



(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 I686236 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：105120398

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B01J2/06 (2006.01)**
C08J3/16 (2006.01)**A61K8/02 (2006.01)**(30)優先權：2015/06/30 南韓
2016/06/27 南韓

10-2015-0092868

10-2016-0080232

(71)申請人：南韓商愛茉莉太平洋股份有限公司(南韓)AMOREPACIFIC CORPORATION (KR)
南韓

(72)發明人：李弦錫 LEE, HYUN SUK (KR)；白東鉉 PAIK, DONG-HYUN (KR)；趙嘉英 CHO, GA YOUNG (KR)；金亨俊 KIM, HYOUNG JUNE (KR)；鄭海真 JUNG, HAE JIN (KR)；張東赫 JANG, DONG HYUK (KR)；金容震 KIM, YONG JIN (KR)；權里畊 KWON, LEE KYOUNG (KR)；李存桓 LEE, JOHN HWAN (KR)；崔星旭 CHOI, SUNG-WOOK (KR)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW 200911874A

US 2007-0009560A1

審查人員：傅俊中

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成的複合粉體、含有其的化妝品組成物及其製造方法

(57)摘要

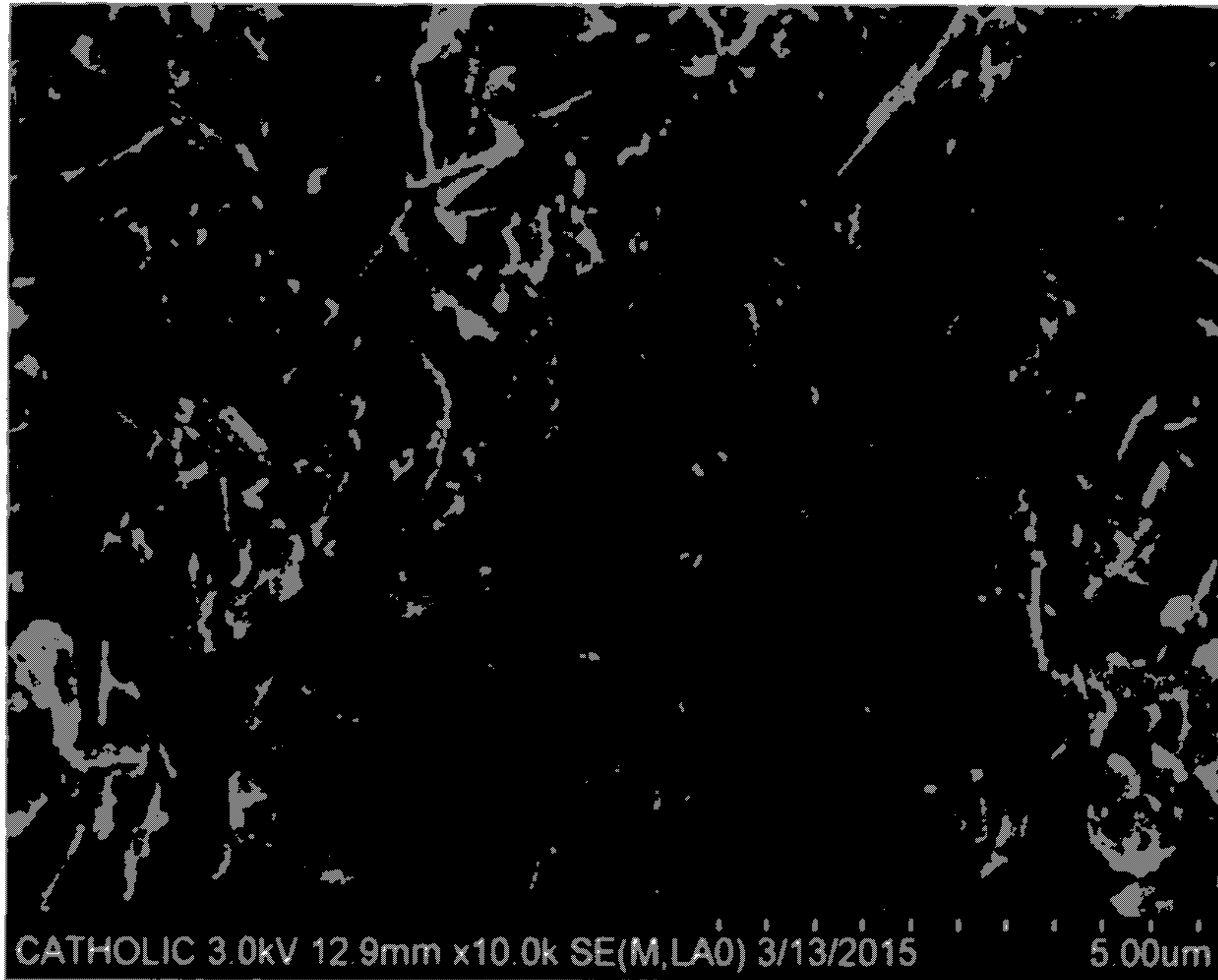
本發明是關於一種具有玉石粉末的多孔高分子的複合粉體，更詳細而言，揭示一種藉由單一步驟噴霧製程使用包括分散於多孔高分子溶液中的玉石粉末的溶液而製造的玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成的複合粉體、含有其的化妝品組成物及其製造方法。

The invention relates to a composite powder of porous polymer with jade powder, more particularly, the composite powder of porous polymer impregnated with jade powder particle, which is prepared by one-step spraying process using a solution comprising jade powder dispersed in porous polymer solution, and cosmetic composition comprising the same and the manufacturing method thereof.

指定代表圖：

I686236

TW I686236 B



【圖1】



I686236

【發明摘要】

IPC分類： B01J 2/06 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
C08J 3/16 (2006.01)

【中文發明名稱】

玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成的複合粉體、含有其的化妝品組成物及其製造方法

【英文發明名稱】

COMPOSITE POWDER OF POROUS POLYMER
IMPREGNATED WITH JADE POWDER PARTICLE, COSMETIC
COMPOSITION COMPRISING THE SAME AND THE
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【中文】

本發明是關於一種具有玉石粉末的多孔高分子的複合粉體，更詳細而言，揭示一種藉由單一步驟噴霧製程使用包括分散於多孔高分子溶液中的玉石粉末的溶液而製造的玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成的複合粉體、含有其的化妝品組成物及其製造方法。

【英文】

The invention relates to a composite powder of porous polymer with jade powder, more particularly, the composite powder of porous polymer impregnated with jade powder particle, which is prepared by one-step spraying process using a solution comprising jade powder dispersed in porous polymer solution, and cosmetic composition comprising the same and the manufacturing method thereof.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成的複合粉體、含有其的化妝品組成物及其製造方法

【英文發明名稱】

COMPOSITE POWDER OF POROUS POLYMER
IMPREGNATED WITH JADE POWDER PARTICLE, COSMETIC
COMPOSITION COMPRISING THE SAME AND THE
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本申請案主張基於 2015 年 6 月 30 日申請的韓國專利申請第 10-2015-0092868 號的優先權，該韓國專利申請文獻所揭示的所有內容包含作本說明書的一部分。

【0002】 本發明揭示一種玉石粉末與多孔高分子的複合粉體，更詳細而言，揭示一種藉由單一步驟（One-step）將於溶解有多孔高分子的溶液中分散玉石粉末所得的分散液噴霧而製造的玉石粉末顆粒含浸（Impregnation）至多孔高分子而成的複合粉體（Jade sphere）、含有其的化妝品組成物及其製造方法。

【先前技術】

【0003】 於製造如有機粉體與無機粉體的結合體般結合有兩種以上的粉體的複合粉體時，藉由在製造成為母體的粉體顆粒 A 後，以其他粉體顆粒 B 塗敷上述粉體顆粒 A 的表面的製程進行製造的方法較為普遍，但此種技術為兩步驟的製造製程，因此存在不僅步驟較為複雜，而且無法良好地發揮兩種以上的粉體各自的特性的問題。相反地，若於粉末化方法中應用噴霧乾燥製程及電噴霧製程製造複合粉體，則存在如下差異：其他粉體顆粒 B 均勻地分散浸透至成為母體的粉體顆粒 A 的內部而可藉由單一製程製造顆粒粉末。

【0004】 噴霧乾燥（Spray Drying）技術為如下方法：藉由噴嘴或旋轉盤等噴霧部將由原料粉末、溶劑及黏合劑等構成的溶解狀態的物質噴霧而利用熱風使其瞬間乾燥。進一步具體而言，噴霧乾燥是於將溶液（Solution）、乳液（Emulsion）、分散液（Dispersion）、懸浮液（Suspension）、研磨液（Slurry）等液狀原料微粒化而增加表面積來使受熱面積變大後，藉由與熱風氣流直接接觸而瞬間乾燥，自液狀原料立即獲得粉粒狀的製品的技術，具有於單一步驟中實現乾燥粉末化的特徵。

【0005】 因此，因製品與熱接觸的時間為數秒而對製品物性的影響較少的優點、及所生產的製品的處理較為容易等原因，於製造精密陶瓷、奶粉、藥品、食品類、染料及顏料等時，為了乾燥天然萃取物等獲得顆粒而廣泛地使用。

【0006】 於韓國公開專利第 2002-0091779 號中，揭示有為了製造對樹脂的分散性、填充性優異的陶瓷粉末，於將包含原料粉體的研磨液噴霧而形成液滴後，進行乾燥而獲得陶瓷顆粒粉的噴霧乾燥製程，於韓國

公開專利第 2014-0110439 號中，揭示有利用噴霧乾燥法製造具有固定粒度的球形的氮化硼粉末的方法。

【0007】 另一方面，電噴霧（Electro-Spraying）技術為如下方法：於將具有某種程度的電導率及黏度的高分子溶液等注入至毛細管後，賦予靜電力而製造微小顆粒。通常，若藉由垂直定位的噴嘴噴射高分子溶液，則於噴嘴末端，重力與高分子溶液的表面張力實現均衡而形成半球形滴液並垂掛。此時，若施加電場，則於上述半球形滴液的表面上，電荷或偶極位向導引至空氣層與溶液的界面，因此種電荷或偶極的斥力而產生與表面張力相反的力。因此，噴嘴末端的半球形表面拉伸成稱為泰勒圓錐（Taylor cone）的圓錐形表面，若電荷或偶極的斥力成為可克服表面張力的程度的力以上，則帶電的高分子溶液自泰勒圓錐流出。此時，於黏度較低的高分子溶液的情形時，因表面張力而以微小滴液形式噴射。電噴霧亦與噴霧乾燥相同地於單一步驟中實現粉末化。

【0008】 關於電噴霧，裝置的形態及構造較為簡單而易於製作，所產生的顆粒不僅具有單分散分佈，而且於製造數十奈米至數百微米的各種尺寸的顆粒時較為有用，從而廣泛地利用於薄膜附著或金屬表面塗敷、蛋白質與生化物質等的質量分析、或構造解析等領域。

【0009】 最近，於藥物傳遞領域中，進行欲應用至產生包含藥物的顆粒的研究，於韓國註冊專利第 10-1471280 號中，揭示有如下方法：為了提高難溶性藥物的體內吸收率，於將難溶性物質溶解至有機溶劑後，將分散界面活性劑製成的難溶性物質溶液電噴霧而製造超微粒子難溶性物質的奈米粉體。

【0010】 本發明者等人著眼於上述噴霧乾燥及電噴霧技術可藉由單一製程將液狀原料顆粒化，不僅顆粒的粒度調節較為容易，而且可製造球形的顆粒的方面，完成了利用噴霧乾燥及電噴霧製程使非晶形的粗糙的玉石粉末顆粒均勻地含浸至多孔高分子中的技術的本發明。

【0011】 [相關技術文獻]

[專利文獻]

（專利文獻 1）韓國註冊專利第 10-1015386 號 “噴霧乾燥機（Spray Dryer）”

【發明內容】

【0012】 [發明欲解決的課題]

公知有玉石粉末顆粒以皮膚保濕或美白效果等為目的而包含於化妝品組成物的技術，但若進行劑型化而塗佈至皮膚，則因上述玉石粉末顆粒的表面粗糙而使用感下降。並且，因玉石粉末顆粒的凝聚而發生白濁現象，於包含於彩妝化妝品時，因玉本身的渾濁色彩度而存在白度下降的問題。

【0013】 [解決課題的手段]

為了解決此種問題，於本發明中，揭示一種於在溶解有多孔高分子的溶液中分散玉石粉末後，藉由噴霧乾燥（Spray Drying）或電噴霧（Electro-Spraying）的單一步驟（One-step）將分散液噴霧，藉此使玉石粉末顆粒均勻地含浸（Impregnation）至多孔高分子而成的複合粉體（以下，稱為含玉粉體，Jade sphere）、含有其的化妝品組成物及其製造方法。

【0014】 上述玉石粉末的顆粒可為 10000 mesh 至 20000 mesh，相對於複合粉體整體重量含浸 10 重量%至 90 重量%、較佳為 50 重量%至 90 重量%。

【0015】 較佳為，上述多孔高分子選自聚甲基丙烯酸甲酯[PMMA：poly-(methyl methacrylate)]、聚乙炔吡咯啉酮[PVP：poly-(vinyl pyrrolidone)]、聚己內酯[PCL：poly-(caprolactone)]及聚左旋乳酸[PLLA：Poly-(L-Lactic Acid)]的族群。

【0016】 [發明之效果]

若將本發明的於多孔高分子中均勻地含浸玉石粉末顆粒所得的含玉粉體（Jade sphere）作為化妝品組成物而劑型化，則與單獨含有玉石粉末的化妝品相比，玉石粉末的藍色光遮斷效果、及因多孔高分子的皮脂吸附力產生的化妝持久性提高。

【0017】 並且，藉由將粗糙的非晶形的玉石粉末含浸至球形的多孔高分子的內部，具有如下效果：塗抹性、展延性及柔軟性得到改善，消除凝聚現象而防止白濁現象，白度得到改善。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖 1 是本發明所應用的玉石粉末的掃描式電子顯微鏡（SEM）影像。

圖 2 是掃描式電子顯微鏡（SEM）影像，（a）是本發明的含玉粉體的表面影像，（b）是切斷面的影像。

圖 3 是藉由能量色散型 X 射線 (EDX : Energy Dispersive X-ray) 分析裝置進行定量及定性分析的影像，(a) 是本發明的含玉粉體的表面影像，(b) 是將含玉粉體所包含的各元素可視化的影像。

圖 4 是本發明的含玉粉體的可見光範圍的各反射率(%)測試結果。

圖 5 是本發明的含玉粉體的白度 (whiteness, %R) 測試結果。

圖 6 是本發明的含玉粉體的吸油量 (mL/g) 測試結果。

圖 7 是包含本發明的含玉粉體的劑型的可見光範圍的各反射率(%)測試結果。

圖 8 是包含本發明的含玉粉體的劑型的白度 (whiteness, %R) 測試結果。

【實施方式】

【0019】 本發明揭示一種玉石粉末與多孔高分子的複合粉體，更詳細而言，揭示一種於在溶解有多孔高分子的溶液中分散玉石粉末後，藉由噴霧乾燥 (Spray Drying) 或電噴霧 (Electro-Spraying) 的單一步驟 (One-step) 將分散液噴霧，藉此使玉石粉末顆粒均勻地含浸 (Impregnation) 至多孔高分子而成的複合粉體 (以下，稱為含玉粉體，Jade sphere)、包含其的化妝品組成物及其製造方法。於本發明中，“含浸”的含義為其他粉體顆粒均勻地分散浸透至成為母體的粉體顆粒的內部的狀態，與先前其他粉體顆粒塗敷粉體顆粒的表面或載持於粉體表面的氣孔之間的形態存在差異。以下，詳細地對本發明進行說明。

【0020】 玉 (Jade)

通常，玉 (Jade) 分為硬玉 (Jadeite jade) 與軟玉 (Nephrite jade)，與硬玉中的鈉 (Na) 及鋁 (Al) 組成成分不同，軟玉以對人體有益的 3 種礦物、即鈣 (Ca)、鐵 (Fe)、鎂 (Mg) 為主成分。因此，可應用於本發明的玉石粉末的種類並無限制，但更佳為使用軟玉。

【0021】 並且，本發明中所使用的春川玉作為軟玉的一種，是產自江原道春川地區的優質軟玉 (Nephrite Jade)，其作為角閃石 (Amphibole) 族的透閃石 (Tremolite) 與陽起石 (Actinolite) 的變種礦物，是組織緻密細緻、具有韌性較強的羊毛狀組織的礦物。

【0022】 於本發明中，使用進行研磨而加工成粉末的玉，軟玉的粉末化方法為業者普遍實施的方法，並無限制。然而，於本發明中，較佳為以可用作化妝品組成物的玉石粉末的顆粒的粒度分佈成為 10000 mesh 至 20000 mesh 的方式進行加工。其原因在於，若超過 20000 mesh，則不具有玉石粉末的效果，若未滿 10000 mesh，則球形的含玉粉體的表面變粗糙而於應用於皮膚時使用感下降。

【0023】 多孔高分子 (Porous Polymer)

於本發明中，含浸上述玉石粉末顆粒的多孔高分子呈具有吸油力及皮脂吸附力的球形 (Sphere) 粉末狀，例如應用聚甲基丙烯酸甲酯 [PMMA: poly(methyl methacrylate)]，但除此之外，可選自聚乙烯吡咯啉酮 [PVP: poly(vinyl pyrrolidone)]、聚己內酯 [PCL: poly(caprolactone)] 及聚左旋乳酸 [PLLA: Poly(L-Lactic Acid)] 的族群，當然並不限制於此。

【0024】 此種多孔高分子的顆粒形狀呈球形，故而於製造各種化妝品劑型時易於調配，因球形狀的微粒子於皮膚上滾動 (Rolling) 而於塗佈

至皮膚時，塗抹性等使用感優異，因利用球形表面的特性即光散射防止皮膚泛油光的效果及提高化妝持久性的效果而通常較多地使用於用以控制皮脂的基礎化妝品與用以修正膚色的彩妝製品中。

【0025】 含玉粉體

於本發明的含玉粉體、即玉石粉末顆粒均勻地含浸至多孔高分子而成的複合粉體中，玉石粉末的含量可相對於含玉粉體整體重量含浸 10 重量%至 90 重量%，更佳為可含浸 50 重量%至 90 重量%。並且，含玉粉體的平均粒度可為 5 μm 至 20 μm 。就玉石粉末的效果及應用於皮膚時的使用感而言，此種特徵適於用作化妝品。

【0026】 本發明將於多孔高分子溶液中分散玉石粉末所得的多孔高分子分散液噴霧乾燥（Spray Drying）或電噴霧（Electro-Spraying）而藉由單一製程（One-step）製造含玉粉體，藉此可使玉石粉末均勻地含浸至多孔高分子的內部。此時，為了實現多孔高分子的優秀水性，較佳為排除乳化劑。先前藉由如乳化聚合的方法生產的多孔粉體必須使用乳化劑，因此之後無法完全去除乳化劑，故而存在如下問題：刺激皮膚，不僅吸收皮膚的油份，而且亦吸收水分而皮膚變乾燥。然而，根據本發明，不會因乳化劑而刺激皮膚，可實現優秀水性而選擇性地吸收油份，提高化妝持久力。

【0027】 並且，多孔高分子溶液是將聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）溶解至二氯甲烷（DCM）與己醇（Hexanol）的混合溶劑而成，二氯甲烷（DCM）與己醇（Hexanol）的混合比（重量比）可於 9：1 至 7：3 內選擇。己醇發揮形成多孔高分子的孔（Pore）的作用，故而若己醇的比

率未滿整體溶劑的 10 重量%，則孔的尺寸過小，若為 30 重量%以上，則孔的尺寸過大而不適宜。

【0028】 於本發明中，含玉粉體可根據製造製程的條件控制氣孔特性。作為可控制的氣孔特性，有平均氣孔尺寸、孔隙率及氣孔總面積等。具體而言，平均氣孔尺寸可為 15 nm 至 800 nm，更佳為 250 nm 至 600 nm，孔隙率可為 40%至 85%，更佳為 50%至 75%。並且，氣孔總面積可為 $1 \text{ m}^2/\text{g}$ 至 $100 \text{ m}^2/\text{g}$ ，更佳為 $5 \text{ m}^2/\text{g}$ 至 $80 \text{ m}^2/\text{g}$ 。

【0029】 具有此種特徵的含玉粉體會因其氣孔尺寸及孔隙率而產生吸油量增大的效果。吸油量可說明為下文將述的水銀的浸透體積（Intrusion Volume）。本發明的含玉粉體的水銀浸透體積測定為 $0.5 \text{ cm}^3/\text{g}$ 至 $5 \text{ cm}^3/\text{g}$ 的範圍，該數值是可靠性較高的水準，可視為吸油量。

【0030】 先前的多孔高分子因呈單一尺寸的中孔（Meso-Porous）構造而比表面積相對較大，但平均氣孔尺寸及孔隙率較小，相反地，於本發明的含玉粉體的情形時，因呈多孔（Multi-Porous，微+中+巨（Micro + Meso + Macro））構造而形成孔道（Pore Channel），從而於藉由毛細管現象吸油的方面更有利。

【0031】 化妝品組成物

上述含玉粉體可用作化妝品組成物，此時上述含玉粉體較佳為相對於化妝品整體重量包含 0.1 重量%至 5.0 重量%。若玉石粉末的含量過多，則不僅化妝原料固有的性質或延展性、及應用於皮膚時的使用感下降，而且由於玉的價格較高而產生單價上升的問題。相反地，若玉石粉末的含量較少，則無法期待玉石粉末的效果，因此欠佳。

【0032】 並且，本發明的化妝品組成物除玉石粉末以外可更包含用以實現如皮膚皺紋改善、皮膚美白、皮膚彈力改善、臉部下垂改善、皮膚保濕、皮膚光澤改善、防止皮膚老化（例如，抑制因光老化形成的皮膚皺紋及皮膚硬化）、黑眼圈改善及皮膚角質改善的皮膚改善的功能性添加物、用以阻斷紫外線的功能性添加物、或普通化妝品組成物中包含的成分。

【0033】 作為用以改善皮膚的上述功能性添加物，可包含選自由水溶性維生素、脂溶性維生素、高分子肽、高分子多糖、鞘脂質、天然萃取物及醱酵物質所構成的族群中的成分。並且，作為用以阻斷紫外線的功能性添加物，可更包含如二氧化鈦（ TiO_2 ：Titanium dioxide）、氧化鋅（ ZnO ：Zinc oxide）、氧化鈾（ CeO_2 ：Cerium oxide）的無機粉體。可在此視需要而連同上述功能性添加物一併調配普通化妝品組成物中包含的成分。

【0034】 作為除此之外包含的調配成分，可列舉油脂成分、保濕劑、軟化劑、界面活性劑、有機及無機顏料、有機粉體、紫外線吸收劑、防腐劑、殺菌劑、抗氧化劑、植物萃取物、pH 值調整劑、酒精、色素、香料、血行促進劑、冷感劑、止汗劑、精製水等，但當然並不限定於此。

【0035】 可將包含上述含玉粉體的化妝品組成物劑型化成護膚水、潤膚乳、面霜、精華液、乳液、精華素、粉、粉底、噴霧、紫外線阻斷劑、面膜、凝膠中的任一形態、更佳為劑型化成面膜、面膜貼、睡眠面膜、水洗面膜、撕拉式面膜等，但劑型並無特別限定，可根據目的適當地選擇而變更。

【0036】 以下，根據實施例及圖式，進一步詳細地對本發明進行說明。

然而，本發明並不限定於下述實施例，於本技術領域具有常識者應明白可於本發明的技術思想範圍內實現多種變形或修正。

【0037】 為了製造下述實施例 1 及實施例 2，準備下述[表 1]。

【0038】 [表 1]

玉石粉末 (春川玉)	歐柯桑加(oksanga)製造
聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA，poly(methyl methacrylate))	LG PMMA 製造
二氯甲烷 (DCM，Dichloromethane anhydrous)	希格馬-奧德里奇(Sigma-Aldrich)製造， 純度>99.8%
己醇 (Hexanol，1-hexanol)	希格馬-奧德里奇製造，純度>99%

【0039】 <實施例 1>

準備上述[表 1]而藉由下述噴霧乾燥的方法製造含玉粉體（以下，稱為 Jade Sphere）。

【0040】 噴霧乾燥（Spray-Drying）

1）將 40 g 的 PMMA 溶解至溶劑（DCM：己醇＝9：1，wt%）1 L 中。

2）於將 40 g 的玉石粉末放入至 PMMA 溶液後，使用均質機（Homogenizer）使上述玉石粉末分散。

3）於下述[表 2]的條件下，將分散有玉石粉末的 PMMA 溶液噴霧乾燥。

[表 2]

內部濕度	30% 以上
內部溫度	保 持 室溫
內部壓力	20 atm

饋送速率 (Feed rate)	20%
吸氣 (Aspirator)	70%

4) 於噴霧乾燥中，持續藉由攪拌機對分散有玉石粉末的 PMMA 溶液進行攪拌。

5) 於充分地清洗經噴霧乾燥的玉石粉末/PMMA 複合粉體顆粒後，進行凍結乾燥而將殘留溶劑完全去除後獲取。

【0041】 <實施例 2>

準備上述[表 1]而藉由下述電噴霧的方法製造含玉粉體（以下，稱為 Jade Sphere）。

【0042】 電噴霧 (Electro Spraying)

1) 將 0.4 g 的 PMMA 溶解至溶劑 (DCM : Hexanol = 9 : 1, wt%) 10 mL 中。

2) 於將 0.4 g 的玉石粉末放入至 PMMA 溶液後，使用超音波粉碎機 (Sonicator) 使上述玉石粉末分散。

3) 於下述[表 3]的條件下，將分散有玉石粉末的 PMMA 溶液電噴霧。

[表 3]

內部濕度	30%以上
內部溫度	保持室溫
距離	15 cm
饋送速率	20%
電壓	10 kV

4) 於充分清洗經電噴霧的玉石粉末/PMMA 複合粉體顆粒後，進行凍結乾燥而將殘留溶劑完全去除後獲取。

【0043】 <比較例 1>

單獨應用上述[表 1]的玉石粉末。

【0044】 圖 1 是比較例 1 的玉石粉末的掃描式電子顯微鏡（SEM）影像，圖 2 是此種玉石粉末均勻地含浸至作為多孔高分子的聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）顆粒的內部所得的實施例 1 的含玉粉體的表面（a）及切斷面（b）的掃描式電子顯微鏡（SEM）影像。如圖 1 所示，可應用噴霧乾燥及電噴霧方式如圖 2 般使作為具有非晶形的粗糙構造的顆粒的玉石粉末均勻地含浸至聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）顆粒的內部。

【0045】 圖 3 是藉由能量色散型 X 射線（EDX：Energy Dispersive X-ray）分析裝置進行定量及定性分析的影像，且是以點的形式將實施例 1 的含玉粉體（a）及含玉粉體所包含的各元素可視化（b）的影像。可確認本發明所應用的春川玉的主成分即鈣（Ca，紅點）、鎂（Mg，藍點）離子，因此可確認到玉石粉末均勻地含浸分佈於聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）整體。

【0046】 各項目測試

以下，實施藉由噴霧乾燥方法製造的含玉粉體的各項目測試。

【0047】 <實驗例 1> 反射率測試

利用色差計（ColorMate，SCINCO（股份），韓國）對實驗對象的 360 nm 至 740 nm 的反射率光譜進行測定。另外，為了測定反射率，使用作為個人電腦（Personal Computer，PC）軟體的 ColorMaster。測定反射率而計算相應區域的阻斷率。

【0048】 如圖 4 所示，比較例 1 的玉石粉末與實施例 1 的含玉粉體於可見光範圍（380 nm 至 710 nm）均表現出較高的反射率，但特別是自長於 380 nm 的波長區域開始，實施例 1 的含玉粉體較比較例 1 的玉石粉末表現出更高的反射率。特別是，於此種反射率的差異於藍色光區域

即 380 nm 至 500 nm 內較大，從而可知實施例 1 的含玉粉體較比較例 1 的玉石粉末表現出更高的藍色光阻斷率。

【0049】 <實驗例 2> 白度（Whiteness，%R）測試

白度是一維地表示顏色的白色程度的數值，於上述反射率測試中，基於整個可見光區域的 XYZ 色差值而藉由如下的計算式導出白度指數。

$$WI = Y + 800 (x_n - x) + 1700 (y_n - y) < \text{國際照明委員會 (International Commission on Illumination, CIE) Whiteness}>$$

$$X_n = 0.3101, Y_n = 0.3162 (C/2^\circ), X_n = 0.3138, Y_n = 0.3309 (C/2^\circ)$$

【0050】 如圖 5 所示，實施例 1 的含玉粉體的白度為 94%，表現出白度較比較例 1 的玉石粉末的 84%的白度改善 10%的結果。

【0051】 <實驗例 3> 孔隙率測定測試

為了分析實施例 1 的含玉粉體的氣孔特性，實施水銀（Hg）浸透法的分析。利用孔隙計(Porosimeter)(Autopore IV 9500, Micrometrics, Londonderry, NH, USA)測定水銀的浸透體積（Intrusion Volume）、平均氣孔尺寸（ $4V/A$ ，V：volume，A：area）及孔隙率（Porosity）而示於[表 4]。

【0052】 [表 4]

總浸透體積（Total Intrusion Volume）	1.6797 mL/g
總孔面積（Total Pore Area）	15.125 m ² /g
平均氣孔尺寸（4V/A）	444.2 nm
0.20 psia 的體密度	0.3832 g/mL
孔隙率	64.37%

【0053】 上述“總浸透體積”指每克所浸透的水銀量、“總孔面積”指呈圓筒形面積的氣孔總面積，“平均氣孔尺寸”指氣孔總尺寸的平均值，“0.20 psia 的體密度”指於 0.20 psia 中包含樣品氣孔的實際密度。

【0054】 結果，於實施例 1 的含玉粉體的情形時，可確認到 444.2 nm 的平均氣孔尺寸及 64.37%的較高的孔隙率。

【0055】 <實驗例 4> 吸油量測試

於利用秤及皮氏培養皿（Petri dish）稱量實施例 1 的含玉粉體 1 g 後，利用吸管滴落具有與人體皮脂相似的物性的三酸甘油酯（Triglyceride）油而測定直至實施例 1 的含玉粉體足夠潤濕為止所需的吸油量。此時，利用刮勺（Spatular）進行混合，以便可使油充分潤濕。

【0056】 如圖 6 所示，實施例 1 的含玉粉體的吸油量為 1.7 mL/g，與上述 3.孔隙率測定測試中的水銀的浸透體積（Total Intrusion Volume）1.6797 mL/g 非常相似，其即是證明吸油量測定結果的可靠性的結果，並且可確認到吸油量較玉石粉末最大增加 5 倍以上。其是因如下情形而產生的效果：即便實施例 1 的含玉粉體包含 50 重量%的玉石粉末，亦保持較大的氣孔尺寸及較高的孔隙率。

【0057】 以下，根據下述[表 5]所記載的組成（重量%）將於上述實施例 1 中製造的含玉粉體劑型化成乳液形態（面膜）而實施各項目測試。

【0058】 [表 5]

區分	成分	比較劑型 例 1	比較劑型 例 2	劑型例 1
油 相 部	鯨蠟硬脂醇	4.00	4.00	4.00
	硬脂酸	0.50	0.50	0.50
	棕櫚酸	0.50	0.50	0.50
	氫化卵磷脂	1.00	1.00	1.00

	硬脂酸甘油酯	1.50	1.50	1.50
	三異辛酸甘油酯	3.00	3.00	3.00
	季戊四醇四辛酸酯	4.00	4.00	4.00
	三矽氧烷	2.00	2.00	2.00
	甲聚矽氧烷	2.00	2.00	2.00
水相部	香料	適量	適量	適量
	精製水	適量	適量	適量
	乙二胺四乙酸二鈉	0.05	0.05	0.05
	丙三醇	4.00	4.00	4.00
	丙二醇	10.00	10.00	10.00
	其他增稠劑、中和劑	適量	適量	適量
	防腐劑	適量	適量	適量
	春川玉	0.00	1.00	0.00
	含玉粉體（Jade Sphere）	0.00	0.00	1.00

【0059】 <實驗例 5> 使用性評估測試

對於本發明的比較劑型例 1、比較劑型例 2 及劑型例 1，以 30 名 25 歲至 35 歲的女性為對象而按照 1 天 2 次使用 1 個月，之後對密接性、展延性、柔軟性、顆粒凝聚、化妝持久性等項目進行比較，藉此按照 1 至 5 分評估作為化妝品的使用性，將其結果示於下述[表 6]。

【0060】 [表 6]

區分	密 接 性	展 延 性	柔 軟 性	顆 粒 凝 聚	化 妝 持 久 性
比較劑型 例 1	5	5	5	1	3
比較劑型 例 2	2	3	2	5	2
劑型例 1	4	4	5	2	5

【0061】 參照上述[表 6]，於包含春川玉石粉末的比較劑型例 2 的情形時，與完全不包含玉石粉末的比較劑型例 1 相比，顆粒凝聚現象較大，

密接性、展延性、柔軟性及化妝持久性等所有項目表現出較低的評估值。相反地，於包含含玉粉體的劑型例 1 中，與包含春川玉石粉末的比較劑型例 2 相比，顆粒凝聚大幅減少，密接性、展延性得到改善，柔軟性及化妝持久性與比較劑型例 1 相似或表現為經提高的水準。

【0062】 因此，本發明的含玉粉體於因球形形狀產生的柔軟性、及因藉由較高的孔隙率實現的吸附皮脂產生的化妝持久性方面亦表現出優異的結果。並且，確認到可大幅改善包含玉石粉末的比較劑型例 2 的最大問題即顆粒凝聚而防止白濁現象。

【0063】 < 實驗例 6 > 劑型的反射率測試

為了測定上述比較劑型例 1、比較劑型例 2 及劑型例 1 的劑型的可見光區域內的阻斷率，利用色差計(ColorMate，新科(SCINCO)(股)，韓國)測定實驗對象的 360 nm 至 740 nm 的反射率光譜。另外，為了測定反射率，使用作為 PC 軟體的色彩大師 (ColorMaster)。

【0064】 如圖 7 所示，經劑型化的比較劑型例 1、比較劑型例 2 及劑型例 1 均表現出與粉末狀態的反射率測試結果相似的結果，但特別是越是藍色光區域的短波長的光，包含含玉粉體的製造例 1 的反射率的差異越大，從而可知即便將含玉粉體劑型化，亦表現出較高的藍色光阻斷率。

【0065】 < 實驗例 7 > 劑型的白度 (Whiteness，%R) 測試

劑型的白度是一維地表示顏色的白色程度的數值，於上述劑型的反射率測試中，基於整個可見光區域的 XYZ 色差值而藉由如下的計算式導出白度指數。

$$WI = Y + 800 (x_n - x) + 1700 (y_n - y) < \text{CIE Whiteness} >$$

$$X_n=0.3101、Y_n=0.3162\left(C/2^{\circ}\right)、X_n=0.3138、Y_n=0.3309\left(C/2^{\circ}\right)$$

【0066】 如圖 8 所示，可知與不包含玉石粉末的比較劑型例 1 相比，包含玉石粉末或含玉粉體的比較劑型例 2 及劑型例 1 的白度顯著提高，且確認到即便微小但劑型例 1 的含玉粉體的白度亦為最高水準。

【0067】 <劑型例 2>

以下，含有於上述實施例 1 中製造的含玉粉體 0.1 重量%，根據下述[表 7]所記載的組成（重量 %）而藉由一般的方法製造營養化妝水。

【0068】 [表 7]

成分	含量（重量%）
精製水	殘量
丙三醇	8.0
丁二醇	4.0
玻尿酸萃取物	5.0
β-葡聚糖	7.0
卡波姆	0.1
葡糖苷醃鞘氨醇&7,8,4'-三羟基異黃酮	0.05
辛酸/癸酸三甘油酯	8.0
角鯊烷	5.0
鯨蠟硬脂基葡糖苷	1.5
山梨醇硬脂酸酯	0.4
鯨蠟硬脂醇	1.0
三乙醇胺	0.1
含玉粉體（Jade Sphere）	0.1

【0069】 <劑型例 3>

以下，含有於上述實施例 1 中製造的含玉粉體 3.0 重量%，根據下述[表 8]中所記載的組成（重量%）而藉由一般的方法製造營養面霜。

【0070】 [表 8]

成分	含量（重量％）
精製水	殘量
丙三醇	3.0
丁二醇	3.0
液態石蠟	7.0
β-葡聚糖	7.0
卡波姆	0.1
葡糖苷醯鞘氨醇&7,8,4'-三羥基異黃酮	3.0
辛酸/癸酸三甘油酯	3.0
角鯊烷	5.0
鯨蠟硬脂基葡糖苷	1.5
山梨醇硬脂酸酯	0.4
聚山梨醇酯 60	1.2
三乙醇胺	0.1
含玉粉體（Jade Sphere）	3.0

【0071】 <劑型例 4>

以下，含有於上述實施例 1 中製造的含玉粉體 5.0 重量％，根據下述[表 9]中所記載的組成（重量 ％）而藉由一般的方法製造按摩面霜。

【0072】 [表 9]

成分	含量（重量％）
精製水	殘量
丙三醇	8.0
丁二醇	4.0
液態石蠟	45.0
β-葡聚糖	7.0
卡波姆	0.1
葡糖苷醯鞘氨醇&7,8,4'-三羥基異黃酮	1.0
辛酸/癸酸三甘油酯	3.0
蜜蠟	4.0
鯨蠟硬脂基葡糖苷	1.5
脫水山梨醇倍半油酸酯	0.9
凡士林	3.0
石蠟	1.5
含玉粉體（Jade Sphere）	5.0

【符號說明】

【0073】

無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種複合粉體，其是玉石粉末的顆粒含浸至多孔高分子所得者，

其中所述複合粉體的平均氣孔尺寸為 15 nm 至 800 nm。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述的複合粉體，其中

相對於所述複合粉體的整體重量，含浸 50 重量%至 90 重量%的所述玉石粉末。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述的複合粉體，其中

所述多孔高分子為選自由聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯吡咯啉酮、聚己內酯及聚左旋乳酸所構成的族群中的至少一者。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述的複合粉體，其中

所述複合粉體的平均粒度為 5 μm 至 20 μm 。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述的複合粉體，其中

所述複合粉體的孔隙率為 40%至 85%。

【第 6 項】一種化妝品組成物，其包含如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所述的複合粉體。

【第 7 項】如申請專利範圍第 6 項所述的化妝品組成物，其中

相對於所述化妝品組成物的整體重量包含 0.1 重量%至 5.0 重量%的所述複合粉體。

【第 8 項】如申請專利範圍第 6 項所述的化妝品組成物，其中

所述化妝品組成物經劑型化成護膚水、潤膚乳、面霜、精華液、乳液、精華素、粉、粉底、噴霧、紫外線阻斷劑、面膜、凝膠中的任一形態。

【第 9 項】一種複合粉體的製造方法，所述複合粉體是玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成者，其中所述玉石粉末顆粒是將於多孔高分子溶液中分散玉石粉末所得的分散液進行噴霧乾燥而製造，

其中所述多孔高分子溶液是將選自由聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯吡咯啉酮、聚己內酯及聚左旋乳酸所構成的族群中的至少一種的高分子溶解至溶劑而成者，以及

所述溶劑為二氯甲烷與己醇的混合溶劑。

【第 10 項】如申請專利範圍第 9 項所述的複合粉體的製造方法，其中所述二氯甲烷與所述己醇的重量比為 9：1 至 7：3。

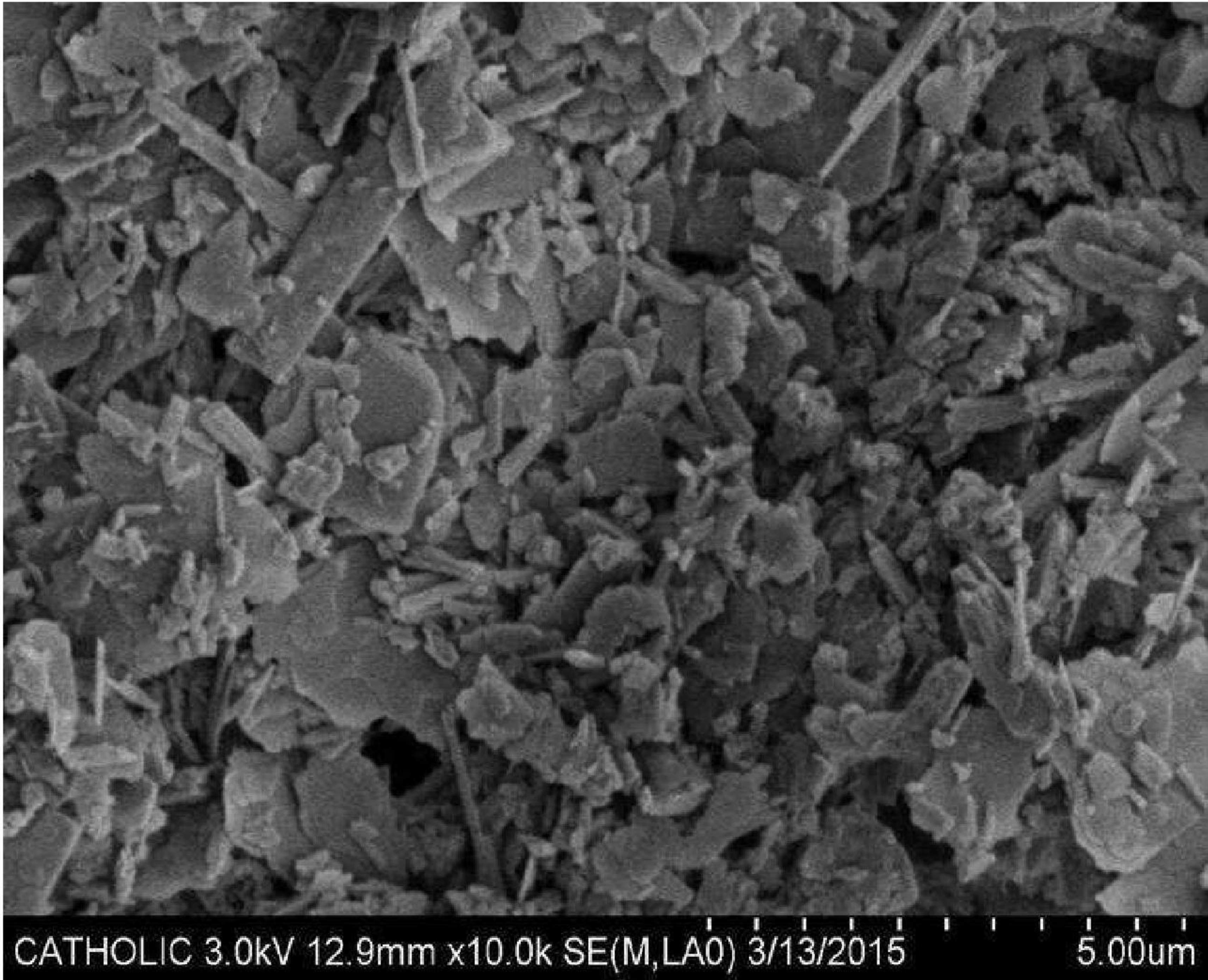
【第 11 項】一種複合粉體的製造方法，所述複合粉體是玉石粉末顆粒含浸至多孔高分子而成者，其中所述玉石粉末顆粒是將於多孔高分子溶液中分散玉石粉末所得的分散液進行電噴霧而製造，

其中所述多孔高分子溶液是將選自由聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯吡咯啉酮、聚己內酯及聚左旋乳酸所構成的族群中的至少一種的高分子溶解至溶劑而成者，以及

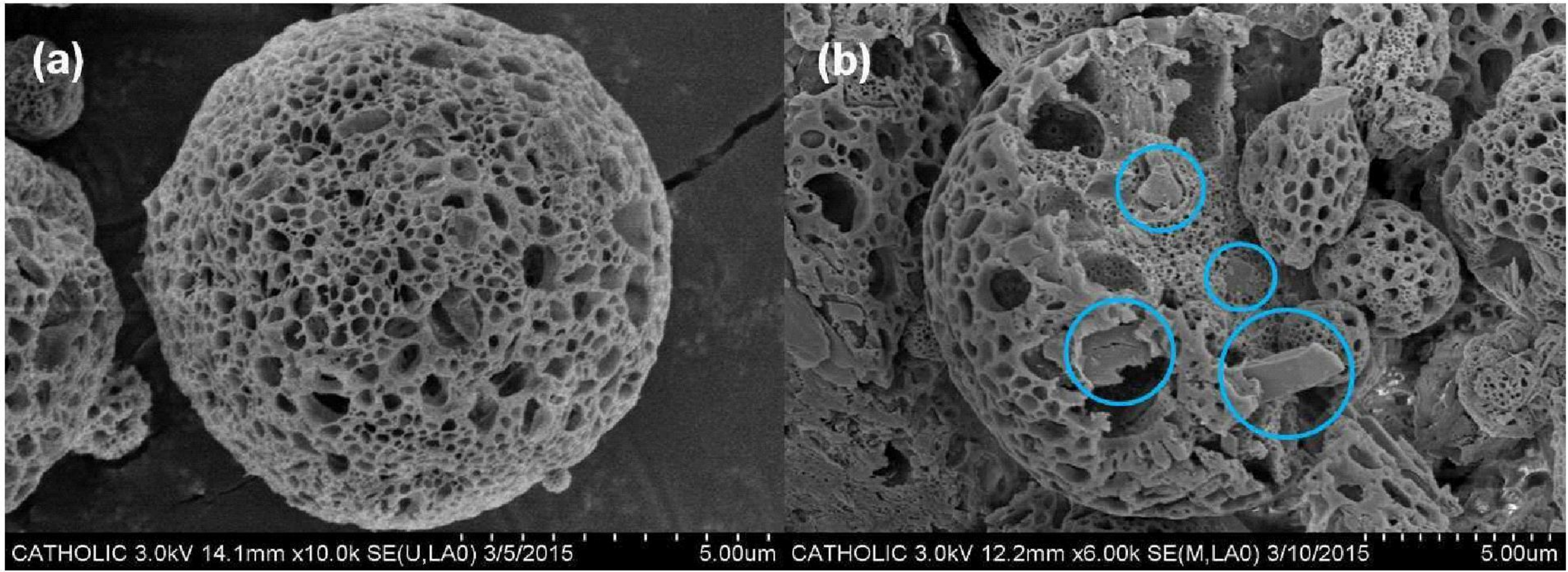
所述溶劑為二氯甲烷與己醇的混合溶劑。

【第 12 項】如申請專利範圍第 11 項所述的複合粉體的製造方法，其中所述二氯甲烷與所述己醇的重量比為 9：1 至 7：3。

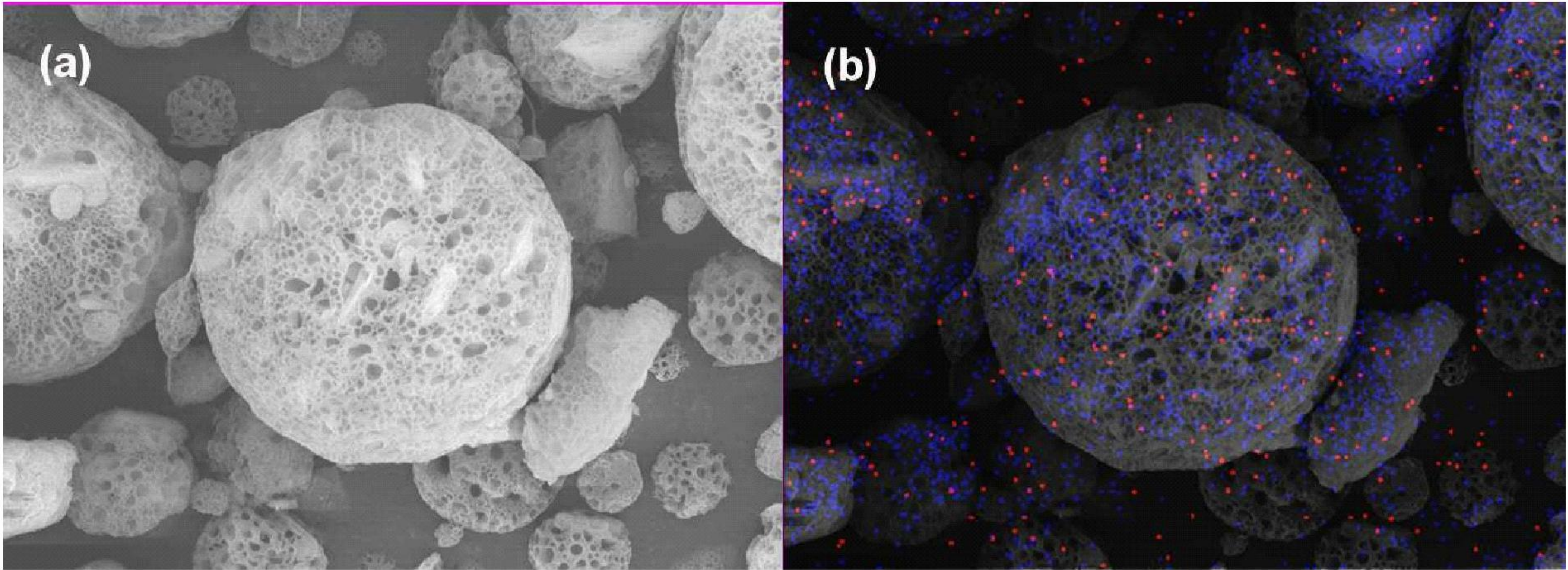
【發明圖式】



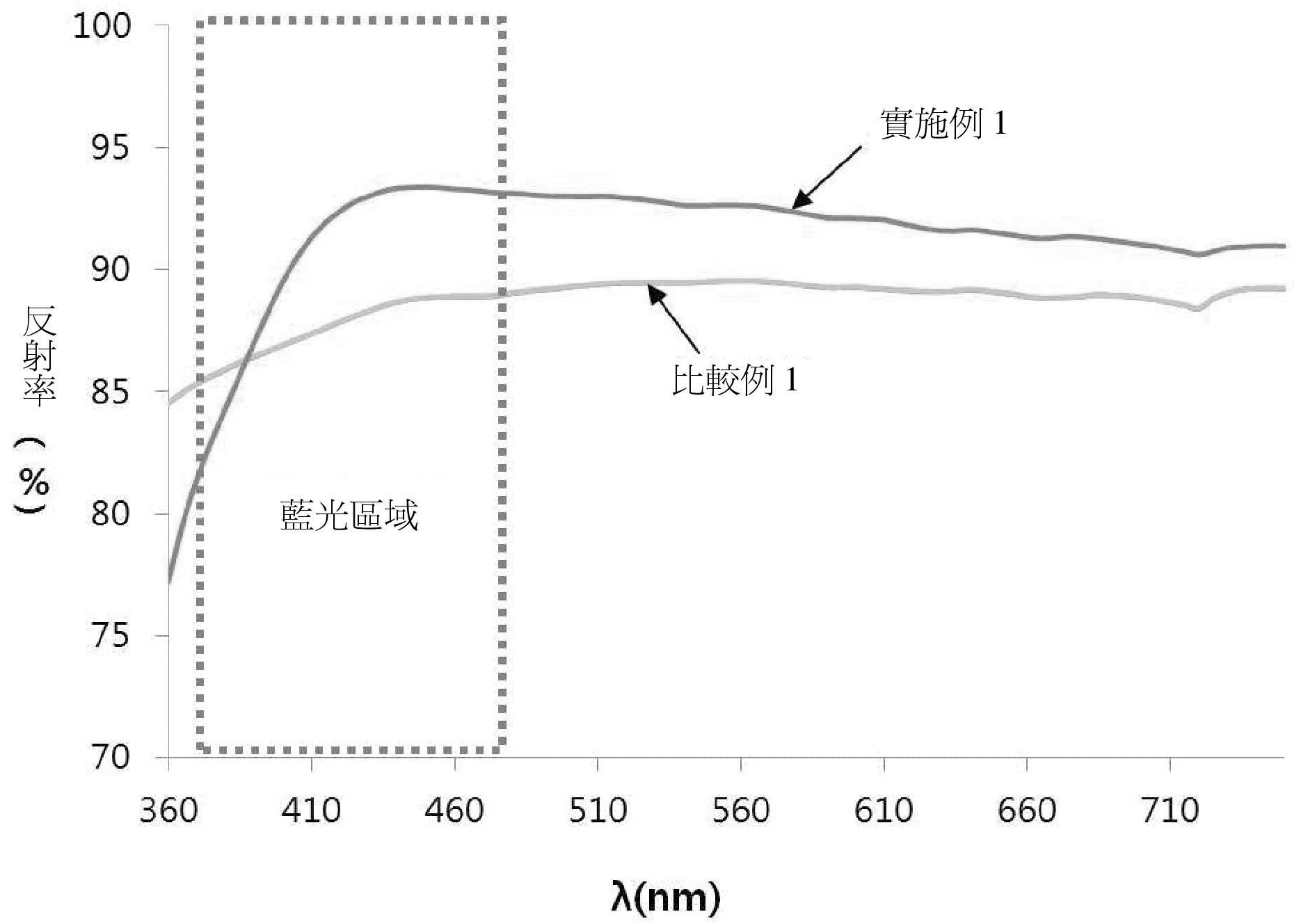
【圖1】



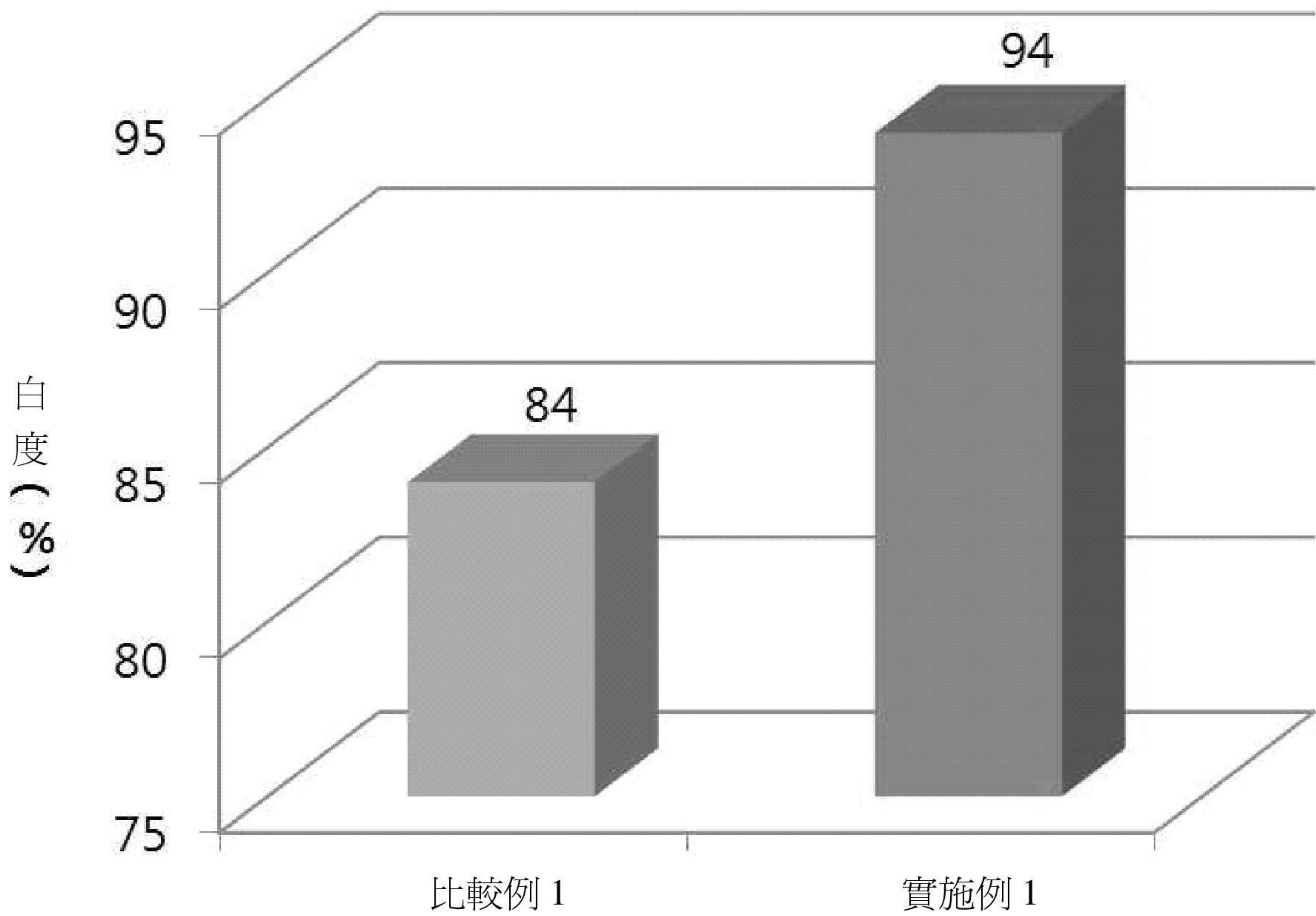
【圖2】



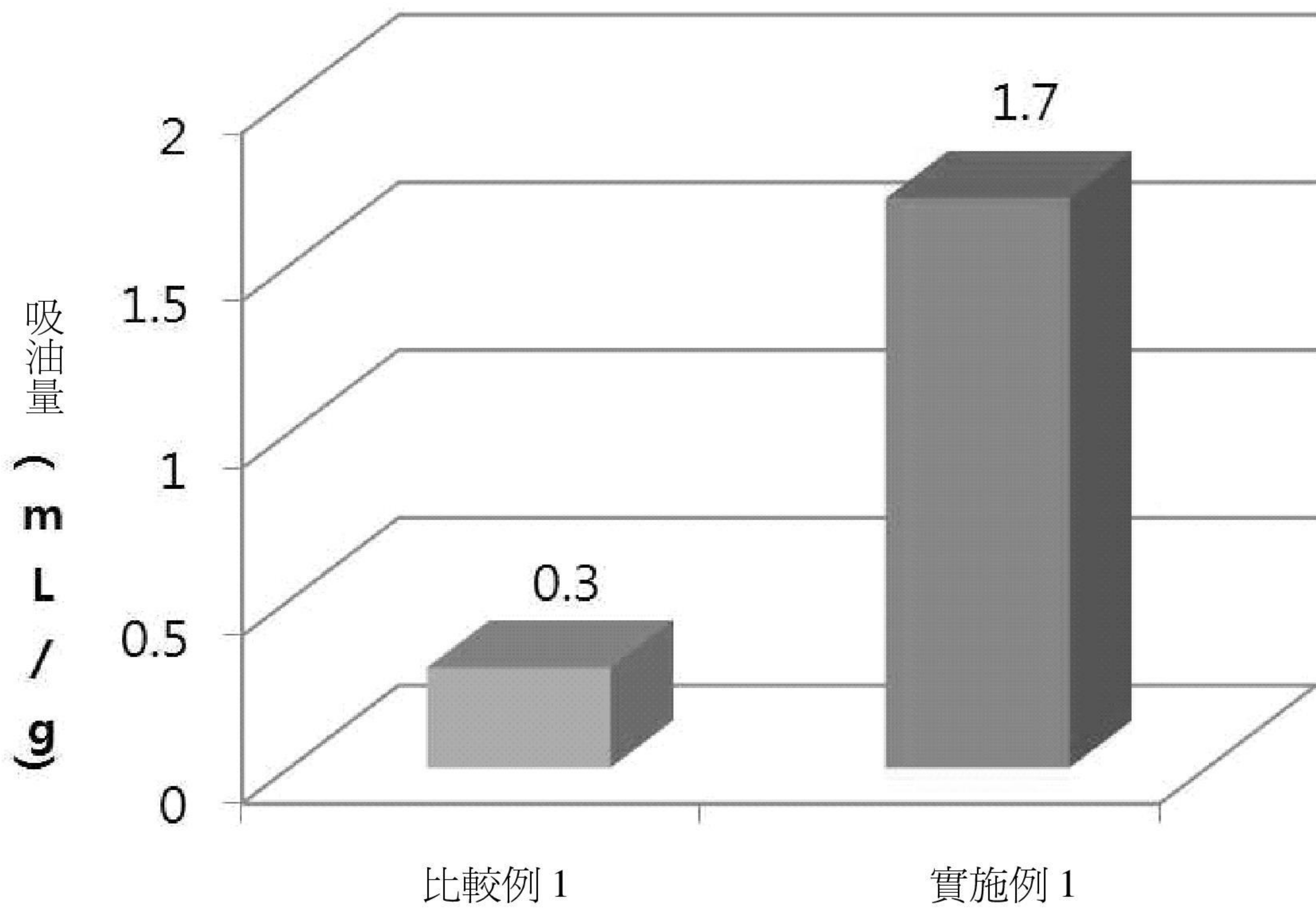
【圖3】



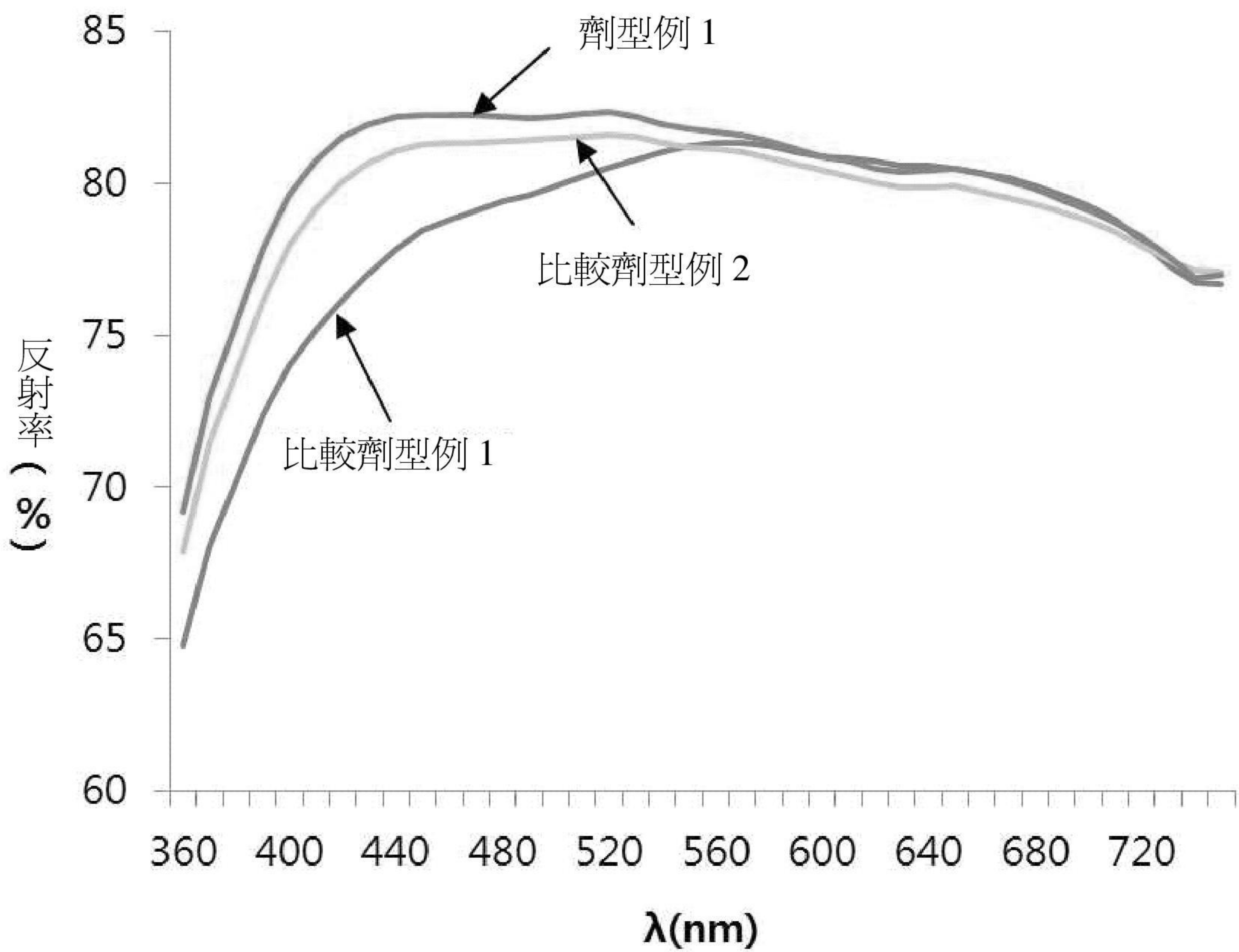
【圖4】



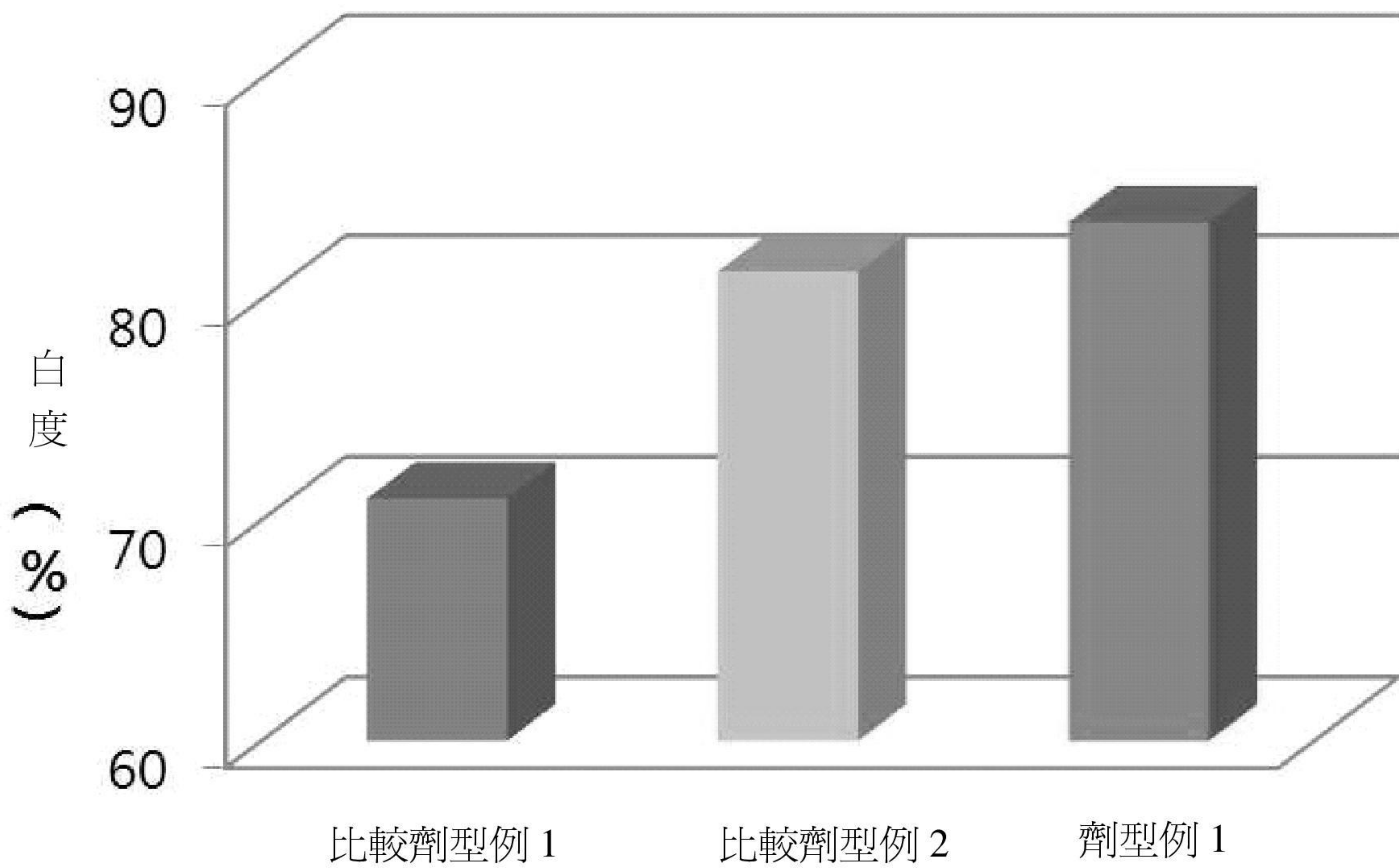
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】