



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I693734 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 11 日

(21) 申請案號：108116982

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 16 日

(51) Int. Cl. : *H01L51/50 (2006.01)**G02B5/30 (2006.01)*

(71) 申請人：明基材料股份有限公司 (中華民國) BENQ MATERIALS CORPORATION (TW)

桃園市龜山區建國東路 29 號

(72) 發明人：范綱倫 FAN, GANG-LUN (TW) ; 陳威憲 CHEN, WEI-HSIEN (TW) ; 游國軒 YU, KUO-HSUAN (TW)

(74) 代理人：胡冠廷

(56) 參考文獻：

TW 201426030A

JP 2018-180248A

JP 2019-70714A

WO 2017/175652A1

審查人員：黃珈菱

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：9 共 36 頁

(54) 名稱

防眩膜及具有此防眩膜之偏光板

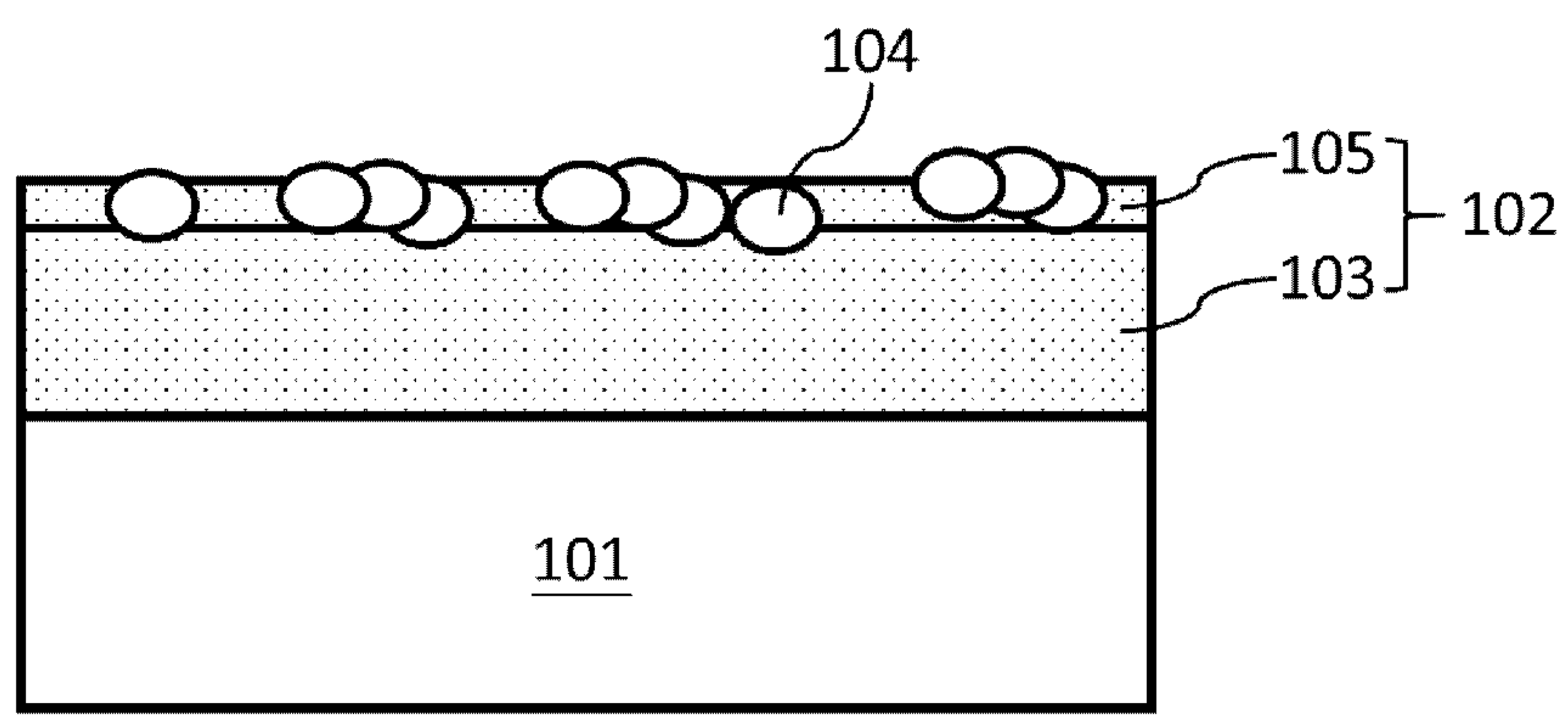
(57) 摘要

本發明提供一種防眩膜，其包含一聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材；及一防眩層，其中該防眩層包含丙烯酸系黏結劑樹脂及有機微粒子，其中該防眩層在相鄰基材的界面形成一相溶子層，該相溶子層將有機微粒子上推至防眩層上部以形成一具凹凸表面的防眩子層，其中該相溶子層平均厚度佔該防眩層厚度之至少 40%；且該防眩子層平均厚度與該有機微粒子粒徑比值介於 0.45 至 1.1 之間。

An anti-glare film is disclosed. The anti-glare film comprises a poly(methyl methacrylate) (PMMA) substrate and an anti-glare layer comprising an acrylic binder resin and organic microparticles, wherein the anti-glare layer comprises an miscible sublayer adjacent to the interface between the anti-glare layer and the substrate for urging the organic microparticles toward the upper portion of the anti-glare layer to form an anti-glare sublayer with an irregular surface and wherein the average thickness of the miscible layer is at least 40 percent of the total thickness of the anti-glare layer and a ratio of the average thickness of the anti-glare sublayer to the diameter of the microparticle is between 0.45 to 1.1.

指定代表圖：

10



- 符號簡單說明：
- 10:防眩膜
  - 101:聚甲基丙烯酸甲酯  
基材
  - 102:防眩層
  - 103:相溶子層
  - 104:有機微粒子
  - 105:防眩子層

第1圖



I693734

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 防眩膜及具有此防眩膜之偏光板

【英文發明名稱】 ANTI-GLARE FILM AND POLARIZER WITH THE SAME

## 【中文】

本發明提供一種防眩膜，其包含一聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材；及一防眩層，其中該防眩層包含丙烯酸系黏結劑樹脂及有機微粒子，其中該防眩層在相鄰基材的界面形成一相溶子層，該相溶子層將有機微粒子上推至防眩層上部以形成一具凹凸表面的防眩子層，其中該相溶子層平均厚度佔該防眩層厚度之至少40%；且該防眩子層平均厚度與該有機微粒子粒徑比值介於0.45至1.1之間。

## 【英文】

An anti-glare film is disclosed. The anti-glare film comprises a poly(methyl methacrylate) (PMMA) substrate and an anti-glare layer comprising an acrylic binder resin and organic microparticles, wherein the anti-glare layer comprises an miscible sublayer adjacent to the interface between the anti-glare layer and the substrate for urging the organic microparticles toward the upper portion of the anti-glare layer to form an anti-glare sublayer with an irregular surface and wherein the average thickness of the miscible layer is at least 40 percent of the total thickness of the anti-glare layer and a ratio of the average thickness of the anti-glare sublayer to the diameter of the microparticle is between 0.45 to 1.1.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

10 防眩膜

101 聚甲基丙烯酸甲酯基材

102 防眩層

103 相溶子層

104 有機微粒子

105 防眩子層



## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 防眩膜及具有此防眩膜之偏光板

【英文發明名稱】 ANTI-GLARE FILM AND POLARIZER WITH THE SAME

### 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種可用於影像顯示裝置之防眩膜及含此防眩膜之偏光板。

### 【先前技術】

【0002】 隨著顯示技術的日益蓬勃發展，例如，液晶顯示器(LCD)、有機發光二極體顯示器(OLED)等影像顯示裝置，對於顯示器之性能如高對比、廣視角、高輝度、薄型化、大型化、高精細及附加功能多元化的需求已被廣泛提出。

【0003】 一般顯示器的使用環境大多存在外部光源，其會在面板表面產生反射效果而有眩光等現象，進而降低視覺感官的觀賞效果，因此在顯示器表面通常會需要附加具表面處理之光學膜，如防眩膜或抗反射膜等，用以調變光線，減少反射與降低外界雜亂光線之反射光對顯示影像的影響。

【0004】 為使防眩膜在明室環境下具有優異的防眩性，並在暗室環境下具有高對比度，目前已知可使用小粒徑有機微粒子開發低霧度防眩膜以達到高對比度的方法。在相關技術中已建議在三乙醯纖維素(Triacetyl cellulose, TAC)膜上塗覆有機微粒子及奈米粒子，藉由凝聚體的產生，使有機微粒子於塗佈時在膜面形成平緩的凹凸結構以提供防

眩性並達成低眩光效果，然而因微粒子的凝聚不易控制，易造成防眩性降低或眩光性提高。

**【0005】** 此外，TAC膜雖具有良好的透光性與韌性，但因其為天然纖維，黃度較高、易吸濕且耐候性差，不利於對水氣敏感的偏光片應用，長時間使用後易使偏光度發生變化。目前，已採用具有較佳耐候性及良好透光性之聚對苯二甲酸乙二酯(polyethylene terephthalate, PET)與聚甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)膜取代TAC膜作為光學膜的基材。但因PET與PMMA之膜面性質，於塗佈有機微粒子時會如史托克斯定律(Stokes' Law)所描述發生沉降現象，造成有機微粒子不易凸出膜面而喪失防眩性，故需降低塗佈厚度以使粒子凸出膜面，但減少膜厚可能會衍生光學膜之硬度不充分的問題。

**【0006】** 本發明提出一種以聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)作為基材之防眩膜，其能提供令人滿意的防眩性質且不需犧牲防眩層之塗佈厚度。

#### **【發明內容】**

**【0007】** 本發明之一目的係提供一種防眩膜，其包含一聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材；及一防眩層，該防眩層包含丙烯酸系黏結劑樹脂及有機微粒子，其中該防眩層在相鄰基材的界面形成一相溶子層，該相溶子層將有機微粒子上推至防眩層上部以形成一具凹凸表面的防眩子層，其中該相溶子層平均厚度佔該防眩層厚度之至少40%，且較佳為佔至少50%。

【0008】 本發明之防眩膜的較佳實施例中，該防眩子層平均厚度與每一該等有機微粒子之粒徑比值可介於0.45至1.1之間。

【0009】 在本發明之防眩膜中，該防眩層厚度為可介於4微米( $\mu\text{m}$ )至10微米( $\mu\text{m}$ )之間，且較佳為介於5微米( $\mu\text{m}$ )至9微米( $\mu\text{m}$ )之間，該防眩子層平均厚度可介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至5微米( $\mu\text{m}$ )之間，且較佳為介於1微米( $\mu\text{m}$ )至4微米( $\mu\text{m}$ )之間。

【0010】 在本發明之防眩膜中，在防眩子層中的該等有機微粒子粒徑為介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至6微米( $\mu\text{m}$ )之間，較佳為介於1微米( $\mu\text{m}$ )至5.5微米( $\mu\text{m}$ )之間。

【0011】 本發明之防眩膜的較佳實施例中，相對於每百重量份之黏結劑樹脂，該等有機微粒子之使用量可介於0.3重量份至14重量份之間，尤以0.5重量份至12重量份間為宜。

【0012】 在本發明之防眩膜中，該防眩層之黏結劑樹脂包含(甲基)丙烯酸酯組成物及一起始劑，其中該(甲基)丙烯酸酯組成物包含：35至50重量份之官能度為6至15間的聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物、12至20重量份之官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體以及1.5至12重量份之官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體，其中該聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物的分子量係介於1,000至4,500之間。

【0013】 在本發明之又一較佳實施例中，前述防眩膜之防眩層中可更包含複數二氧化矽奈米粒子，其中該等二氧化矽奈米粒子之平均一次粒徑( $d_{50}$ )約介於5奈米( $\text{nm}$ )至120奈米( $\text{nm}$ )之間，且較佳約介於5奈米( $\text{nm}$ )至100奈米( $\text{nm}$ )之間。

【0014】 本發明之另一目的係提供一種防眩膜的製備方法，其包含將丙烯酸系黏結劑樹脂與有機微粒子均勻混合形成防眩溶液，將防眩



溶液塗佈於聚甲基丙烯酸甲酯基材，將塗佈防眩溶液之基材進行增溫處理以使基材膜面達到70°C至120°C，較佳為達到80°C至120°C，更佳為達到90°C至120°C，再經輻射固化或電子束固化以形成防眩膜。

**【0015】** 本發明之又一目的係提供一種偏光板，其係具備偏光元件及前述之防眩膜。

**【0016】** 上述發明內容旨在提供本揭示內容的簡化摘要，以使閱讀者對本揭示內容具備基本的理解。此發明內容並非本揭示內容的完整概述，且其用意並非在指出本發明實施例的重要/關鍵元件或界定本發明的範圍。在參閱下文實施方式後，本發明所屬技術領域中具有通常知識者當可輕易瞭解本發明之基本精神以及本發明所採用之技術手段與實施態樣。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0017】** 圖1為本發明之一實施態樣之防眩膜結構的剖面示意圖。

**【0018】** 圖2為本發明實施例1之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

**【0019】** 圖3為本發明實施例2之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

**【0020】** 圖4為本發明實施例3之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

**【0021】** 圖5為本發明實施例4之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。



【0022】 圖6為本發明實施例7之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

【0023】 圖7為本發明實施例11之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

【0024】 圖8為本發明實施例12之防眩膜的剖面於10,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

【0025】 圖9為本發明實施例15之防眩膜的剖面於1,000倍率下的掃描式電子顯微鏡圖。

#### 【實施方式】

【0026】 為了使本發明揭示內容的敘述更加詳盡與完備，下文針對了本發明的實施態樣與具體實施例提出了說明性的描述；但這並非實施或運用本發明具體實施例的唯一形式。以下所揭露的各實施例，在有益的情形下可相互組合或取代，也可在一實施例中附加其他的實施例，而無須進一步的記載或說明。

【0027】 本發明之優點、特徵以及達到之技術方法將參照例示性實施例進行更詳細地描述而更容易理解，且本發明或可以不同形式來實現，故不應被理解僅限於此處所陳述的實施例，相反地，對所屬技術領域具有通常知識者而言，所提供的實施例將使本揭露更加透徹與全面且完整地傳達本發明的範疇，且本發明將僅為所附加的申請專利範圍所定義。

【0028】 而除非另外定義，所有使用於後文的術語(包含科技及科學術語)與專有名詞，於實質上係與本發明所屬該領域的技術人士一般

所理解之意思相同，而例如於一般所使用的字典所定義的那些術語應被理解為具有與相關領域的內容一致的意思，且除非明顯地定義於後文，將不以過度理想化或過度正式的意思理解。

**【0029】** 本發明之一目的係提供一種防眩膜。圖1為說明本發明一實施態樣所揭露之防眩膜結構的剖面示意圖。如圖1所示，防眩膜10包含一聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材101及一位在該聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材101上且具有凹凸表面102A之防眩層102。在本發明之一實施例中，該PMMA基材具有80%以上的光穿透率，尤以具有90%以上的光穿透率為宜；且PMMA的厚度可介於10微米( $\mu\text{m}$ )至100微米( $\mu\text{m}$ )之間，較佳為介於20微米( $\mu\text{m}$ )至80微米( $\mu\text{m}$ )之間。

**【0030】** 本發明揭露之防眩膜10中，防眩層102包含黏一結劑樹脂與複數有機微粒子104，其中防眩層102在相鄰聚甲基丙烯酸甲酯基材101的界面形成一相溶子層103，該相溶子層103將有機微粒子104上推至防眩層上部以形成一防眩子層105，該等有機微粒子104並在防眩層102表面形成凹凸表面102A以提供必要的防眩性。其中相溶子層103平均厚度佔防眩層102厚度之至少40%，且較佳為至少50%。

**【0031】** 在本發明之一較佳實施例中，防眩層102之厚度約介於4微米( $\mu\text{m}$ )至10微米( $\mu\text{m}$ )之間，且較佳為介於5微米( $\mu\text{m}$ )至9微米( $\mu\text{m}$ )之間。本發明揭露之防眩膜10因相溶子層103的形成，可有效控制有機微粒子104於防眩層102間的位置，以利將有機微粒子104上推至防眩層102上部的防眩子層105，而在防眩層102表面形成凹凸表面102A而提供防眩性，不需降低防眩層的厚度而造成硬度不充分。

【0032】 本發明揭露防眩膜10之防眩層102中，防眩子層105之平均厚度可介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至5微米( $\mu\text{m}$ )之間，且較佳為介於1微米( $\mu\text{m}$ )至4微米( $\mu\text{m}$ )之間，有機微粒子104之粒徑可介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至6微米( $\mu\text{m}$ )間，且較佳為介於1微米( $\mu\text{m}$ )至5.5微米( $\mu\text{m}$ )間。防眩子層105之平均厚度與每一該等有機微粒子104之粒徑比值可介於0.45至1.1之間。

【0033】 在本發明防眩膜之一較佳實施例中，當防眩膜10之總霧度較低時，例如不大於10%時，較佳為選用較小粒徑之有機微粒子104，例如有機微粒子104之粒徑可介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至4微米( $\mu\text{m}$ )間，尤以介於1微米( $\mu\text{m}$ )至3.5微米( $\mu\text{m}$ )之間為宜，且防眩子層105之平均厚度與每一該等有機微粒子104之粒徑比值可介於0.65至1.1之間，且較佳為介於0.7至1.1間。在本發明防眩膜之另一較佳實施例中，當防眩膜10之霧度較高時，例如高於10%時，較佳選用粒徑為介於例如為1微米( $\mu\text{m}$ )至6微米( $\mu\text{m}$ )之間的有機微粒子104，尤以介於1.5微米( $\mu\text{m}$ )至5.5微米( $\mu\text{m}$ )之間為宜，且防眩子層105之平均厚度與每一該等有機微粒子104之粒徑比值可介於0.45至1之間，且較佳為介於0.5至0.9之間。因此，本發明之防眩膜霧度可由防眩層102中的防眩子層105之平均厚度與有機微粒子104之粒徑的比值調控。

【0034】 本發明揭露之防眩膜的防眩性亦受到選用的有機微粒子104之折射率及添加量影響。適用的有機微粒子104之折射率可介於1.4至1.6之間，相對於每百重量份之丙烯酸系黏結劑樹脂，有機微粒子104之使用量可介於0.3重量份至14重量份之間，尤以0.5重量份至12重量份之間為宜。



【0035】 適合用於本發明防眩膜10之防眩層102的有機微粒子104為表面經親水處理之聚甲基丙烯酸甲酯樹脂微粒子、聚苯乙烯樹脂微粒子、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物微粒子、聚乙烯樹脂微粒子、環氧樹脂微粒子、聚矽氧烷樹脂微粒子、聚偏二氟乙烯樹脂或聚氟乙烯樹脂微粒子。此有機微粒子104可選擇性地藉由如(甲基)丙烯酸-2-羥乙酯(2-HE(M)A)或(甲基)丙烯腈((meth) acrylonitrile)進行親水處理，但不限於此。在本發明之較佳實施例中，較佳為使用聚甲基丙烯酸甲酯樹脂微粒子、聚苯乙烯樹脂或苯乙烯/甲基丙烯酸甲酯共聚物微粒子。

【0036】 在本發明之防眩膜10中，防眩層102使用之丙烯酸系黏結劑樹脂包含(甲基)丙烯酸酯組成物及一起始劑，其中(甲基)丙烯酸酯組成物包含官能度為6至15間的聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物、至少一官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體、至少一官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體，其中該聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物的分子量係介於1,000至4,500之間。

【0037】 在本發明之一較佳實施例中，其中丙烯酸系黏結劑樹脂中的(甲基)丙烯酸酯組成物包含35至50重量份之官能度為6至15間的聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物，12至20重量份之官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體及1.5至12重量份之官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體。

【0038】 在本發明之一較佳實施例中，官能度為6至15間的聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物分子量不小於1,000，較佳係介於1,500至4,500之間。在本發明之又一較佳實施例中，官能度為6至15間的聚氨酯(甲基)

丙烯酸酯寡聚物較佳為使用官能度為6至15間的脂肪族聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物為宜。

【0039】 在本發明之一較佳實施例中，官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體其分子量低於1,000，較佳為分子量低於800之(甲基)丙烯酸酯單體。適合用於本發明之官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體可例如為季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯(pentaerythritol tetra(meth)acrylate)、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯(dipentaerythritol penta(meth)acrylate, DPP(M)A)、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯(dipentaerythritol hexa(meth)acrylate, DPH(M)A)、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯(trimethylolpropane tri(meth)acrylate, TMPT(M)A)、二三羥甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯(ditrimethylolpropane tetra(meth)acrylate, DTMPT(M)A)、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯(pentaerythritol tri(meth)acrylate, PET(M)A)其中之一或其組合，但不限於此。此官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體尤以使用季戊四醇三丙烯酸酯(pentaerythritol triacrylate, PETA)、二季戊四醇六丙烯酸酯(dipentaerythritol hexaacrylate, DPHA)、二季戊四醇五丙烯酸酯(dipentaerythritol pentaacrylate, DPPA)其中之一或其組合為宜，但不限於此。

【0040】 在本發明之一較佳實施例中，官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體可為具有1或2官能度之(甲基)丙烯酸酯單體，其分子量為低於500之(甲基)丙烯酸酯單體。適合用於本發明之官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體可例如是2-乙基己基(甲基)丙烯酸酯(2-ethylhexyl

(meth)acrylate, 2-EH(M)A)、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxyethyl (meth)acrylate, 2-HE(M)A)、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxypropyl (meth)acrylate, 2-HP(M)A)、2-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxybutyl (meth)acrylate, 2-HB(M)A)、2-丁氧基乙基(甲基)丙烯酸酯(2-butoxyethyl (meth)acrylate)、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯(1,6-hexanediol di(meth)acrylate, HDD(M)A)、環三羥甲基丙烷甲縮醛(甲基)丙烯酸酯(cyclic trimethylolpropane formal (meth)acrylate, CTF(M)A)、2-苯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯(2-phenoxyethyl (meth)acrylate, PHE(M)A)、四氫呋喃(甲基)丙烯酸酯(tetrahydrofurfuryl (meth)acrylate, THF(M)A)、(甲基)丙烯酸月桂酯(lauryl (meth)acrylate, L(M)A)、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯(diethylene glycol di(meth)acrylate, DEGD(M)A)、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯(dipropylene glycol di(meth)acrylate, DPGD(M)A)、三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯(tripropylene glycol di(meth)acrylate, TPGD(M)A)、異冰片基(甲基)丙烯酸酯(isobornyl (meth)acrylate, IBO(M)A)或其組合,但不限於此。此官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體尤以使用1,6-己二醇二丙烯酸酯(HDDA)、環三羥甲基丙烷甲縮醛丙烯酸酯(CTFA)、2-苯氧基乙基丙烯酸酯(PHEA)其中之一或其組合為宜。

【0041】 在本發明之丙烯酸係黏結劑樹脂中適合之起始劑可採用在此技術領域中已泛知可使用者,並無特別限制,例如可採用苯乙酮類起始劑、二苯基酮類起始劑、苯丙酮類起始劑、二苯甲醯類起始劑、



雙官能基 $\alpha$ -羥基酮起始劑或醯基氧化磷類起始劑等。前述起始劑可單獨使用或混合使用。

【0042】 在本發明之其他實施例中，前述的丙烯酸係黏結劑樹脂中亦可視需求添加抗靜電劑、著色劑、阻燃劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、表面改質劑等之添加劑。

【0043】 在本發明防眩膜之一實施例中，當選用之有機微粒子104之粒徑為不大於2微米( $\mu\text{m}$ )時，在防眩層102中可選擇性地加入二氧化矽奈米粒子(圖式未繪示)以增加有機微粒子104的凝聚。適用的二氧化矽奈米粒子之一次粒徑( $d_{50}$ )約介於5奈米( $\text{nm}$ )至120奈米( $\text{nm}$ )之間且較佳約介於5奈米( $\text{nm}$ )至100奈米( $\text{nm}$ )之間。相對於每百重量份之丙烯酸系黏結劑樹脂，此二氧化矽奈米粒子在防眩層102中的可添加量約介於1重量份至3重量份之間，且較佳約介於1.5重量份至2.5重量份之間。

【0044】 在本發明之防眩膜上亦可選擇性地塗覆其他光學機能層，例如塗覆一低折射層以提供抗反射性。

【0045】 本發明之另一目的係提供一種防眩膜之製備方法。

【0046】 本發明之防眩膜之製備方法包含將(甲基)丙烯酸酯組成物中之官能度為6至15間的聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物、至少一官能度不小於3之(甲基)丙烯酸酯單體、至少一官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體及起始劑與適當溶劑混合均勻後形成一丙烯酸系黏結劑樹脂；在丙烯酸系黏結劑樹脂中加入有機微粒子及/或二氧化矽奈米粒子與有機溶劑，混合均勻形成一防眩溶液；取防眩溶液塗佈於PMMA基材上，將此塗佈防眩溶液之基材膜面增溫至70°C至120°C，較佳為增溫至80°C

至120°C，更佳為增溫至90°C至120°C，再經輻射固化或電子束固化後在PMMA基材上形成一防眩層以得到一防眩膜。

【0047】 在本發明防眩膜之製備方法中，在PMMA基材塗覆防眩溶液後，將基材膜面增溫至70°C至120°C，在此增溫過程中，與膜材表面接觸之防眩溶液在去除溶劑的同時黏度依基材膜面溫度升高降低而易於與PMMA膜面產生互溶，而在後續的輻射固化或電子束固化後形成一相溶子層並將防眩溶液中的有機微粒子及/或奈米粒子推至接近防眩層上部鄰近表面處，以於防眩層表面形成凹凸表面。

【0048】 前述本發明之防眩膜之製備方法中使用的溶劑可為此技術領域中泛用的有機溶劑，例如酮類、脂族或環脂族烴類、芳香族烴類、醚類、酯類、或醇類等。在丙烯酸酯組成物以及防眩溶液中皆可使用一或一種以上的有機溶劑，適用的溶劑可例如是丙酮、丁酮、環己酮、甲基異丁基酮、己烷、環己烷、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、丙二醇甲醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、異丙醇、正丁醇、異丁醇、環己醇、二丙酮醇、丙二醇甲醚醋酸酯或四氫呋喃等或其類似物，但不限於此。

【0049】 前述塗佈防眩溶液之方法可採用，例如輥式塗佈法、刮刀式塗佈法、浸塗法、滾輪塗佈法、旋轉塗佈法、狹縫式塗佈法等此技術領域泛用的塗佈方法。

【0050】 本發明之又一目的係提供一種偏光板，其係具備偏光元件而成，其中該偏光板於偏光元件表面具有如前述之防眩膜。

【0051】 下述實施例係用來進一步說明本發明，但本發明之內容並不受其限制。

#### 實施例

##### 製備實施例1：黏結劑樹脂I之製備

【0052】 將39重量份之聚氨酯丙烯酸酯寡聚物(官能度9，分子量約2,000，黏度約86,000cps(25℃)，購自Allnex，美國)、4.5重量份之季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)、10.5重量份之季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA)、4.5重量份之己二醇二丙烯酸酯(HDDA)、1.5重量份之2-苯氧基乙基丙烯酸酯(PHEA)、3.5重量份之光起始劑(Chemcure-481，購自恆橋產業，台灣)、0.5重量份之光起始劑(TR-PPI-one，購自強力新材料，香港)，24.5重量份之乙酸乙酯(EAC)以及10重量份之乙酸正丁酯(nBAC)混合攪拌1小時後形成黏結劑樹脂I。

##### 製備實施例2：黏結劑樹脂II之製備

【0053】 將39重量份之聚氨酯丙烯酸酯寡聚物(官能度9，分子量約2,000，黏度約86,000cps(25℃)，購自Allnex，美國)、4.5重量份之季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)、12.0重量份之季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA)、6.0重量份之環三羥甲基丙烷甲縮醛丙烯酸酯(CTFA)、4.0重量份之光起始劑(Chemcure-481，購自恆橋產業，台灣)、24.5重量份之乙酸乙酯(EAC)以及10重量份之乙酸正丁酯(nBAC)混合攪拌1小時後形成黏結劑樹脂II。

##### 製備實施例3：黏結劑樹脂III之製備



【0054】 將39重量份之聚氨酯丙烯酸酯寡聚物(官能度9，分子量約2,000，黏度約86,000cps(25°C)，購自Allnex，美國)、4.5重量份之季戊四醇三丙烯酸酯(PETA)、12.0重量份之季戊四醇六丙烯酸酯(DPHA)、6.0重量份之1,6-己二醇二丙烯酸酯(HDDA)、3.5重量份之光起始劑(Chemcure-481，購自恆橋產業，台灣)、0.5重量份之光起始劑(TR-PPI-one，購自強力新材料，香港)、24.5重量份之乙酸乙酯(EAC)以及10重量份之乙酸正丁酯(nBAC)混合攪拌1小時後形成黏結劑樹脂III。

實施例1：防眩膜之製備

【0055】 將300重量份之製備實施例1之黏結劑樹脂I、5.44重量份的反應型二氧化矽奈米粒子分散溶膠(MEK-5630X，30%固含量的丁酮溶液，購自國聯矽業，台灣)、2.01重量份的疏水改性二氧化矽奈米粒子分散溶膠(NanoBYK-3650，30%固含量的丙二醇甲醚醋酸酯/丙二醇單甲醚溶液，購自德國BYK公司)、15.5重量份的丙烯酸酯系流平劑(BYK-UV3535，10%固含量的乙酸乙酯溶液，購自德國BYK公司)、3.27重量份的聚苯乙烯粒子(SX-130H，平均粒徑1.3 $\mu$ m，折射率1.59，購自日本綜研化學公司)、108.7重量份的乙酸乙酯(EAC)和141.3重量份的乙酸正丁酯(nBAC)，混和攪拌1小時使其均勻分散形成一防眩溶液。

【0056】 將防眩溶液塗佈於40 $\mu$ m的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，於烘箱以100°C加熱直至基材膜面達到96°C後，在氮氣環境下以80 mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化後，在PMMA基材上得到厚度為6.06微米之防眩層並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相

溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率下的剖面圖如第2圖所示，經量測該相溶子層平均厚度為4.65微米。

【0057】將得到之防眩膜依後文描述之光學量方法檢測穿透率、霧度、光澤度、清晰度及防眩性評價，結果列於表1中。

#### 實施例2：防眩膜之製備

【0058】依實施例1配製防眩溶液，除了聚苯乙烯粒子改以平均粒徑1.5 $\mu\text{m}$ 及折射率1.49之聚甲基丙烯酸甲酯粒子(MX-150，購自綜研化學公司，日本)。

【0059】將防眩溶液塗佈於40 $\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，於烘箱以100 $^{\circ}\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到98 $^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下以80  $\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化後，在PMMA基材上得到厚度為6.58微米之防眩層並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率下的剖面圖如第3圖所示，經量測該相溶子層平均厚度為5.12微米。

【0060】將得到之防眩膜依後文描述之光學量方法檢測穿透率、霧度、光澤度、清晰度及防眩性評價，結果列於表1中。

#### 實施例3：防眩膜之製備

【0061】依實施例1配製防眩溶液，除了聚苯乙烯粒子改以平均粒徑1.8 $\mu\text{m}$ 及折射率1.49之聚甲基丙烯酸甲酯粒子(MX-180TA，購自綜研化學公司，日本)。

【0062】接著將前述防眩溶液塗佈至40微米之PMMA基材上，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下

以 $80\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為5.91微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率下的剖面圖如第4圖所示，經量測該相溶子層平均厚度為4.37微米。

**【0063】** 將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

#### 實施例4：防眩膜之製備

**【0064】** 實施方法同實施例1，除了防眩溶液中聚苯乙烯粒子改以平均粒徑 $2\mu\text{m}$ 及折射率1.515之甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物粒子(SSX-C02QFE，購自積水化成品公司，日本)。在PMMA基材上得到厚度為6.09微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率下的剖面圖如第5圖所示，經量測該相溶子層平均厚度為4.52微米。

**【0065】** 將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

#### 實施例5：防眩膜之製備

**【0066】** 實施方法同實施例1，除了防眩溶液中使用1.64重量份之平均粒徑 $2\mu\text{m}$ 且折射率1.555的甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物粒子(SSX-A02RFE，購自積水化成品公司，日本)。在PMMA基材上得到厚度為6.44微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率下量測該相溶子層平均厚度為4.92微米。



【0067】 將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。

結果列於表1中。

#### 實施例6：防眩膜之製備

【0068】 將300重量份之製備實施例1之硬塗層溶液I、2.01重量份的疏水改性二氧化矽奈米粒子分散溶膠(NanoBYK-3650)、15.5重量份的丙烯酸酯系流平劑(BYK-UV3535)、6.54重量份的甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物粒子(SSX-103DXE，平均粒徑 $3\mu\text{m}$ ，折射率1.525，購自積水化成品公司，日本)、108.7重量份的乙酸乙酯和141.3重量份的乙酸正丁酯，混和攪拌1小時使其均勻分散形成一防眩溶液。

【0069】 將防眩溶液塗佈於 $40\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以 $100^{\circ}\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到 $96^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下以 $80\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為7.26微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為5.08微米。

【0070】 將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

#### 實施例7：防眩膜之製備

【0071】 實施方法同實施例6，除了將防眩溶液塗佈之PMMA基材於 $100^{\circ}\text{C}$ 之烘箱內加熱直至基材膜面達到 $72^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下以 $80\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為6.7微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子

層之平均厚度。SEM於1萬倍率下的剖面圖如第6圖所示，經量測該相溶子層平均厚度為4.24微米。

【0072】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

#### 實施例8：防眩膜之製備

【0073】實施方法同實施例4，除了將黏結劑樹脂I改為300重量份之製備實施例2之黏結劑樹脂II。

【0074】將防眩溶液塗佈於40 $\mu$ m的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}$ C加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}$ C後，在氮氣環境下以80mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為6.03微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為4.42微米。

【0075】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

#### 實施例9：防眩膜之製備

【0076】實施方法同實施例4，除了將黏結劑樹脂I改為300重量份之製備實施例3之黏結劑樹脂III。

【0077】將防眩溶液塗佈於40 $\mu$ m的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}$ C加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}$ C後，在氮氣環境下以80mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為5.93微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層

並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為4.27微米。

#### 實施例10：防眩膜之製備

【0078】實施方法同實施例5，除了防眩溶液中使用3.27重量份之甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物粒子。

【0079】將防眩溶液塗佈於40 $\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以120 $^{\circ}\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到114 $^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下以80mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為7.36微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為6.35微米。

【0080】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

#### 實施例11：防眩膜之製備

【0081】實施方法同實施例1，除了防眩溶液中之聚苯乙烯粒子改以6.54重量份之平均粒徑2 $\mu\text{m}$ 且折射率1.59的聚苯乙烯粒子(SSX-302ABE，購自積水化成品公司，日本)。

【0082】將防眩溶液塗佈於40 $\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下以80mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為6.61微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層



並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率如第7圖所示，量測該相溶子層平均厚度為4.84微米。

【0083】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

實施例12：防眩膜之製備

【0084】實施方法同實施例6，除了防眩溶液中之甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物粒子改以平均粒徑 $3\mu\text{m}$ 且折射率1.59之聚苯乙烯粒子(SSX-303ABE，購自積水化成品公司，日本)。

【0085】將防眩溶液塗佈於 $40\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以 $100^\circ\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到 $96^\circ\text{C}$ 後，在氮氣環境下以 $80\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為7.54微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率如第8圖所示，量測該相溶子層平均厚度為5.56微米。

【0086】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

實施例13：防眩膜之製備

【0087】實施方法同實施例12，除了防眩溶液中使用9重量份之聚苯乙烯粒子。

【0088】將防眩溶液塗佈於 $40\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以 $100^\circ\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到 $96^\circ\text{C}$ 後，在氮氣環境下以 $80\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得

到厚度為7.72微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為5.20微米。

【0089】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

實施例14：防眩膜之製備

【0090】實施方法同實施例12，除了防眩溶液中之聚苯乙烯粒子改以17.58重量份之平均粒徑 $3.5\mu\text{m}$ 且折射率1.59之聚苯乙烯粒子(SX-350H，購自綜研化學公司，日本)。

【0091】將防眩溶液塗佈於 $40\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以 $100^\circ\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到 $96^\circ\text{C}$ 後，在氮氣環境下以 $80\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為8.15微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為5.67微米。

【0092】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

實施例15：防眩膜之製備

【0093】實施方法同實施例14，除了防眩溶液中之聚苯乙烯粒子改以平均粒徑 $4\mu\text{m}$ 且折射率為1.525之甲基丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物粒子(SSX-104DXE，購自積水化成品公司，日本)。

【0094】將防眩溶液塗佈於40 $\mu$ m的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}$ C加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}$ C後，在氮氣環境下以80mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為7.51微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率下的剖面圖如第9圖所示，經量測該相溶子層平均厚度為5.19微米。

【0095】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

實施例16：防眩膜之製備

【0096】實施方法同實施例12，除了將黏結劑樹脂I改為製備實施例2之黏結劑樹脂II，且防眩溶液中使用17.58重量份之聚苯乙烯粒子。

【0097】將防眩溶液塗佈於40 $\mu$ m的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}$ C加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}$ C後，在氮氣環境下以80mJ/cm<sup>2</sup>輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為6.27微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為4.29微米。

【0098】將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

實施例17：防眩膜之製備

【0099】實施方法同實施例16，除了黏結劑樹脂II改為製備實施例3之黏結劑樹脂III。



【0100】 將防眩溶液塗佈於40 $\mu\text{m}$ 的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材後，再將塗佈基材於烘箱以100 $^{\circ}\text{C}$ 加熱直至基材膜面達到96 $^{\circ}\text{C}$ 後，在氮氣環境下以80 $\text{mJ}/\text{cm}^2$ 輻射劑量的H燈進行光固化。在PMMA基材上得到厚度為6.30微米之防眩層，並以掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察防眩層並量測相溶子層之平均厚度。SEM於1萬倍率量測該相溶子層平均厚度為4.58微米。

【0101】 將得到之防眩膜依實施例1進行光學量測及防眩性評價。結果列於表1中。

光學量測方法

【0102】 前述實施例所製得之防眩膜依日本工業標準(JIS)之量測法進行光學量測。

【0103】 光穿透度測定：使用NDH-2000霧度計(日本電色工業公司製造)依JIS K7361的量測方法測定。

【0104】 霧度的量測：使用NDH-2000 (日本電色Nippon Denshoku Corp.)，根據JIS K7136的描述評價霧度。

【0105】 內部和表面霧度的量測：在防眩膜表面使用透明光學黏著膠貼上三乙醯纖維素基材(T40UZ，厚度40 $\mu\text{m}$ ，富士膠片公司)，藉此使防眩膜的凹凸表面變為平坦，在此狀態下，使用NDH-2000霧度計(日本電色工業公司製造)，根據JIS K7136的描述評價霧度，從而求得內部霧度值，然後，從整體霧度值減去內部霧度值，從而求得表面霧度值。

【0106】光澤度的量測是將此具防眩膜膠合於黑色壓克力板上，使用BYK Micro-Gloss光澤度計，根據JIS Z 8741的描述進行量測，選取20、60及85度角光澤數值。

【0107】防眩性量測是將此具防眩膜膠合於黑色壓克力板上，以2日光燈光映入防眩膜表面，經目視對照日光燈暈開程度，依下述5個等級來評價防眩膜的防眩性。當防眩膜霧度為10~30%時，判定防眩性大於Lv.3為合格，當防眩膜霧度大於30%時，判定防眩性大於Lv.4為合格。

Lv.1：可清楚地看到分開的2根日光燈管，可明確地辨別出輪廓為直線狀；

Lv.2：可清楚地看到分開的2根日光燈管，但輪廓略顯模糊；

Lv.3：可看到分開的2根日光燈管，可模糊地看到輪廓，但可辨別出日光燈管之形狀；

Lv.4：可看出日光燈管有2根，但無法辨別出形狀；

Lv.5：無法看到分開的2根日光燈管，亦無法辨別其形狀。

表1:實施例1至17之防眩膜的光學量測

實施例	穿透率 (%)	全霧度 (%)	內部霧度 (%)	表面霧度 (%)	光澤度 20度	光澤度 60度	光澤度 85度	防眩性	鉛筆硬度
實施例 1	91.9	7.7	4.9	2.7	57.1	82.1	88.4	Lv. 2	2H
實施例 2	91.9	2.9	1.3	1.6	37.7	73.5	91.3	Lv. 2	2H
實施例 3	91.7	2.8	1.6	1.2	41.5	75.9	90.3	Lv. 3	2H
實施例 4	91.7	3.3	1.2	2.1	50.9	79.5	91.1	Lv. 2	2H
實施例 5	91.9	4.1	2.1	2.0	59.9	83.7	92.7	Lv. 2	2H
實施例 6	91.5	7.9	1.7	6.2	23.2	61.9	87.8	Lv. 3	2H
實施例 7	91.8	3.7	0.9	2.8	44.2	75.8	91.3	Lv. 2	2H
實施例 8	91.9	2.4	1.2	1.2	56.0	80.9	93.0	Lv. 2	2H

無劃線修正/修正日期: 109/03/05

實施例 9	91.8	2.7	1.2	1.5	47.4	78.2	93.1	Lv. 2	2H
實施例 10	91.1	42.2	7.7	34.5	4.7	30.2	65.2	Lv. 5	2H
實施例 11	91.9	17.9	11.9	6.0	31.6	73.7	91.7	Lv. 3	2H
實施例 12	91.7	20.8	15.2	5.6	28.7	67.0	89.4	Lv. 3	2H
實施例 13	91.9	27.7	21.7	6.0	25.6	66.6	90.3	Lv. 3	2H
實施例 14	91.5	45.3	36.1	9.2	7.1	36.5	79.6	Lv. 4	2H
實施例 15	91.0	21.9	4.3	17.6	9.9	41.9	87.9	Lv. 4	2H
實施例 16	92.0	41.8	32.4	9.4	14.7	56.5	90.2	Lv.3	2H
實施例 17	92.1	46.8	34.4	12.5	8.0	43.2	86.5	Lv. 4	2H

【0108】本發明實施例 1 至 17 製得之以聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 為基材的防眩膜，能在未減少防眩層厚度下仍提供令人滿意的霧度、光澤度及防眩性。

【0109】雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【符號說明】

#### 【0110】

10 防眩膜

101 聚甲基丙烯酸甲酯基材

102 防眩層

104 相溶子層

104 有機微粒子

105 防眩子層



**【發明申請專利範圍】**

**【第1項】** 一種防眩膜，其包含：

一聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)基材；及

一防眩層，其包含丙烯酸系黏結劑樹脂及有機微粒子，其中，該丙烯酸系黏結劑樹脂包含一(甲基)丙烯酸酯組成物及一起始劑，其中該(甲基)丙烯酸酯組成物包含：

35至50重量份之官能度為6至15間之聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物；

12至20重量份之官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體；及

1.5至12重量份之官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體。

其中該防眩層在相鄰該聚甲基丙烯酸甲酯基材的界面形成一相溶子層，該相溶子層將該有機微粒子上推至該防眩層上部以形成一具凹凸表面的防眩子層，其中該相溶子層平均厚度佔該防眩層厚度之至少40%。

**【第2項】** 如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該防眩子層平均厚度與每一該等該有機微粒子之粒徑比值介於0.45至1.1之間。

**【第3項】** 如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該防眩層厚度為介於4微米( $\mu\text{m}$ )至10微米( $\mu\text{m}$ )之間

**【第4項】** 如申請專利範圍第3項之防眩膜，其中該防眩層厚度為介於5微米( $\mu\text{m}$ )至9微米( $\mu\text{m}$ )之間。

**【第5項】** 如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該防眩子層平均厚度介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至5微米( $\mu\text{m}$ )之間。

【第6項】如申請專利範圍第5項之防眩膜，其中該防眩子層平均厚度為介於1微米( $\mu\text{m}$ )至4微米( $\mu\text{m}$ )之間。

【第7項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該等有機微粒子粒徑為介於0.5微米( $\mu\text{m}$ )至6微米( $\mu\text{m}$ )之間。

【第8項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中相對於每百重量份之該丙烯酸系黏結劑樹脂，該等有機微粒子之使用量為介於0.3重量份至14重量份間。

【第9項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該官能度為6至15間之聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物為脂肪族聚氨酯(甲基)丙烯酸酯寡聚物。

【第10項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該官能度為3至6之(甲基)丙烯酸酯單體為選自由季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯(pentaerythritol tetra(meth)acrylate)、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯(dipentaerythritol penta(meth)acrylate, DPP(M)A)、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯(dipentaerythritol hexa(meth)acrylate, DPH(M)A)、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯(trimethylolpropane tri(meth)acrylate, TMPT(M)A)、二三羥甲基丙烷四(甲基)丙烯酸酯(ditrimethylolpropane tetra(meth)acrylate, DTMPT(M)A)及季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯(pentaerythritol tri(meth)acrylate, PET(M)A)所組成之群組之至少之一或其組合。

【第11項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該官能度小於3之(甲基)丙烯酸酯單體為選自由2-乙基己基(甲基)丙烯酸酯(2-ethylhexyl (meth)acrylate, 2-EH(M)A)、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxyethyl (meth)acrylate, 2-HE(M)A)、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxypropyl (meth)acrylate, 2-HP(M)A)、2-羥基丁基(甲基)丙烯酸酯(2-hydroxybutyl (meth)acrylate, 2-HB(M)A)、2-丁氧基乙基(甲基)丙烯酸酯(2-butoxyethyl (meth)acrylate)、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯(1,6-hexanediol di(meth)acrylate, HDD(M)A)、環三羥甲基丙烷甲縮醛(甲基)丙烯酸酯(cyclic trimethylolpropane formal (meth)acrylate, CTF(M)A)、2-苯氧基乙基(甲基)丙烯酸酯(2-phenoxyethyl (meth)acrylate, PHE(M)A)、四氫呋喃(甲基)丙烯酸酯(tetrahydrofurfuryl (meth)acrylate, THF(M)A)、(甲基)丙烯酸月桂酯(lauryl (meth)acrylate, L(M)A)、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯(diethylene glycol di(meth)acrylate, DEGD(M)A)、二丙二醇二(甲基)丙烯酸酯(dipropylene glycol di(meth)acrylate, DPGD(M)A)、三丙二醇二(甲基)丙烯酸酯(tripropylene glycol di(meth)acrylate, TPGD(M)A)及異冰片基(甲基)丙烯酸酯(isobornyl (meth)acrylate, IBO(M)A)所組成之群組之至少之一或其組合。

【第12項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該起始劑為選自由苯乙酮類起始劑、二苯基酮類起始劑、苯丙酮類起始劑、二苯甲醯



類起始劑、雙官能基 $\alpha$ -羥基酮類起始劑以及醯基氧化磷類起始劑所組成之群組之至少之一或其組合。

【第13項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該等有機微粒子為聚甲基丙烯酸甲酯樹脂微粒子、聚苯乙烯樹脂微粒子、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物微粒子、聚乙烯樹脂微粒子、環氧樹脂微粒子、聚矽氧烷樹脂微粒子、聚偏二氟乙烯樹脂或聚氟乙烯樹脂微粒子。

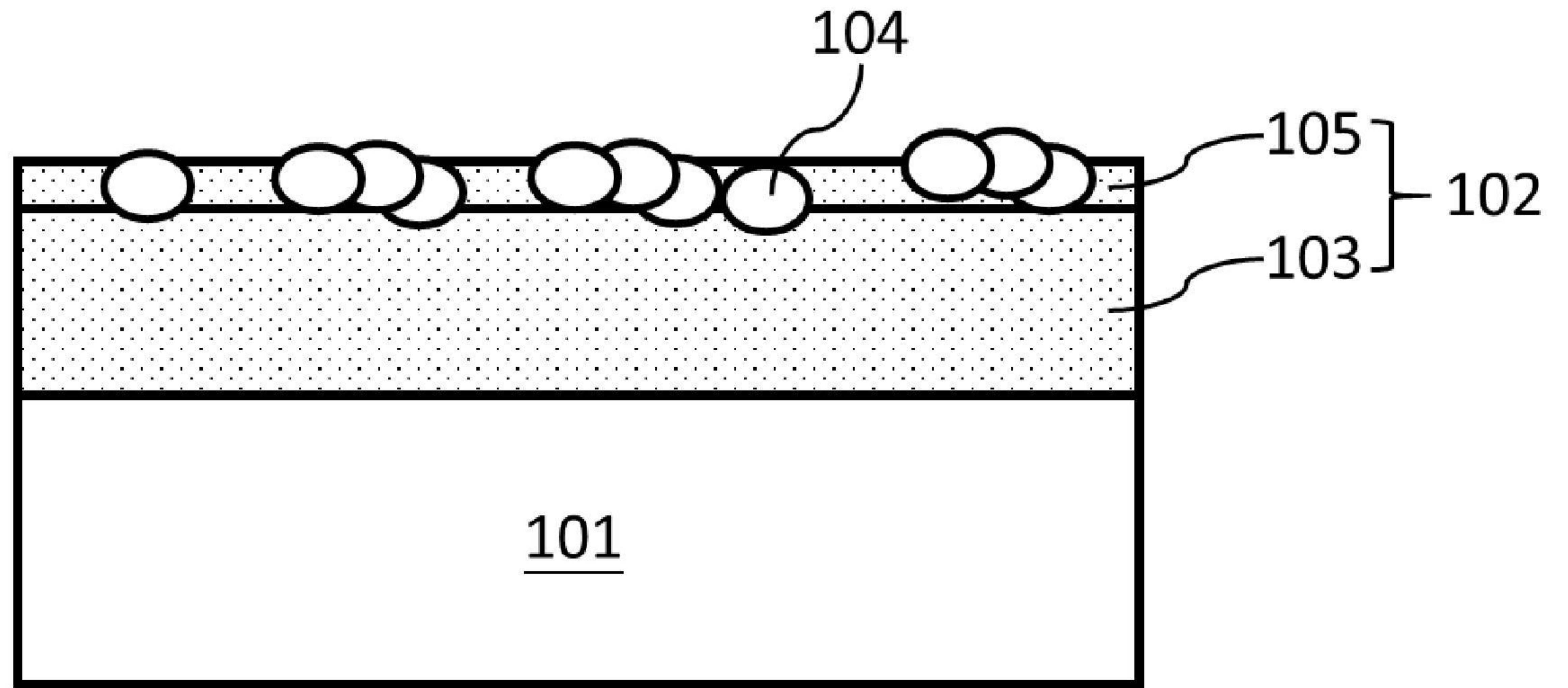
【第14項】如申請專利範圍第1項之防眩膜，其中該防眩層更包含複數二氧化矽奈米粒子。

【第15項】如申請專利範圍第14項之防眩膜，其中該等二氧化矽奈米粒子之平均一次粒徑( $d_{50}$ )介於5奈米(nm)至120奈米(nm)之間。

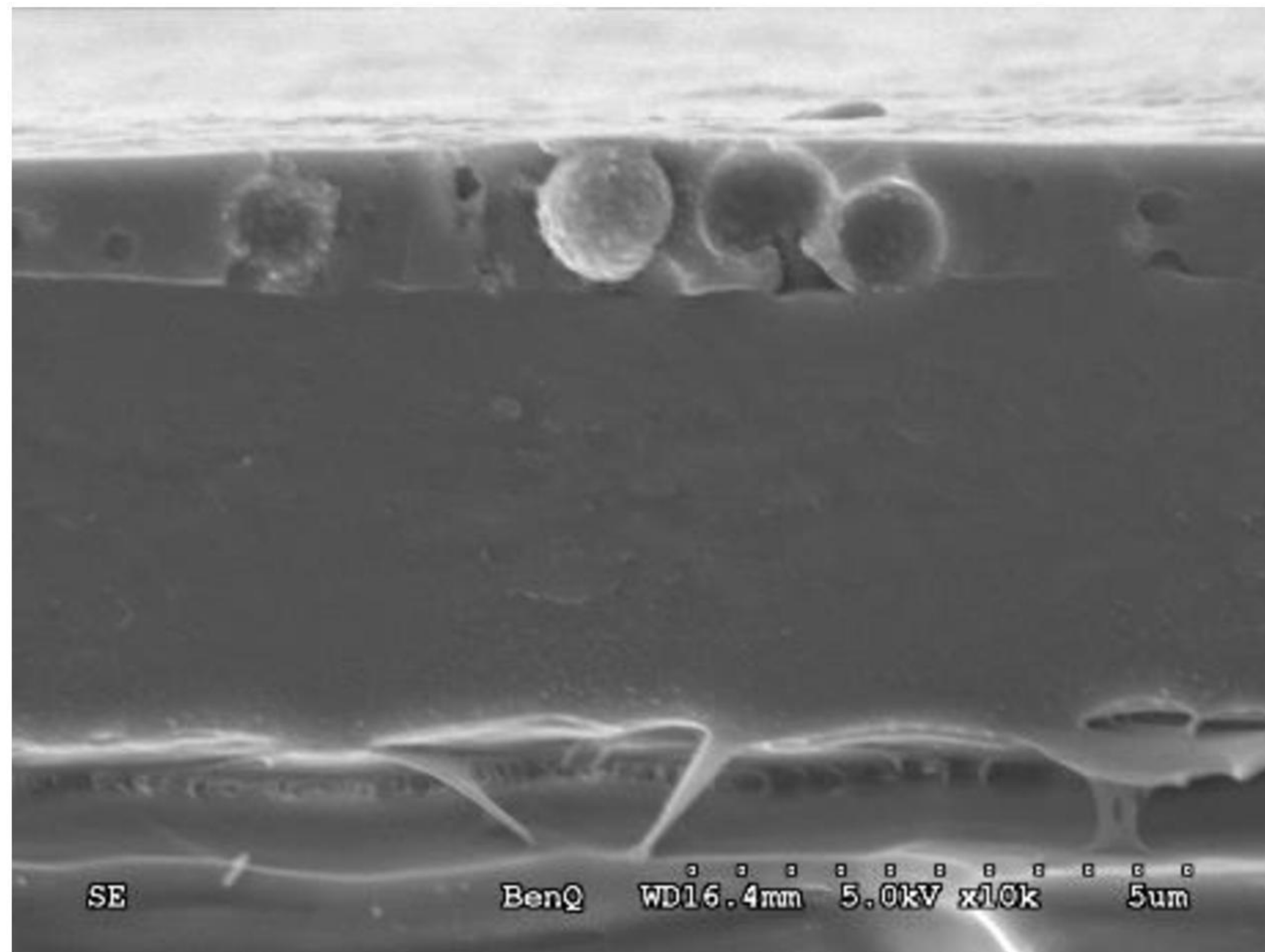
【第16項】一種偏光板，係具備偏光元件而成，其中該偏光板於該偏光元件表面具有一如申請專利範圍第1至15項中任一項之防眩膜。

【發明圖式】

10

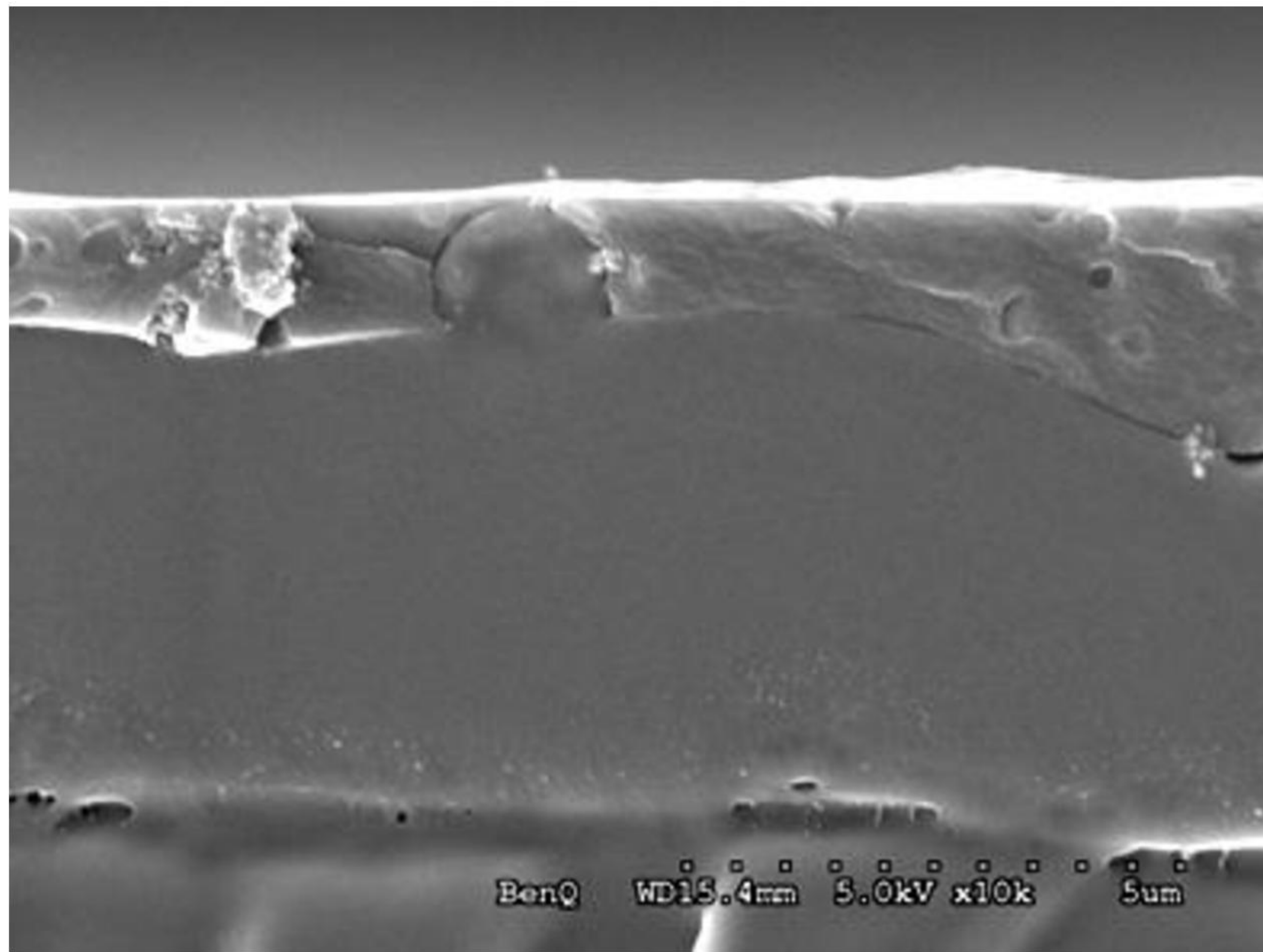


第1圖

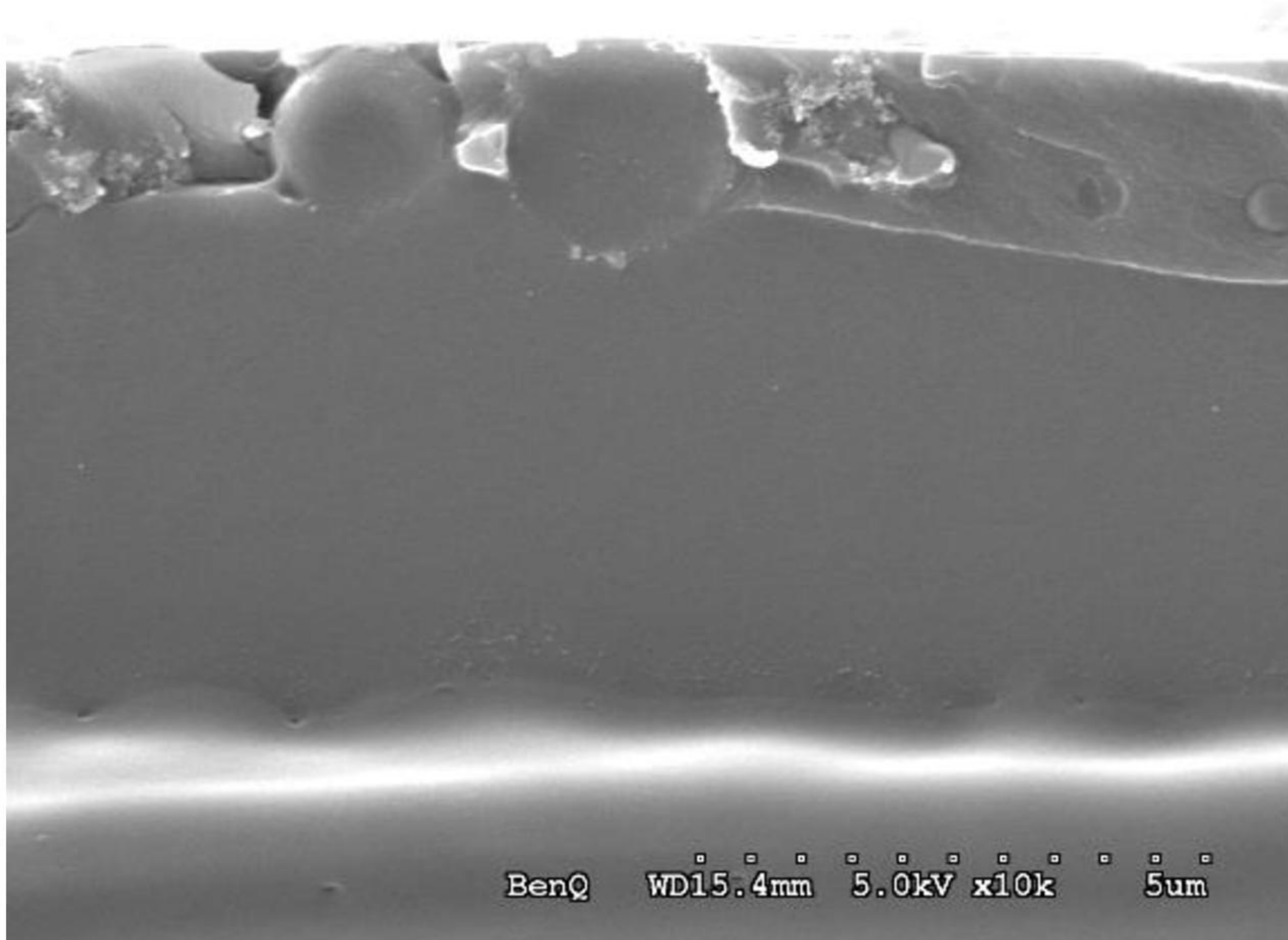


第2圖



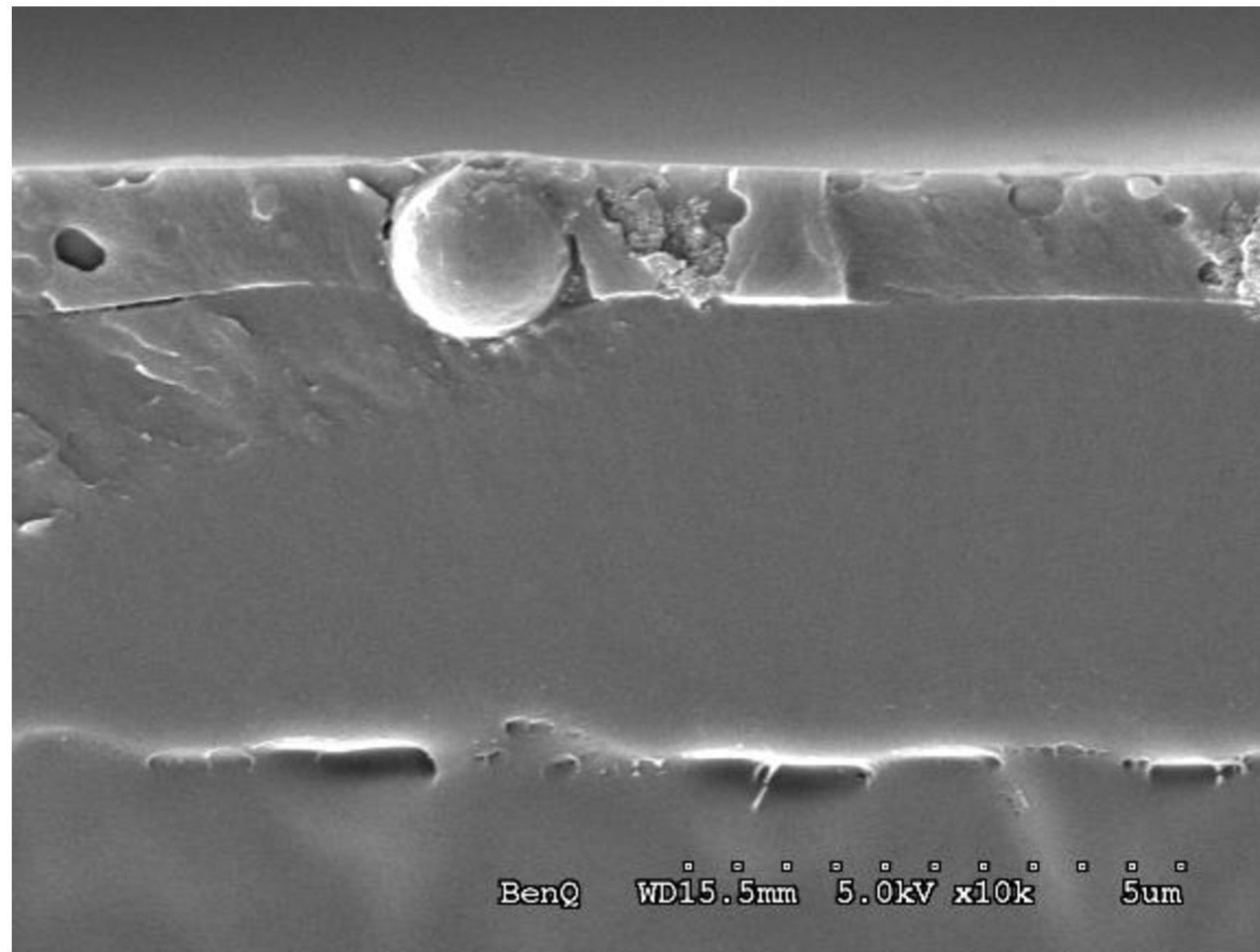


第3圖

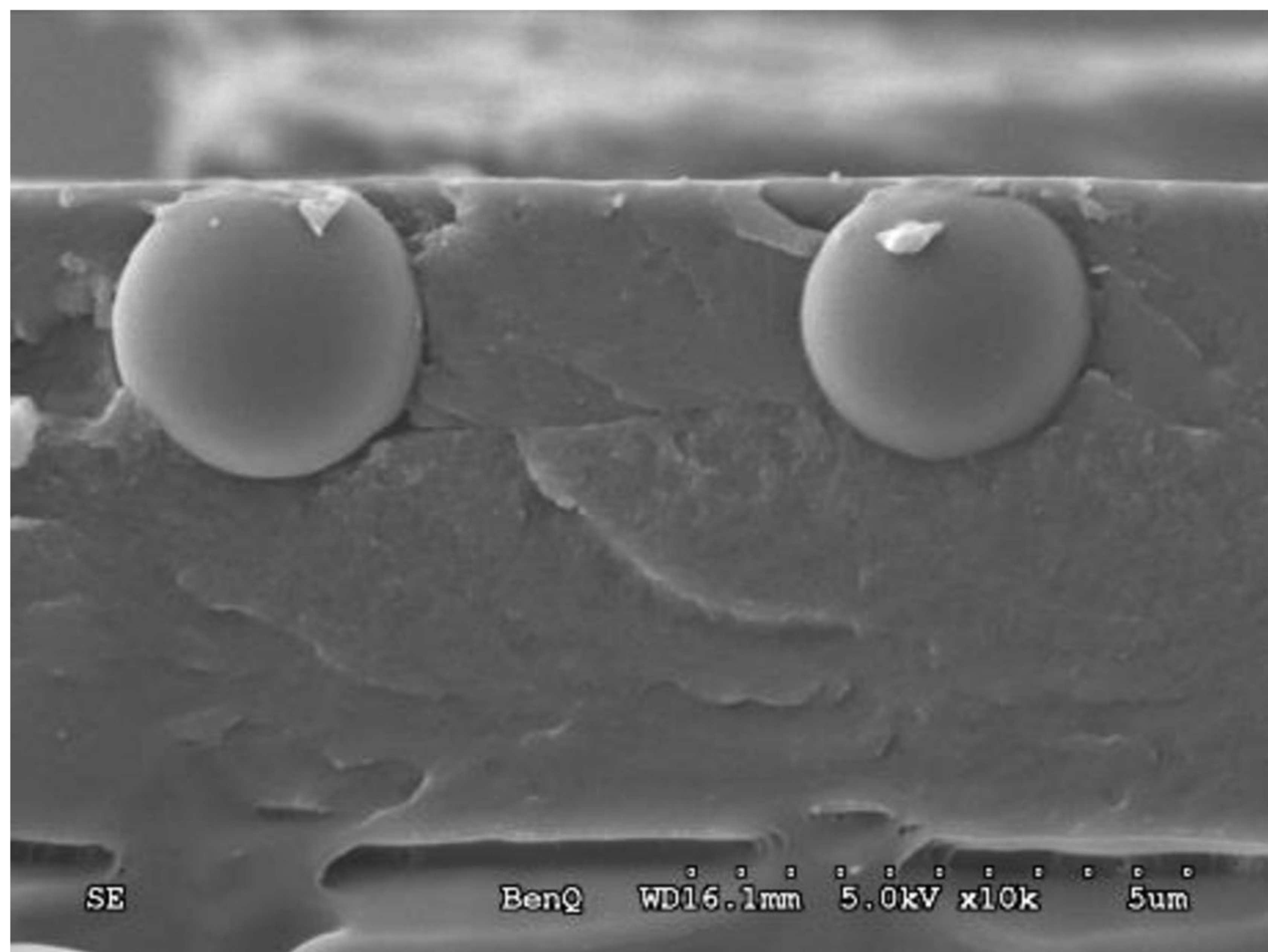


第4圖



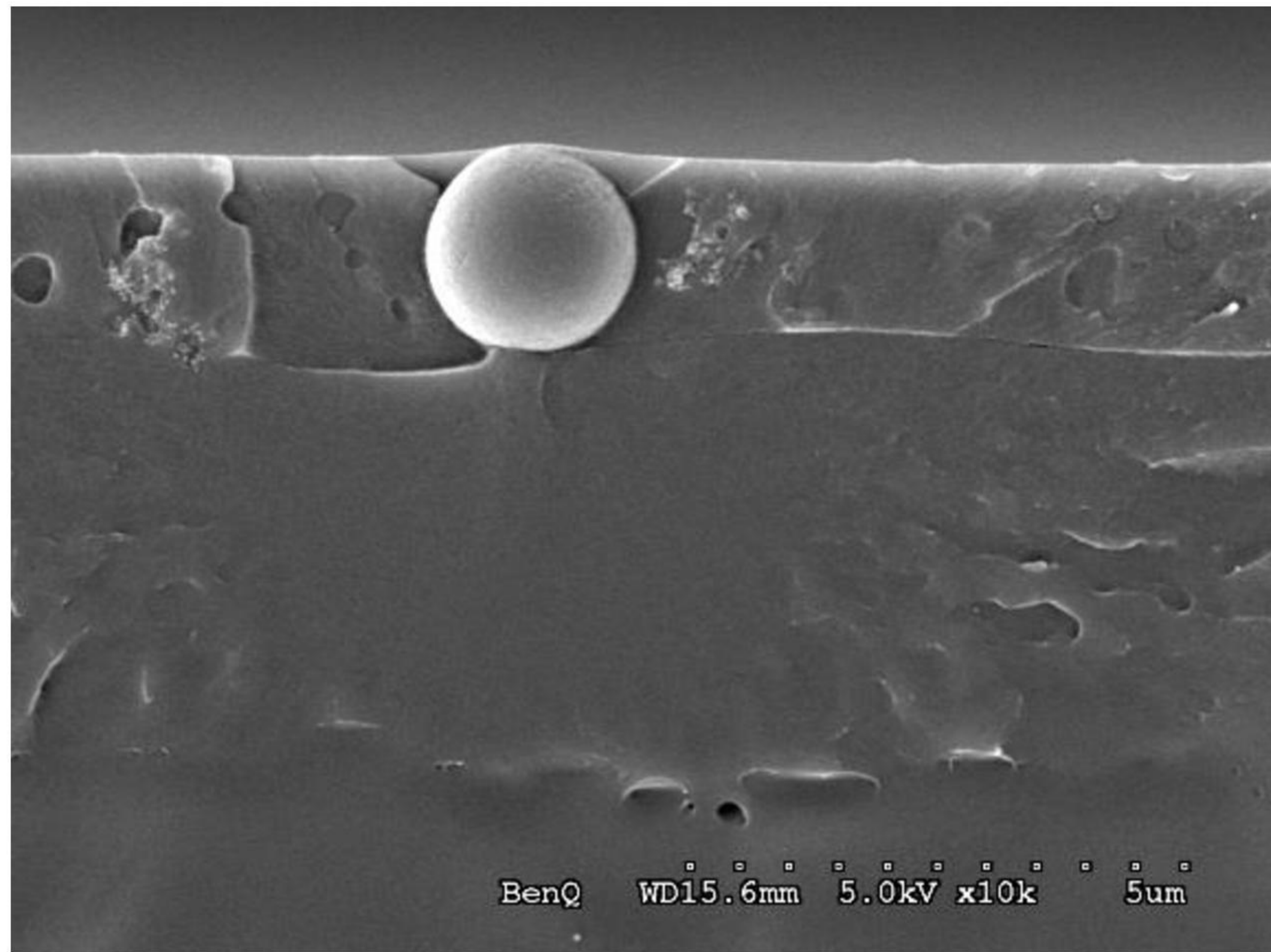


第 5 圖

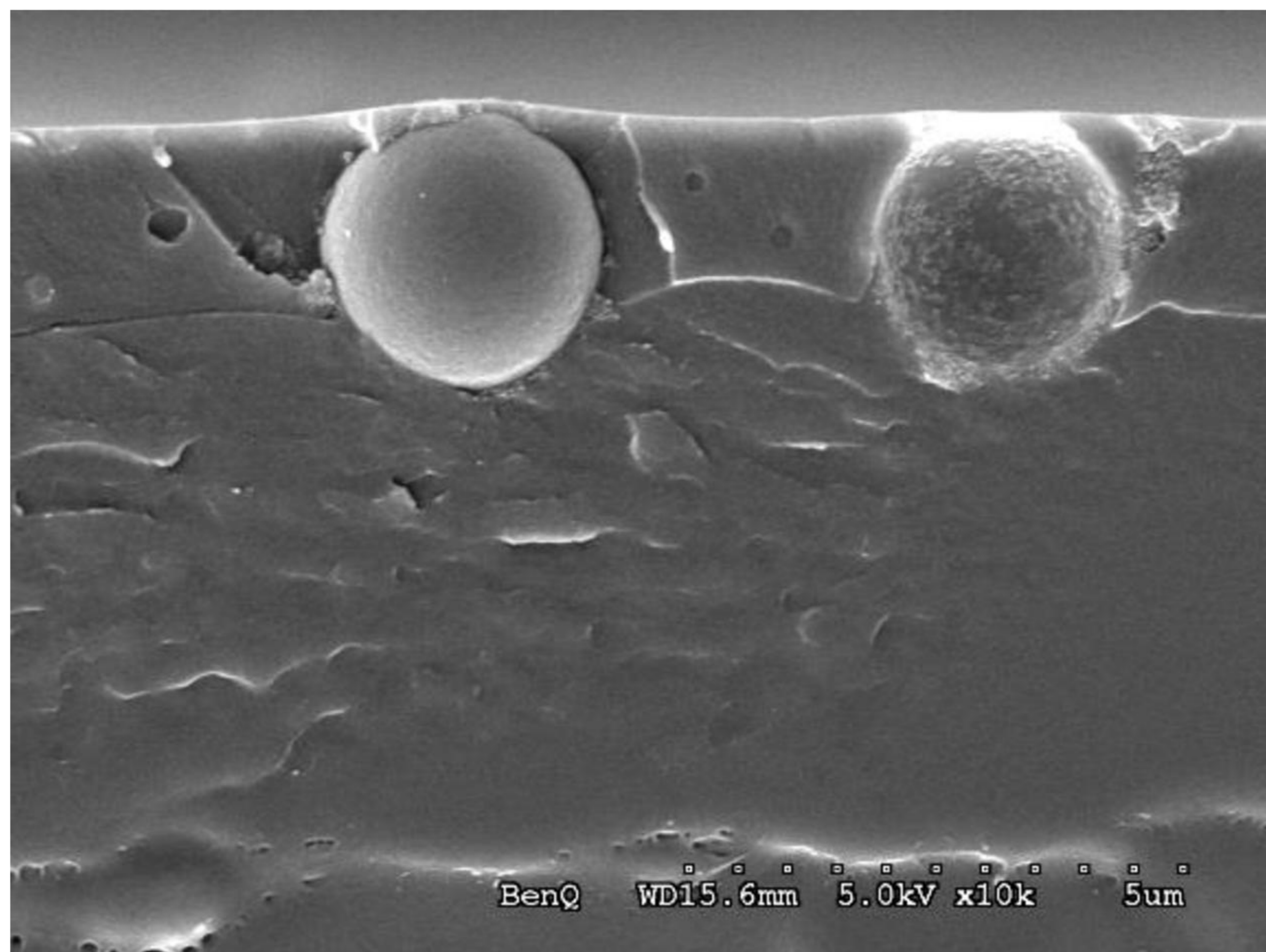


第 6 圖



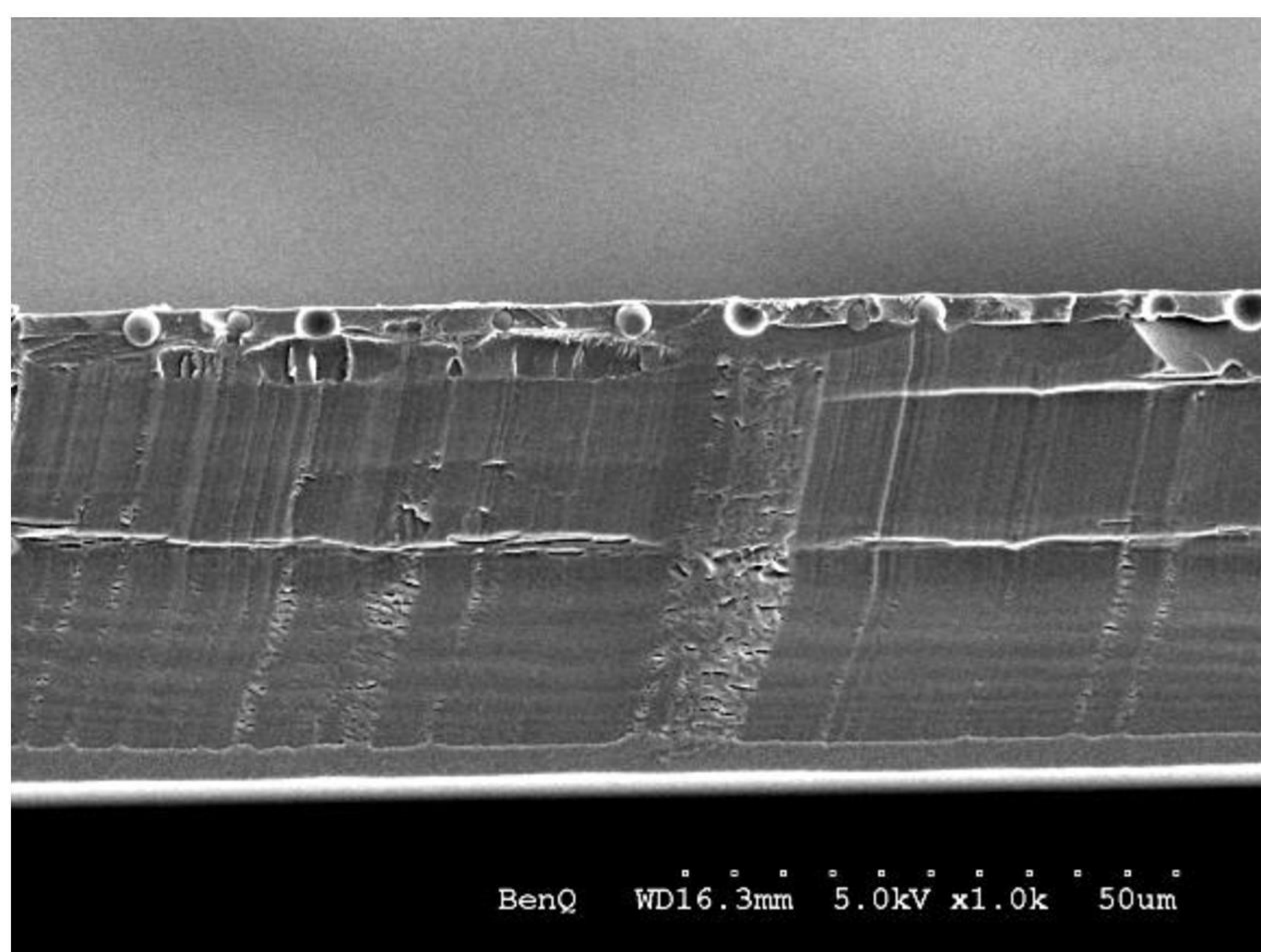


第 7 圖



第 8 圖





第 9 圖