



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202406529 A

(43) 公開日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 16 日

(21) 申請案號：112117851

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 15 日

(51) Int. Cl.：

A61K8/02 (2006.01)

A61K8/73 (2006.01)

A61K9/00 (2006.01)

(30) 優先權：2022/05/30

日本

2022-087529

(71) 申請人：日商大日精化工業股份有限公司 (日本) DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS
MFG. CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：磯野康幸 ISONO, YASUYUKI (JP)；阿蘇雄 ASO, YU (JP)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 23 頁

(54) 名稱

紙狀複合片材及紙狀複合片材之製造方法

(57) 摘要

本發明係藉由簡便手段抑制屬於片材狀之海綿狀成形物之代表例的膠原蛋白海綿之崩壞，提高成為保持體之片材狀之膠原蛋白海綿之強度，可實現適合作為攜帶性或使用方便性佳、具有肌膚觸感佳之使用感的化妝品等之片材狀製品的提供。

本發明為一種紙狀複合片材及其製造方法，該紙狀複合片材係於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體，其特徵在於，具有作為片材狀保持體之機能的(a)成分之膠原蛋白海綿、與(b)成分之多糖類；且係使上述多糖類的水溶液之含浸物乾燥而成的膠原蛋白海綿之乾燥物。

【發明摘要】

【中文發明名稱】 紙狀複合片材及紙狀複合片材之製造方法

【中文】

本發明係藉由簡便手段抑制屬於片材狀之海綿狀成形物之代表例的膠原蛋白海綿之崩壞，提高成為保持體之片材狀之膠原蛋白海綿之強度，可實現適合作為攜帶性或使用方便性佳、具有肌膚觸感佳之使用感的化妝品等之片材狀製品的提供。

本發明為一種紙狀複合片材及其製造方法，該紙狀複合片材係於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體，其特徵在於，具有作為片材狀保持體之機能的(a)成分之膠原蛋白海綿、與(b)成分之多糖類；且係使上述多糖類的水溶液之含浸物乾燥而成的膠原蛋白海綿之乾燥物。

【指定代表圖】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 紙狀複合片材及紙狀複合片材之製造方法

【技術領域】

【0001】本發明係關於紙狀複合片材及紙狀複合片材之製造方法，詳言之，係關於一種可簡便地提供適合於紙狀化妝品之紙狀複合片材的技術，其係以片材狀保持體(基材)作為膠原蛋白海綿，於該膠原蛋白海綿之細孔內含浸多糖類水溶液，由依該狀態乾燥而成之乾燥物構成紙狀複合片材，因此使用感優越，且有效成分穩定保持，安全性優越。

【先前技術】

【0002】化妝品及醫藥品等所使用之有效成分大多化學性不穩定，已知不穩定之成分係因製造步驟中或保存環境等外在影響，而變質或分解。其結果，含有不穩定成分之化妝品或醫藥品等製品，有未能顯示所期待之效果效能、或無法顯示充分效果效能的情形。又，化妝品或醫藥品等製品係以品質之維持穩定、防止生物污染為目的，多數情況下調配防腐劑、保存劑、穩定劑等添加物。然而，存在此等添加物中亦有不少對於人體造成有害效果的問題，而期望儘可能避免使用。

【0003】另一方面，作為與上述不同之於製造步驟中或保存環境中之化妝品等有效成分之穩定化方法，已知有效者為凍結乾燥法。凍結乾燥法由於製造步驟維持於低溫、所得製品(凍結乾燥物)之水分活性低，故成分之穩定性、製品之保存性高，而用於製造醫藥、醫療機材、化妝品等(參照專利文獻1、2)。

【0004】然而，凍結乾燥品(凍結乾燥物)為具有多數細孔之海綿狀，存在容易因衝擊而崩壞的課題，尤其對於要求其形狀為片材狀之凍結乾

燥品，於流通時或保管時或使用時，為了維持形狀而要求謹慎處理。例如，將膠原蛋白進行凍結乾燥所得之片材狀之膠原蛋白海綿係使用作為細胞培養用基材或移植片等醫療材料等，為了提高其強度或彈力等已提案有各種者。例如，專利文獻3提案一種具彈力之吸收性之化學交聯膠原蛋白海綿；又，專利文獻4提案一種於凍結乾燥後，藉由化學交聯劑而進行不溶化處理的方法。再者，專利文獻5提案一種獲得使由膠原蛋白纖維所形成之多孔質立體構造體之強度提升的膠原蛋白海綿的方法。此技術中，係於由膠原蛋白纖維所形成之多孔質立體構造體之表面，塗佈特有之脛磷灰石。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1] 日本專利第5676134號公報

[專利文獻2] 日本專利第6113944號公報

[專利文獻3] 日本專利第6328861號公報

[專利文獻4] 國際專利公開第2018/123814號公報

[專利文獻5] 日本專利第5875034號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0006】 然而，上述用於提高膠原蛋白海綿之強度的習知方法，均必須調製膠原蛋白纖維、或必須利用化學交聯劑進行處理等，步驟繁雜；又，除了膠原蛋白之外，尚需要化學交聯劑或用於塗佈之材料，故無法使所得膠原蛋白海綿為100%天然材料者。相對於此，於醫療材料或化妝品方面，期望天然材料之比例儘可能高、可得到肌膚觸感佳之使用感的製

品，而且重要的是安全性優越的製品。再者，期望藉由使本發明課題之容易因衝擊而崩壞之片材狀之膠原蛋白海綿的強度提高，而膠原蛋白成分不致變性或變質。

【0007】 從而，本發明之目的在於：藉由簡便手段抑制以有效成分之穩定性及保存性為目的而由凍結乾燥法所製造、屬於醫療材料或化妝品等所使用之片材狀之海綿狀成形物之代表例的膠原蛋白海綿之崩壞，並實現提高成為保持體(基材)之片材狀之膠原蛋白海綿的強度、提高形狀保持性，藉此可提供適合作為攜帶性或使用方便性佳、具有肌膚觸感佳之使用感的化妝品等之片材狀製品。又，本發明之目的在於：提高作為保持體(基材)之屬於片材狀之海綿狀成形物的凍結乾燥品之膠原蛋白海綿之強度，實現使攜帶性或使用性提升、肌膚觸感佳之使用感之製品的提供；同時例如可提供由可用作為片材狀之化妝品、具有膠原蛋白以外之各種有效成分、具可用性且實用價值高之紙狀複合片材所構成的各種製品。(解決問題之技術手段)

【0008】 上述目的係藉由下述本發明所達成。亦即，本發明係提供下述紙狀複合片材。

[1]一種紙狀複合片材，係於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體，其特徵在於，具有作為片材狀保持體之機能的(a)成分之膠原蛋白海綿、與(b)成分之多糖類；且係使上述多糖類的水溶液之含浸物乾燥而成的膠原蛋白海綿之乾燥物。

【0009】 上述紙狀複合片材之較佳形態可列舉如下。

[2]如上述[1]之紙狀複合片材，其中，上述(b)成分之多糖類為玻尿酸或其衍生物。

[3]如上述[1]或[2]之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體係進一步含有柔軟成分作為(c)成分而成。

[4]如上述[3]之紙狀複合片材，其中，上述(c)成分為選自由甘油、聚乙二醇、丁二醇、戊二醇及二丙二醇所構成群組中之至少任一者。

[5]如上述[1]~[4]中任一項之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體係進一步含有可調配為化妝品之成分作為(d)成分而成。

[6]如上述[5]之紙狀複合片材，其中，上述(d)成分為選自由腦醯胺、彈性蛋白及細胞活化物質所構成群組中之至少任一者。

[7]如上述[1]~[6]中任一項之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體之厚度為1mm以下。

[8]如上述[1]~[7]中任一項之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體係不含防腐劑，且水分活性為0.6Aw以下。

[9]如上述[1]~[8]中任一項之紙狀複合片材，其為紙狀之化妝品。

【0010】本發明係提供下述紙狀複合片材之製造方法作為其他實施形態。

[10]一種紙狀複合片材之製造方法，係用於獲得於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體，其特徵在於，於至少含有多糖類的水溶液之液體中使膠原蛋白海綿含浸，使上述液體滲入至膠原蛋白海綿之細孔內後，依該狀態乾燥而將上述多糖類固化，藉此獲得於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體。

【0011】作為本發明之紙狀複合片材之製造方法的較佳形態，可列舉如下。

[11]如上述[10]之紙狀複合片材之製造方法，其係進一步一邊進行減壓脫氣，一邊使上述液體滲入至膠原蛋白海綿之細孔內。

[12]如上述[10]或[11]之紙狀複合片材之製造方法，其中，上述乾燥時之溫度為20~60°C之範圍內之溫度。

[13]如上述[10]~[12]中任一項之紙狀複合片材之製造方法，其中，上述乾燥進行直到片材狀之複合體之水分活性成為0.6Aw以下。

(對照先前技術之功效)

【0012】 根據本發明，藉由簡便手段有效抑制以化妝品等之有效成分之穩定性及保存性為目的而由凍結乾燥法所製造、屬於片材狀之海綿狀成形物的凍結乾燥品(凍結乾燥物)於強度方面容易劣化崩壞的情形，可提供具有充分強度、攜帶性或使用方便性優越的可用性之紙狀複合片材製品。根據本發明，藉由簡便手段，提高屬於海綿狀成形物的凍結乾燥品之片材狀之膠原蛋白海綿的強度，且可提供除了攜帶性或使用方便性優越之外，肌膚觸感等使用感亦良好的紙狀複合片材製品。尤其，根據本發明，藉由簡便手段使屬於片材狀保持體(基材)之由凍結乾燥法所製造之片材狀之膠原蛋白海綿的強度提高，而實現攜帶性或使用方便性優越、肌膚觸感佳之使用感優越的紙狀複合片材，同時進一步例如由於亦可容易作為具有膠原蛋白以外之各種有效成分的構成，故可提供具可用性且實用價值高、可利用於各種目的的紙狀複合片材製品。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖1為表示實施例1之紙狀複合片材與比較例1之紙狀片材的強度測定試驗之結果的圖。

圖2為具有作為片材狀保持體之機能的(a)成分之膠原蛋白海綿的顯微鏡照片圖。

圖3為於圖2之膠原蛋白海綿中使含有多糖類水溶液之液體含浸，其後進行乾燥而得之本發明實施例之紙狀複合片材的顯微鏡照片圖。

圖4為於圖2之膠原蛋白海綿中使含有多糖類水溶液之液體一邊減壓脫氣一邊含浸，其後進行乾燥而得之本發明實施例1之紙狀複合片材的顯微鏡照片圖。

【實施方式】

【0014】以下列舉本發明之較佳實施形態，詳細說明本發明。構成本發明之膠原蛋白海綿係由凍結乾燥法所得之海綿狀之成形物，可使用於細胞培養用基材或移植片等醫療材料等。如上述，將膠原蛋白溶液進行凍結乾燥而容易獲得的膠原蛋白海綿，係具有強度差、容易崩壞的特性，另一方面，為了使強度可充分承受使用，必須使膠原蛋白海綿化學交聯、或塗佈，或者使用膠原蛋白纖維依特殊製法製作膠原蛋白海綿。

【0015】對此，本案發明人等為了解決將膠原蛋白溶液進行凍結乾燥而得的片材狀膠原蛋白海綿之強度不足的課題，經反覆潛心研究的結果發現，藉由本發明之極簡易構成，可得到顯著效果。亦即，發現於藉由凍結乾燥法所得片材狀之具有多數細孔的膠原蛋白海綿中，使含有多糖類水溶液之液體含浸，並視需要例如併用減壓脫氣等簡易方法，使上述液體含浸於海綿內之細孔內，接著使其乾燥而成的屬於乾燥物之紙狀複合片材，係具有下述優越特性。

【0016】首先，上述屬於乾燥物之紙狀複合片材之最大特徵在於，作為原料利用之片材狀之膠原蛋白海綿容易崩壞，強度差到用手即可簡單撕開；相對於此，上述構成之紙狀複合片材係即使用手強力拉張亦不容易撕開，強度格外地提升。因此，根據本發明之紙狀複合片材，可提供攜帶或保管或使用方便性優越的製品。再者，本發明之紙狀複合片材係將含

有多糖類水溶液之液體進入至細孔內之狀態的含浸物進行乾燥而成的乾燥物，且於其使用時可恢復至膠原蛋白海綿原有之性狀(肌膚觸感等)，不致損及使用作為基板之片材狀膠原蛋白海綿所具有之絲絨般之溫和肌膚觸感，可賦予柔韌且舒適之更良好的使用感。除此之外，本發明之紙狀複合片材係進一步於其使用時，用於提高膠原蛋白海綿之強度的多糖類作用於肌膚。具體而言，發現例如可實現多糖類成分滲透至角質等效果。

【0017】 本案發明人等針對本發明之紙狀複合片材可如上述般，對於以容易崩壞之膠原蛋白海綿作為基材者卻使其強度格外地提升，另一方面於使用時恢復至膠原蛋白海綿原有之舒適肌膚觸感，而且將用於提高膠原蛋白海綿強度之成分依良好狀態作用至肌膚的理由，有如以下之考量。構成本發明之紙狀複合片材的乾燥物係以具有極小細孔之多孔質之片材狀之膠原蛋白海綿作為基材，使至少多糖類水溶液含浸並乾燥而成之乾燥物，故依多糖類遍佈滲入至多孔質之膠原蛋白海綿之細孔內的狀態去除水分，進行乾燥。因此，由於乾燥物成為細微之多糖類固化並殘留於各個細孔內的狀態，膠原蛋白海綿與多糖類呈複合化，故於細孔內固化之細微多糖類具有作為強度差之膠原蛋白海綿之補強材的機能，其結果，成為強度優越者。另一方面，若於使用時以化妝品等使其濕潤化，則於細孔內固化之多糖類溶出，且恢復至膠原蛋白海綿原有之性狀，故可實現舒適之肌膚觸感的紙狀複合體。其結果，藉由如上述般構成，根據本發明，可提供不使用化學交聯劑等而提高強度、全部由自然材料所形成之以具可用性之片材狀膠原蛋白海綿作為基材的紙狀複合片材，且可獲得上述列舉之本發明效果。又，除了上述列舉之效果之外，根據本發明之紙狀複合片材，可提高構成具有作為片材狀保持體(基材)之機能的膠原蛋白海綿之膠原蛋白、以及依含浸於該海綿中並保持於細孔內之狀態乾燥固化

而成之多糖類的保存性、穩定性，同時藉由將製品作成為具有充分強度之片材狀，可提供使攜帶性、使用感提升、適合於化妝品等的片材狀製品。以下針對構成本發明之各材料及成分進行說明。

【0018】

<(a)成分：膠原蛋白海綿>

構成本發明之紙狀複合片材的(a)成分為膠原蛋白海綿，具有作為用於載持多糖類等成分之基材的機能，且屬於形成原料之膠原蛋白為本發明之紙狀複合片材的有效成分之一。膠原蛋白於近年來在美容或健康維持方面有大幅相關性，作為食品亦受到矚目。膠原蛋白海綿係藉由將膠原蛋白溶液進行凍結乾燥即可簡便獲得，為具有含多數細微細孔(pore)之構造者，亦已市售。另一方面，作為特殊之膠原蛋白海綿，已知有如先前列舉之使用膠原蛋白纖維依特有製法所製得之孔洞設計為蜂巢狀(honeycomb狀)可有效作為載持體之構造者、或藉由化學交聯劑不溶化處理而成者等用於提高形狀保持性等之特殊構成者。本發明中，並非使用此種特殊構成者，而使用藉由將膠原蛋白溶液進行凍結乾燥而得之通常之膠原蛋白海綿，並以提高該膠原蛋白海綿之強度為第1目的。在調製片材狀之膠原蛋白海綿時，原料之來源、溶液調製方法、凍結乾燥方法等可為常法中習知公知之任一者。雖亦取決於本發明之紙狀複合片材之用途，但最近偏好使用了海洋性膠原蛋白之海綿，作為其製造方法，可例示例如日本專利特開2006-28138號公報記載之方法。又，構成本發明之膠原蛋白海綿由於必須含浸含有多糖類水溶液之液體，故較理想係藉由加熱等方法進行不溶化。

【0019】

<(b)成分：多糖類>

構成本發明之紙狀複合片材的(b)成分為多糖類。雖多糖類亦取決於本發明之紙狀複合片材之目的或用途，但較佳係使用被允許調配於醫藥、醫療機材、化妝品等製品中者。例如，玻尿酸為葡萄糖醛酸與N-乙醯葡萄糖胺之重複構造者，為所謂「黏多糖」的代表例之一，且已被廣泛使用於醫藥至化妝品等。玻尿酸係由有效性、生體適合性等觀點而言，可為構成本發明之多糖類的代表例，構成本發明之多糖類特佳為玻尿酸及其衍生物。本發明所使用之玻尿酸係由對肌膚之滲透性的觀點而言，較佳可使用低分子量者。具體而言，由極限黏度法所測定之平均分子量較佳為1萬以下者，更佳為5000以下者。玻尿酸及其衍生物可適當使用市售物。玻尿酸係於化妝品等中使用作為保濕成分，亦作為飲用補充劑販售。上述「黏多糖」係由動物之黏性分泌液、微生物體內、細微藻類、菇類等所得之黏液質之多糖的總稱，有例如玻尿酸、硫酸軟骨素、肝素、藍藻多糖(sacran)、滑菇多糖(pholitect)、聚三葡萄糖等。此等多糖類係如上述般，於使用本發明之紙狀複合片材時，利用化妝水等溶解，而於肌膚上分別發揮多糖類原有之機能。例如，若為高分子玻尿酸，則發揮皮膜形成能力；若為低分子玻尿酸，則滲透至角質內發揮保濕效果。

【0020】

<(a)成分與(b)成分之複合化>

構成本發明之(b)成分，係作為水溶液含浸於(a)成分中，其後使其乾燥而去除水，藉此使固化之多糖類與(a)成分之膠原蛋白海綿一體化，構成為使(a)成分與(b)成分複合化的乾燥物之紙狀複合片材。含浸於膠原蛋白海綿中之液體之多糖類水溶液的濃度並無特別限定，根據本案發明人等之檢討，有隨著成為高濃度而溶液黏度上升、難以滲入至(a)成分的傾向。由於水溶液之黏度因原料之多糖類之分子量與濃度而變化，故依可對

膠原蛋白海綿容易進行含浸操作之方式適當選擇溶液濃度即可。構成本發明之(b)成分的量並無特別限定，例如，在含浸於(a)成分之膠原蛋白海綿中使其乾燥而得之乾燥物尺寸為厚1mm以下之10mm正方形的紙狀複合片材中，至少含有2~20mg程度即可。

【0021】

<(c)成分：柔軟成分>

作為本發明之紙狀複合片材之較佳形態，除了上述(b)成分之外，以提升物性或使用感為目的，可舉例如併用柔軟成分作為(c)成分而構成者。作為本發明所使用之(c)成分，較佳係選自由甘油、聚乙二醇、丁二醇、戊二醇及二丙二醇等所構成群組中之1種或2種以上。上述列舉中，特佳係除了柔軟效果之外，尚可期待保濕效果等的甘油。在本發明之紙狀複合片材含有(c)成分的情況下，(c)成分之調配量並無特別限定。例如，相對於構成本發明之(b)成分之調配量，以總重量基準計，較佳為0.001~10質量%、更佳為0.01~5質量%、最佳為0.1~2.5質量%。若為該範圍內，則藉由含有(c)成分而賦予柔軟性，可期待紙狀複合片材之使用感提升。又，上述「總重量基準」係指各成分含有複數種時，以(b)成分及(c)成分各者之重量之合計為基準。

【0022】

<(d)成分：化妝品用成分>

本發明之紙狀複合片材係除了上述成分之外，能含有可調配為化妝品之成分作為(d)成分。亦即，在將本發明之紙狀複合片材使用作為化妝品時，藉由進一步含有(d)成分，可進一步對製品附加所期望之性能。(d)成分之調配量係考慮各成分之調配上限而可適當決定。作為本發明可使用之(d)成分，較佳為例如選自由腦醯胺、彈性蛋白及細胞活化物質所構

成群組中之至少任一者。本發明之紙狀複合片材由於為紙狀片材，故大多貼附於皮膚而使用。因此，較佳係構成為含有對皮膚之效能已知之例如選自腦醯胺、彈性蛋白及細胞活化物質等之成分。

【0023】

<紙狀複合片材>

本發明之紙狀複合片材只要為紙狀片材即可，並無特別限定。例如，片材厚度係由使用感、原材料費等觀點而言，較佳為1mm以下、更佳為0.1~0.5mm程度。

【0024】本發明之紙狀複合片材係由製品之安全性的觀點而言，較佳係不含防腐劑。於不含防腐劑之下，以製品之保存性提升、實現防止生物污染為目的，可使其充分乾燥至紙狀複合片材之水分活性為0.6Aw以下、更佳為0.3Aw以下。

【0025】

<紙狀複合片材之製造方法>

用於製作上述本發明紙狀複合片材之製造方法，其特徵在於，使膠原蛋白海綿含浸於至少含有多糖類水溶液之液體，使上述液體滲入至膠原蛋白海綿之細孔內後，依該狀態乾燥而獲得屬於乾燥物之片材狀複合體的紙狀複合片材。更佳係於減壓脫氣下進行含浸操作，使含有多糖類水溶液之液體滲入至膠原蛋白海綿之細孔內，將該液體與細孔內部之空氣進行置換。此時所進行之減壓脫氣，其目的在於使多糖類水溶液滲入至使用作為基材之膠原蛋白海綿之細孔內部。具體而言，於減壓容器中置入該物，使用水流泵、油旋轉真空泵、乾式泵等進行脫氣則可實施。此時，只要使含有多糖類水溶液之液體進入至膠原蛋白海綿之細孔中即可，故減

壓時之壓力並無特別限制。例如，在藉由油旋轉真空泵進行減壓的情況，減壓容器中之到達真空度為0.1Pa左右。

【0026】 用於製作本發明紙狀複合片材之製造方法中，乾燥時之溫度較佳係設定為可乾燥多糖類水溶液、且對屬於膠原蛋白海綿形成材料之膠原蛋白及多糖類之影響小的20°C~60°C、更佳為20°C~40°C、又更佳為30°C左右。又，若於乾燥庫內藉由送風等進行空氣循環，則乾燥效率提高，故更佳。膠原蛋白海綿之膠原蛋白已知對熱呈不穩定，若乾燥溫度較上述範圍更高溫，則膠原蛋白之螺旋構造崩解等，而有海綿強度變弱之情形，故必須留意。如上述般，於不含防腐劑之下，以製品之保存性提升、實現防止生物污染為目的，較佳係進行上述乾燥至片材狀之複合體之水分活性成為0.6Aw以下。

[實施例]

【0027】 以下根據實施例具體說明本發明。本發明並不限定於此等實施例。又，實施例、比較例中之「份」及「%」，在未特別限定之前提下為質量基準。

【0028】

[實施例1、比較例1]

(片材狀之膠原蛋白海綿之調製)

將原料之吳郭魚皮100g放入1%檸檬酸溶液(pH2.7)1L中，於室溫下使其膨潤1小時後，藉由手工作業剝離真皮。將依此方式收集之真皮放入鹽酸溶液(pH2.0)0.6L，使用胃蛋白酶0.1g，於5°C保持48小時，進行膠原蛋白之可溶化處理。將依上述方式所得之可溶化膠原蛋白(去端膠原蛋白，atelocollagen)溶解於0.5%檸檬酸溶液中，得到0.2%之化妝品原料用之膠原蛋白之酸性溶液。

【0029】將上述所得酸性溶液注入至不鏽鋼製盤中成為液深10cm。將其冷卻至-30°C~-40°C，依約24小時使液體全體凍結。接著，於真空度50~200mmTorr、棚加熱溫度100°C下凍結乾燥一晚，藉此得到膠原蛋白海綿。所得膠原蛋白海綿之厚度為約1.8mm，且為片材狀(紙狀)。將依上述操作所得狀態之無處理之膠原蛋白海綿作為比較例1之紙狀片材。

【0030】

(多糖類水溶液之含浸處理及紙狀複合片材之調製)

接著，將屬於玻尿酸鈉之FCH-SU(商品名，分子量(公稱值)：10萬，Kikkoman Biochemifa公司製)1.0g、與水99.0g混合，於燒杯中攪拌得到均勻水溶液。將所得玻尿酸鈉水溶液流入至先前調製之裝有片材狀之膠原蛋白海綿之不鏽鋼製盤之槽中，將槽置入減壓容器內進行減壓脫氣，使上述水溶液含浸而充分進入至膠原蛋白海綿之細孔內。接著，將依上述方式含浸了水溶液之片材狀膠原蛋白海綿從槽取出，依30°C之溫度、18小時保持於恆溫槽內使其乾燥，作成乾燥物。依上述方式得到紙狀膠原蛋白/玻尿酸之片材狀複合體。該片材狀複合體之厚度為約0.6mm。又，乾燥時間係取決於乾燥溫度，但若乾燥前之片材厚度為1mm以下，則於乾燥溫度20~40°C下、12~24小時內便可乾燥。又，藉由使用強制送風乾燥機等，可縮短乾燥時間。

【0031】

[實施例2]

除了於實施例1所使用之玻尿酸鈉水溶液中進一步使用添加了0.5%甘油之溶液，使其含浸於片材狀膠原蛋白海綿中以外，進行與實施例1同樣的操作，得到本實施例之紙狀膠原蛋白/(玻尿酸+甘油)之片材狀複合體。該片材狀複合體之厚度為約0.8mm。

【0032】**[實施例3]**

除了於實施例1所使用之玻尿酸鈉水溶液中進一步分別添加了0.2%水溶液腦醯胺(來自米糠)、0.5%水解彈性蛋白(來自牛頸韌帶)、20ppm表皮生長因子(EGF, 大腸桿菌產生)、與0.5%甘油以外, 進行與實施例1同樣的操作, 得到本實施例之紙狀膠原蛋白/(玻尿酸+其他成分)之片材狀複合體。該片材狀複合體之厚度為約0.9mm。

【0033】**[評價試驗例1](水分活性之測定)**

針對如上述實施例1~3所分別獲得之紙狀膠原蛋白/玻尿酸等之各片材狀複合體、與屬於無處理膠原蛋白海綿之比較例1之紙狀片材, 分別測定水分活性。測定係使用水分活性測定裝置SP-W(商品名, AS ONE公司製)。測定結果分別係實施例1之片材狀複合體之水分活性為0.18Aw、實施例2之片材狀複合體之水分活性為0.22Aw、實施例3之片材狀複合體之水分活性為0.27Aw。相對於此, 比較例1之紙狀片材之水分活性為0.37Aw, 較實施例之各片材狀複合體之水分活性值高。

【0034】**[評價試驗例2]**

針對上述實施例1~3所分別獲得之由紙狀膠原蛋白/玻尿酸等構成之各片材狀複合體、與比較例1之紙狀片材, 如後述般使用各者, 進行使用感之評價。以下有時將此等實施例及比較例之片材統稱為片材狀化妝品。

【0035】

- 評價方法-1(使用感)

以專業官能檢查員6位為對象，使用實施例1~3及比較例1之各片材狀化妝料，於使用時，針對使用中觸感及使用後之肌膚狀態依下述方式進行評價。

【0036】 評價方法係針對實施例1~3及比較例1之片材狀化妝料，將各個片材狀化妝料以水充分濕潤，貼附於手背並保持一定時間。然後，針對各片材狀化妝料，根據所得使用感之評價進行相對性評價。具體而言，關於各片材狀化妝料之使用感，係針對以下所示3個項目，由專業官能檢查員分別依5階段進行評價，並整合其結果進行評價。6位專業官能檢查員係針對各項目，以男女各2位為一組，由3組進行評價。

【0037】

(評價項目)

評價項目設為(1)柔軟性、(2)密黏性、(3)舒適度之3個項目，依上述方式使用各片材狀化妝料後，由2位一組之專業官能檢查員分別依下述基準進行評價，以2位之算術平均值作為該組之專業官能檢查員之評價結果。

【0038】

(評價基準)

針對片材狀化妝料之使用感，分別依下述5階段進行評價。將評價結果整合示於表1。表1所示評價結果係將針對各個評價項目的評價結果以3組專業官能檢查員之評價之算術平均值表示，並以3個評價項目之值之和作為總合得分。

評分4：「非常良好」

評分3：「良好」

評分2：「普通」

評分1：「差」

評分0：「非常差」

【0039】表1：實施例1~3及比較例1之片材狀化妝料之特性與使用感・強度之評價結果

		實施例1	實施例2	實施例3	比較例1
特性	複合化之多糖類	玻尿酸鈉			無
	複合化之其他成分	無	甘油	・腦醯胺 ・彈性蛋白 ・EGF ・甘油	無
	片材之厚度(mm)	0.6	0.8	0.9	1.8
	水分活性(Aw)	0.18	0.22	0.27	0.37
使用感之評價結果	(1)柔軟性	2.8	3.8	3.3	2.3
	(2)密黏性	3.0	3.8	3.5	2.0
	(3)舒適度	2.5	3.5	3.0	1.5
	總合得分(合計)	8.3	11.1	9.8	5.8
強度評價	拉張應力(N/mm ²)	44.5	53.7	69.2	2.7

【0040】由表1結果可確認到，相較於比較例1之片材狀化妝料，實施例1~3之片材狀化妝料均於使用時之柔軟性、密黏性、舒適度之任一評價項目獲得提升。又，相較於實施例1之片材狀化妝料，可知藉由添加柔軟成分，實施例2、3之片材狀化妝料之使用感更加提升。

【0041】

・評價方法-2(強度)

關於實施例1及比較例1之片材狀化妝料之強度，根據JIS K 6251：2017「硫化橡膠及熱可塑性橡膠-拉張特性之求取方法」測定強度並評價。啞鈴狀試驗片係依照JIS K 6250之8.(試驗片之採取・製作)，使用啞鈴狀3號形進行衝孔。然後，將所得各試驗片固定於單柱型材料試驗機STA-1150(A&D公司製)之抓夾具，測定試料片斷裂(撕開)為止的負重。

【0042】圖1表示實施例1之片材狀化妝料及比較例1之片材狀化妝料的測定結果。由圖1之測定結果所算出之拉張應力係於實施例1之片材狀化妝料為44.5 N/mm²，相對地，比較例1之片材狀化妝料為2.7 N/mm²。

由此可確認到，相較於未複合化之比較例1之片材狀化妝料，本發明實施例之片材狀化妝料具有約16.5倍之拉張應力，顯然可實現藉由本發明所規定之複合化技術使片材狀之膠原蛋白海綿的強度格外地提升。針對實施例2、3之片材狀化妝料亦與上述同樣地算出，其結果示於表1中。

【0043】

[實施例4~6]

除了取代實施例2所使用之玻尿酸鈉水溶液，而分別使用下述多糖類水溶液，使其含浸於片材狀之膠原蛋白海綿以外，進行與實施例2同樣的操作，將基材設為片材狀之膠原蛋白海綿，分別得到藉由各種多糖類所強化之實施例4~6之各紙狀複合片材。亦即，實施例4係使用藻酸鈉(和光純藥公司製，500~600cP)之1%水溶液，實施例5係使用聚三葡萄糖(東京化成公司製)之1%水溶液，實施例6係使用硫酸軟骨素(和光純藥製)之1%水溶液。針對所得之各紙狀複合片材，與實施例1~3進行時同樣地評價使用感與強度，其結果整合示於表2。如表2所示，實施例4~6之任一紙狀複合片材均適合作為片材狀化妝品。

【0044】表2：實施例4~6之片材狀化妝料之特性與使用感的評價結果

		實施例4	實施例5	實施例6
特性	複合化之多糖類	藻酸Na	聚三葡萄糖	硫酸軟骨素
	複合化之其他成分	甘油	甘油	甘油
	片材之厚度(mm)	0.9	0.85	0.9
	水分活性(Aw)	0.25	0.29	0.28
使用感之評價結果	(1)柔軟性	3.8	3.5	3.8
	(2)密黏性	3.6	3.4	3.2
	(3)舒適度	3.5	3.5	3.3
	總合得分(合計)	10.9	10.4	10.3
強度評價	拉張應力(N/mm ²)	92.3	61.5	43.4

(產業上之可利用性)

【0045】作為本發明之活用例，由於可使強度差之膠原蛋白海綿的強度利用可用於化妝料等之多糖類依簡便操作格外地提升，故可防止強度弱之海綿狀成形物之崩壞，可期待利用作為提高保存性、穩定性，且使攜帶性、使用感提升之片材狀化妝品等。又，作為本發明之活用例，並不限定於上述化妝料，藉由適當含有其他有效成分，亦期待應用於可廣泛利用作為食品或醫療機材等的製品。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種紙狀複合片材，係於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體，其特徵在於，

具有作為片材狀保持體之機能的(a)成分之膠原蛋白海綿、與(b)成分之多糖類；且係使上述多糖類的水溶液之含浸物乾燥而成的膠原蛋白海綿之乾燥物。

【請求項2】 如請求項1之紙狀複合片材，其中，上述(b)成分之多糖類為玻尿酸或其衍生物。

【請求項3】 如請求項1或2之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體係進一步含有柔軟成分作為(c)成分而成。

【請求項4】 如請求項3之紙狀複合片材，其中，上述(c)成分為選自由甘油、聚乙二醇、丁二醇、戊二醇及二丙二醇所構成群組中之至少任一者。

【請求項5】 如請求項1或2之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體係進一步含有可調配為化妝品之成分作為(d)成分而成。

【請求項6】 如請求項5之紙狀複合片材，其中，上述(d)成分為選自由腦醯胺、彈性蛋白及細胞活化物質所構成群組中之至少任一者。

【請求項7】 如請求項1或2之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體之厚度為1mm以下。

【請求項8】 如請求項1或2之紙狀複合片材，其中，上述片材狀之複合體係不含防腐劑，且水分活性為0.6Aw以下。

【請求項9】 如請求項1或2之紙狀複合片材，其為紙狀之化妝品。

【請求項10】 一種紙狀複合片材之製造方法，係用於獲得於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體，其特徵在於，

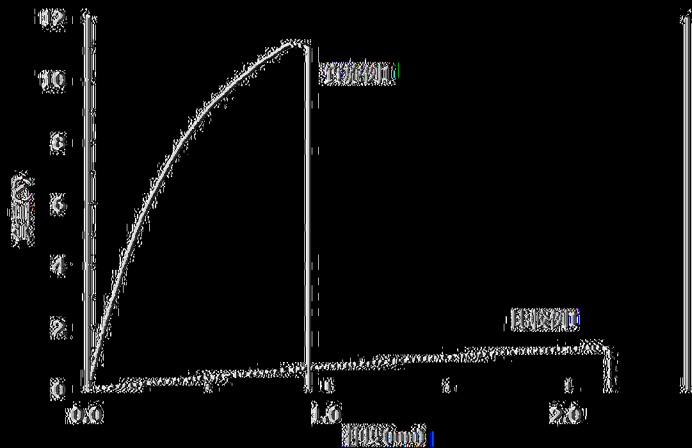
於至少含有多糖類的水溶液之液體中使膠原蛋白海綿含浸，使上述液體滲入至膠原蛋白海綿之細孔內後，依該狀態乾燥而將上述多糖類固化，藉此獲得於紙狀膠原蛋白中含有多糖類而成的片材狀之複合體。

【請求項11】 如請求項10之紙狀複合片材之製造方法，其係進一步一邊進行減壓脫氣，一邊使上述液體滲入至膠原蛋白海綿之細孔內。

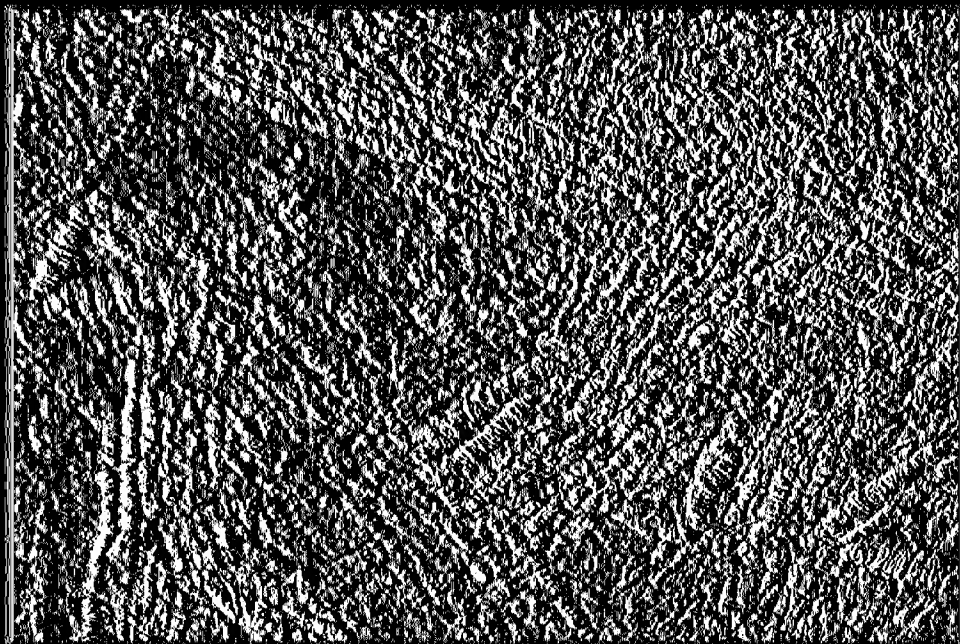
【請求項12】 如請求項10或11之紙狀複合片材之製造方法，其中，上述乾燥時之溫度為20~60°C之範圍內之溫度。

【請求項13】 如請求項10或11之紙狀複合片材之製造方法，其中，上述乾燥進行直到片材狀之複合體之水分活性成為0.6Aw以下。

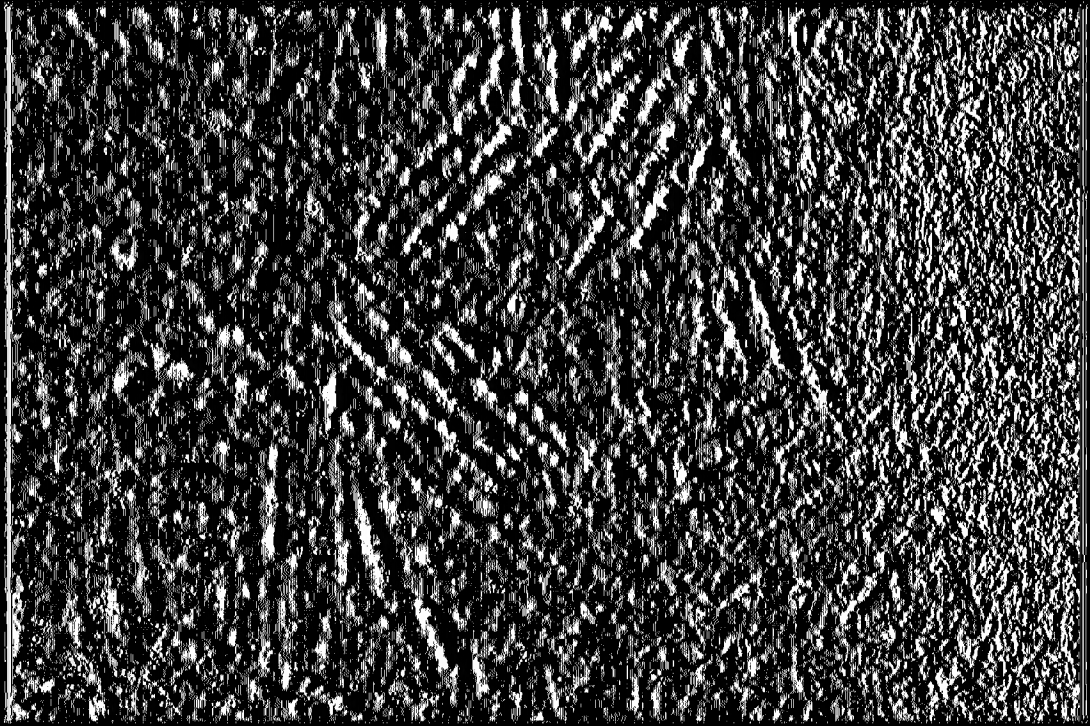
(發明圖式)



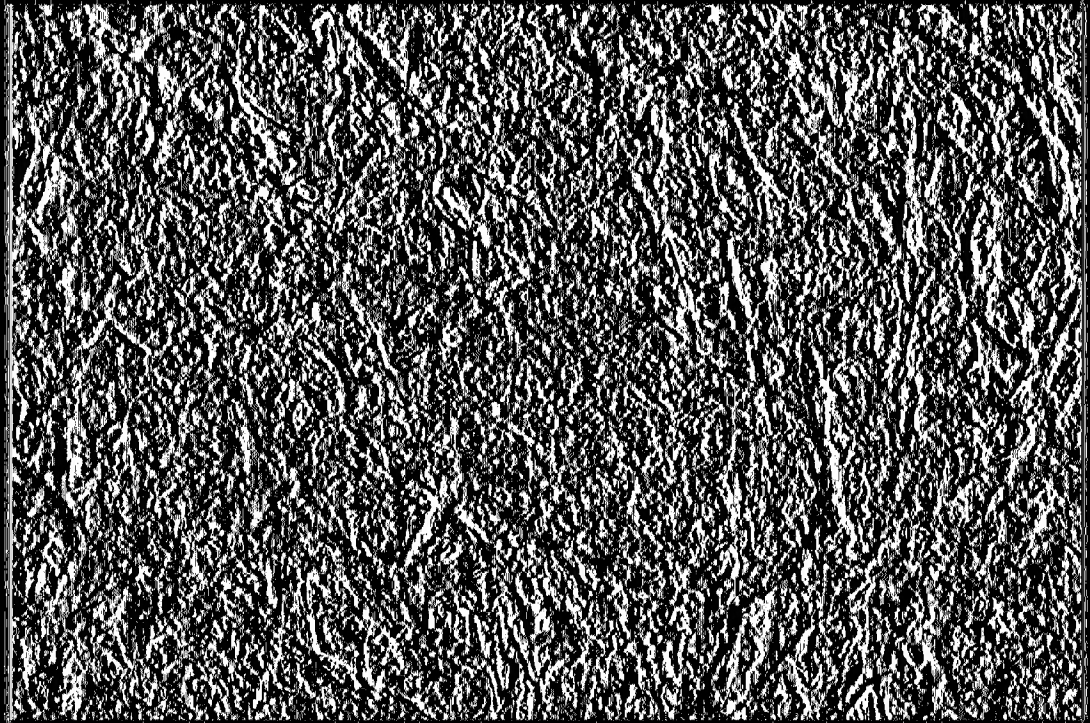
(圖1)



(圖2)



(圖3)



(圖4)