樹脂的可溶性溶劑溶液以溶液形式及/或沈澱形式，分離部份的經溶解含氟樹脂後所得到之含氟樹脂。脫除高分子成分時，除了使用展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器以外，通常可進一步經由添加不良溶劑於該含氟樹脂溶液內，或經由改變該溶液的溫度，以沈澱而分離經溶解的含氟樹脂。

防塵膜係經由使用有機聚合物(經由以可溶性溶劑處理，或以脫除雜質的操作處理的含氟樹脂)，根據本身已知的流動一展佈膜形成方法(例如旋轉塗覆法或刮刀塗覆法)而形成。一般而言，使樹脂溶液流動及展佈在光滑基材(例如玻璃板)的表面上以形成薄膜。所形成薄膜的厚度可以經由改變溶液的黏度及基材的轉動速度而易於改變。

在基材上形成的薄膜係經由熱空氣或用紅外線照射之方法，以脫除殘留溶劑而予以乾燥。

一般合意該防塵器的厚度為 0.1 至 10 微米，以使對真空紫外線的波長展現高透射因數，且其對 ArF 束的波長 193 奈米通常為 0.5 至 1 微米。

本發明防塵膜可以其形式使用，且亦可以經由在該膜的一面或兩面上，形成本身已知的無機或有機防反射膜而後使用。

[防塵器與微影術]

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 22 ）

用於本發明曝光方法中的防塵器係經由將上文所提方法製得之防塵膜予以襯塗在防塵器框架的一側面上，及在防塵器框架的另一側面上施加黏著劑或黏貼雙面黏著膠帶使其可接著在罩上而獲得者。

雖則沒有特別限制，防塵器框架係由金屬，例如鋁、鋁合金或不銹鋼、或由合成樹脂或陶瓷所製成的。

再者，防塵器框架係用已知黏著劑，例如矽樹脂類型黏著劑或氟樹脂類型黏著劑，來襯黏防塵膜。

此種構造的防塵器可防止異物從外側滲入。即使如果異物黏附在膜上，異物會透過曝光以模糊狀態轉印而不會造成問題。

為了防止防塵器內產生灰塵，可在防塵器框架的內表面上及在防塵膜的內表面上形成一層已知的黏著劑材料。換言之，在防塵器框架的內側上及在該膜的內側上形成黏著劑層，可防止防塵器內產生灰塵，且可限制及防止漂浮的灰塵黏附於罩上。

根據本發明之曝光方法，裝有根據上文所提方法製備的防塵膜之防塵器，係經安置到具有電路圖案的光罩或線網上，該電路圖案係經由在玻璃板表面上形成沈積膜(例如鉻)所構成，且該電路圖案係經由使用具有 140 至 200 奈米波長範圍的紫外線作為曝光光源予以曝光至塗覆著光阻的矽晶圓上而轉移。

根據本發明，即使使用紫外線時，且特別者，即使使用真空紫外線時，該防塵器也很少因光解而損失其耐光

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 23 ）

性，結果，可在相當長時間內經由微影術穩定地形成顯明且精細的圖案。

實施例

本發明利用實施例的方式予以進一步敘述。

(實施例 1)

將一含氟聚合物樹脂 CYTOP(高透射紫外線等級，為朝日玻璃公司所製)溶解於氟溶劑 F-top EF-L174(Tochem Products Co. 所製)之中，而製備成含有 4 重量%含氟聚合物的溶液。

其次，在下列條件下循環及過濾該溶液：

過濾材料：Zeta Plus 濾器(EC 050，為 Cuno Co. 所製)

流速：4 毫升/分

過濾時間：10 天

將過濾後的含氟聚合物溶液置於 120℃減壓下乾燥 12 小時以回收乾燥含氟聚合物。

將約 1 克的含氟聚合物燃燒，並以 ICP 方法分析殘渣，以測量該含氟聚合物中金屬的量。其結果示於表 1 中。

含氟聚合物中諸金屬成分的量皆小於 1pp 之偵測極限。

此外，以極限黏度法(溶劑：F-Top EF-L102，Tochem Products Co. 所製)發現經由過濾所精製的含氟聚合物之固有黏度[η]為 0.56(公合/克)。

(比較例)

以與實施例 1 十分相同方式，但未將含氟聚合物溶液

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 24 ）

循環通過 Zeta Plus 濾器，而回收得到乾燥含氟聚合物。以及實施例 1 相同的方式分析該含氟聚合物中所存在的諸金屬成分。

所得結果皆示於表 1 中。

偵檢出在實施例 1 中未偵檢出的鈉和鈣。因此確定此等金屬成分可經由將含氟聚合物溶液循環通過 Zeta Plus 濾器而脫除。

以與實施例 1 的相同方式測量比較例 1 中含氟聚合物的固有黏度為 0.60，證明其分子量高於經由 Zeta Plus 濾器過濾的含氟聚合物。因此確定含氟聚合物的高分子成分可經 Zeta Plus 濾器脫除。

(比較例 2)

於實施例 1 所製備的諸含氟聚合物溶液中，選用未經 Zeta Plus 濾器過濾者，以旋轉塗覆法製備具有 0.8 微米厚之含氟聚合物膜(防塵膜)。在下列條件下用 ArF 激元雷射束(λ=193 奈米)照射而獲得膜。

雷射束照射條件：

脈衝能量密度：0.1(毫焦耳/平方厘米)/脈衝

重複頻率　　：100Hz

照射面積　　：10 毫米 x 10 毫米

大氣壓　　：乾燥空氣以 20 升/分的速率流動

第 2 圖中的曲線(A)代表 ArF 激元雷射束的總劑量與含氟聚合物膜厚因用該雷射束照射所引起的減少量之間的關係。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 25 ）

若假設減少膜厚與奈米即為防塵膜(圖 1 中的含氟聚合物膜)的服務壽命，則可知該防塵膜具有 960 焦耳/平方厘米之耐光度(壽命)。

(實施例 2)

以與比較例 2 十分相同的方式，但使用實施例 1 所製備的含氟聚合物溶液中經由 Zeta Plus 濾器過濾的含氟聚合物溶液，而製備含氟聚合物膜(防塵膜)，並用 ArF 激元雷射束照射以測量膜厚的減小量。

在膜厚減少量達 5 奈米前的總劑量為 1420 焦耳/平方厘米，由此可知其耐光度相對於比較例 2 增長約 1.5 倍。

(實施例 3)

以與實施例 1 相同的方式，但使用 Perfload IL 263(德山公司所製)作為氟溶劑，製備含有 L 重量%含氟聚合物的溶液(第一溶液)。

接著，依下文所述方式，使用 m-XHF(六氟間二甲苯)作為不良溶劑，以可溶性溶劑脫除雜質。

(1)於含有 4 重量%含氟聚合物的溶液中滴加 m-XHF，其對該含氟聚合物溶液的體積比為 0.80 比 1，並萃取出上清溶液(脫除沈澱部份，其量為第一溶液中氟聚合物之 24.1 重量%)。

(2)將上述(1)中所得上清溶液以 0.73 對 1 m-XHF 之比例滴加到 m-XHF 中，萃取出沈澱部份，並脫除未沈澱部份。相對於該第一溶液中氟聚合物，該未沈澱部份含有 3.8 重量%之氟聚合物。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 26 ）

將(2)中所得沈澱部份以與實施例 1 十分相同的方式予以乾燥而回收乾燥含氟聚合物。以與實施例 1 相同的方式分析該含氟聚合物中所存在的諸金屬成分。

所得結果皆示於表 1 中。

雖則在比較例 1 中偵檢出鈉和鈣，但在實施例 3 中 Na 和 Ca 的量皆小於偵測極限。由此結果可以確定諸金屬成分已經由可溶性溶劑處理而脫除。

以與實施例 1 相同的方式測量實施例 3 含氟聚合物的固有黏度為 0.44，證明其分子量小於比較例 1 的含氟聚合物，由此確定含氟聚合物的高分子成分可經由可溶性溶劑處理而脫除。

(實施例 4)

將實施例 3(2)中所得沈澱部份溶解在氟溶劑 Perfload IL-263 中，以製備含有 4 重量%含氟聚合物的溶液。

以與比較例 2 十分相同的方式，但使用上述溶液而製備含氟聚合物膜(防塵膜)，並用 ArF 激元雷射束照射以測量膜厚的減少量。其結果示於圖 2(C)中。

在膜厚減少量達 5 奈米前的總劑量為 2080 焦耳/平方厘米，由此可知其耐光度相對於比較例 2 增長 2 倍以上。

[圖式簡單說明]

第 1 圖為式(1)之含氟樹脂之紫外光光譜吸收曲線。

第 2 圖為總劑量與膜厚減少量之間關係曲線圖。

第 3 圖為膠體粒子勢差與膠體粒子間距離之關係圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 27 ）

表 1 （單位：ppm）

元素	實施例 1	比較例 1	實施例 3
Ag	<1	<1	<1
Al	<1	<1	<1
As	<1	<1	<1
Ba	<1	<1	<1
Ca	<1	2.9	<1
Cd	<1	<1	<1
Ce	<1	<1	<1
Co	<1	<1	<1
Cr	<1	<1	<1
Cu	<1	<1	<1
Fe	<1	<1	<1
Ga	<1	<1	<1
Ge	<1	<1	<1
Hf	<1	<1	<1
La	<1	<1	<1
Li	<1	<1	<1
Mg	<1	<1	<1
Mn	<1	<1	<1
Mo	<1	<1	<1
Na	<1	4.8	<1
Ni	<1	<1	<1
P	<1	<1	<1
Pb	<1	<1	<1
Pd	<1	<1	<1
Sb	<1	<1	<1
Se	<1	<1	<1
Si	<1	<1	<1
Sn	<1	<1	<1
Sr	<1	<1	<1
Ti	<1	<1	<1
V	<1	<1	<1
Zn	<1	<1	<1
Zr	<1	<1	<1

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：防塵膜及其製造方法，以及曝光方法）

一種可極優地透射紫外線，尤其是真空紫外線之防塵器，其不會因光解而減損其膜厚，因而展現出特優之耐光性.該防塵器係經由使用無雜質有機聚合物作為防塵膜材料而製得者；該無雜質有機聚合物係經由處理有機聚合物以脫除至少一部份該有機聚合物含有下列諸成分中的至少任一者，較佳為其大部份而得者：微量金屬成分，高分子成分和不完全分子結構成分。本發明更提出一種製備防塵器之方法。

英文發明摘要（發明之名稱：PELLICLE FILM, METHOD OF PREPARING THE SAME AND EXPOSURE METHOD）

A pellicle that excellently transmits ultraviolet rays and, particularly, vacuum ultraviolet rays, does not lose the film thickness thereof that stems from the photolysis and, hence, exhibits excellent light resistance. The pellicle is obtained by using, as a material of pellicle film, an impurity-free organic polymer obtained by treating an organic polymer to remove at least a portion of at least any one of, preferably, a majority portion of trace amount-metal components, high molecular components and incomplete molecular structure components contained in the organic polymer. The invention further provides a method of preparing a pellicle.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種防塵膜，同時滿足下列條件(a)至(c)：

(a)在下列條件下以 ArF 激元雷射束(λ=193 奈米)照射時，在膜厚減少 5 奈米(nm)前的總劑量不小於 1420 焦耳/平方厘米(J/cm²)，

ArF 激元雷射束照射條件：

脈衝能量密度：0.1(毫焦耳/平方厘米)/脈衝

重複頻率　　：100Hz

照射面積　　：10 毫米 x 10 毫米

大氣壓　　：乾燥空氣以 20 升/分的速率流動

(b)該防塵膜包括含有碳(C)及氟(F)，或更含有(O)作為主要組成成分的含氟脂樹脂；及

(c)該防塵膜具有 0.1 至 10 微米之厚度。

2. 一種防塵膜，係經由使用一種無雜質有機聚合物作為防塵膜的材料而獲得，該無雜質有機聚合物係經由處理有機聚合物，以脫除該有機聚合物中微量金屬成分及/或高分子成分而獲得。

3. 一種防塵膜，係經由使用一種無雜質有機聚合物作為防塵膜的材料而獲得，該無雜質有機聚合物係經由處理有機聚合物，以脫除至少部份該有機聚合物中含有的微量金屬成分、高分子成分及不完全分子結構成分中至少任一者而獲得。

4. 一種製備如申請專利範圍第 3 項所述防塵膜之方法，其包括進行獲得無雜質有機聚合物之操作，其中係經由使用一種展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器，來脫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

除該有機聚合物中含有的微量金屬成分及/或高分子成分。

5. 一種製備如申請專利範圍第3項所述防塵膜之方法，其包括進行獲得無雜質有機聚合物之操作，其中係經由使用一種展現以仄他電位為基礎的吸附作用之濾器，來脫除至少部份該有機聚合物中含有的微量金屬成分、高分子成分及不完全分子結構成分中至少任一者。

6. 一種防塵膜，係經由根據申請專利範圍第4項所述製備防塵膜之方法所獲得。

7. 一種防塵膜，係經由根據申請專利範圍第5項所述製備防塵膜之方法所獲得。

8. 一種防塵膜，其中在該無雜質有機聚合物中微量金屬成分之含量分別不大於1ppm。

9. 根據申請專利範圍第2或3項之防塵膜，其中該有機聚合物為包括碳(C)及氟(F)作為主要組成成分之含氟樹脂。

10. 根據申請專利範圍第2或3項之防塵膜，其中該有機聚合物為只包括碳(C)、氟(F)及氧(O)作為主要組成成分之含氟樹脂。

11. 一種曝光方法，其藉由採用具有140至200奈米波長範圍的紫外線作為曝光光源的微影術中，使用根據申請專利範圍第8項之防塵膜。

12. 一種曝光方法，其藉由採用具有140至200奈米波長範圍的紫外線作為曝光光源的微影術中，使用根據申請專

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

利範圍第 1 或 2 項之防塵膜。

13.一種防塵膜，係使用包括碳(C)及氟(F)作為主要組成成分的含氟樹脂，且該含氟樹脂係經可溶性溶劑處理。

14.一種防塵膜，係使用經由從含氟樹脂的可溶性溶劑溶液中，以溶液形式及/或沈澱形式分離出部份經溶解的含氟樹脂所獲得之含氟樹脂，作為以可溶性溶劑處理的含氟樹脂。

15.一種製備如申請專利範圍第 13 或 14 項所述防塵膜之方法，其中該含氟樹脂含有其量分別不大於 1ppm 的金屬成分。

16.一種防塵膜，係使用可溶性溶劑處理之含氟樹脂以脫除至少部份該含氟樹脂中含有的微量金屬成分、高分子成分和不完全分子結構成分中至少任一者。

17.一種曝光方法，其藉由採用具有 140 至 200 奈米波長範圍的紫外線作為曝光光源的微影術中，使用根據申請專利範圍第 13 或 14 項之防塵膜。

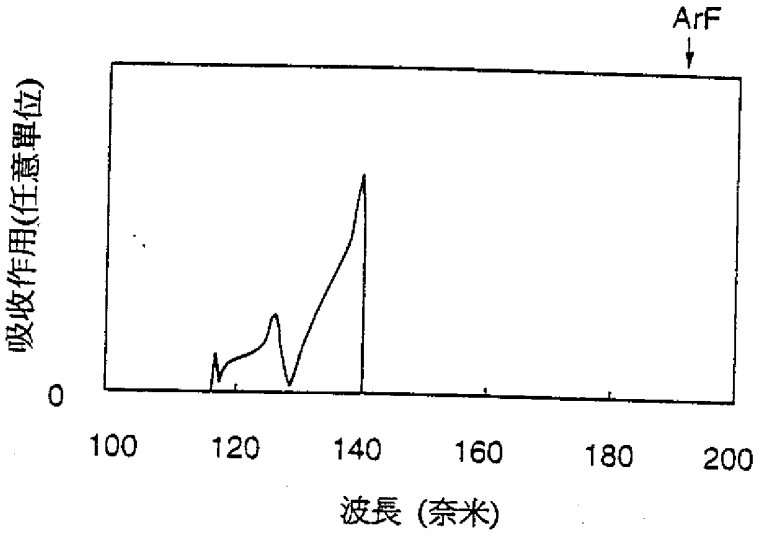
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

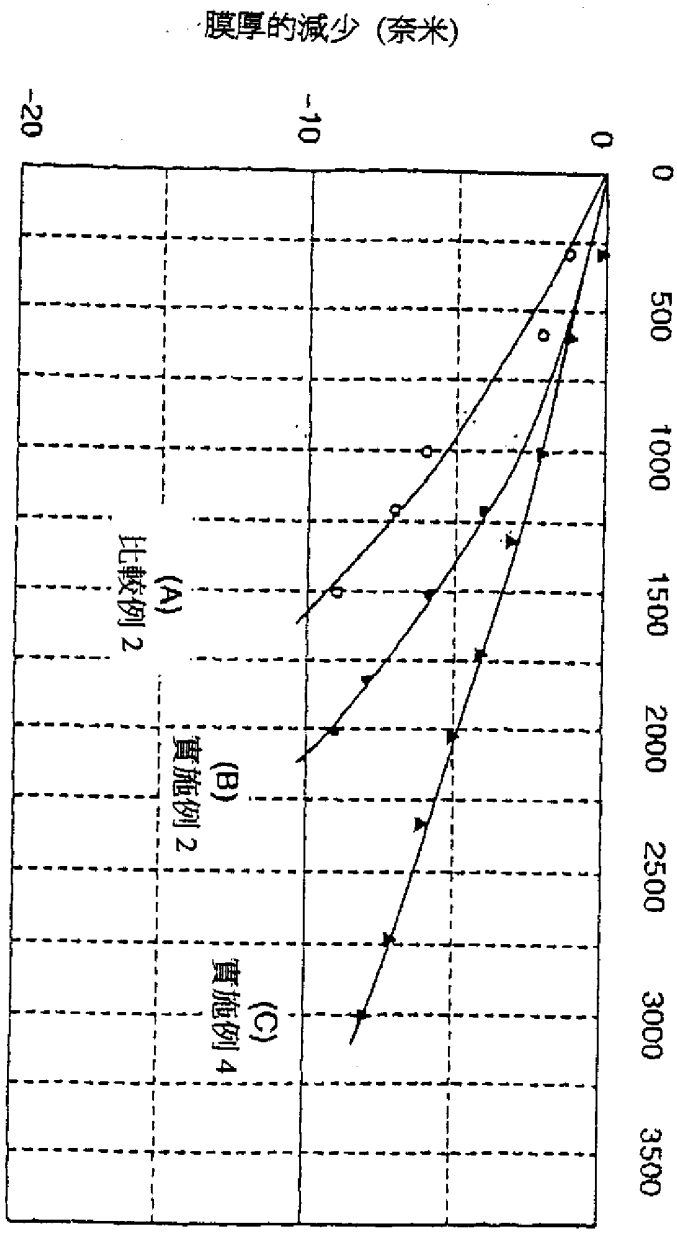
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

420770

8811588



第 1 圖


膜厚的減少 (奈米)
0
-10
-20
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
3500
總劑量 (焦耳/平方厘米)
(A)
比較例 2
(B)
實施例 2
(C)
實施例 4

第 2 圖

双面影印

1124 MP/F1519

附件公告	
申請日期	89、9、15
案號	88115887
類別	G03F1/14

89年8月24日修正補充

A4
C4

420770

（以上各欄由本局填註）

第88115887號 發明 ~~新型~~ 專利說明書

修正本
(89年8月24日)

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	防塵膜及其製造方法，以及曝光方法
	英文	PELLICLE FILM, METHOD OF PREPARING THE SAME AND EXPOSURE METHOD
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	重松茂人
	國籍	日本國
	住、居所	日本國山口縣玖珂郡和木町和木 6-1-2 三井化學股份有限公司內
三、申請人	姓名（名稱）	三井化學股份有限公司
	國籍	日本國
	住、居所（事務所）	日本國東京都千代田區霞之關 3 丁目 2 番 5 號
	代表人姓名	佐藤彰夫

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）