

嘉南藥理科技大學
化粧品科技研究所

碩士論文

面膜材質對肌膚保養之有效性評估研究
Assessments of the Facial Mask Materials in Skin Care

指導教授：楊朝成 博士

研 究 生：李招冠

中華民國一〇二年七月一十七日

嘉南藥理科技大學化粧品科技研究所
Department of Cosmetic Science
Chia-Nan University of Pharmacy and Science

碩士論文
Thesis for the Degree of Master

面膜材質對肌膚保養之有效性評估研究
Assessments of the Facial Mask Materials in Skin Care

指導教授：楊朝成 博士（Dr. Chau Chen Yang）
研 究 生：李招冠（Chao Kuan Lee）

中華民國一〇二年七月一十七日
17, July 2013

中文摘要

本研究主要探討各類面膜材質，是否會影響皮膚保養的成效，實驗採用不同材質的面膜加入相同的面膜液，經由實際人體膚質試驗，利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀及三合一皮膚水分檢測儀，進行各項膚質檢測，探討不同材質的面膜對於肌膚的保養成效之差異性。

本實驗挑選六種一般市售常用之面膜材質(開放架、網路)，分別為：不織布、生物纖維、羽絲絨、竹炭、紙纖、彈性拉提面膜等，作為本次研究的基質。本研究人體膚質測試總人數為 70 個人，任意分成七組，每組各安排 10 位測試者，於試驗前先進行裸膚膚質測試，之後，測試者每星期敷 2 次面膜，每週進行一次膚質測試，為期四週。另外，對照組以每日早晚擦拭面膜液為期四週，取四次擦拭後的數據。

六種不同面膜材質進行敷面測試後，發現面膜皆優於只塗抹面膜液的效果，而不同材質面膜也顯示明顯的肌膚保養成效；其中，水份檢測部份六種面膜都有明顯的進步，肌膚改善效果大約有 6 A.C.U. ~ 18 A.C.U.，其中以彈力拉提面膜 18 A.C.U. 表現最佳，而紙纖及羽絲絨面膜改善只有 6 A.C.U.；斑點檢測大約為 7 % ~ 11 % 的進步率，以彈力拉提面膜的改善效果 11% 為最好，羽絲絨面膜改善效果 7% 為最差；皺紋檢測大約 13% ~ 22%，以竹碳面膜的改善效果 22% 最好，羽絲絨面膜改善 13% 為最差；紋理檢測大約 8% ~ 16%，以不織布面膜的進步效果最好有 16%，紙纖改善

8%為最差。總體而言，這六種面膜中以竹炭面膜表現最好，而羽絲絨及紙纖材質的表現效果最不佳，由測試結果可看見面膜材質的高低價位，並不一定是高成效的保證，本研究結果，可提供化粧品業者未來開發面膜的材質之選用參考，也讓消費者未來選購面膜之依據。

Abstract

The aim of study was to investigate the effectiveness of skin care by using several different types of facial mask materials. By utilizing VISIA analyzer and triple skin detector, the skin analysis were performed. Mask liquids were added to six materials for experimental human skin testing.

Six commercially available facial mask materials, non-woven, bio cellulose, viceral, bamboo charcoal, wood pulp, elastch lahti mask, were selected for experiments in this study. A total of 70 individuals were randomly divided into seven groups, each group containing 10 participants, for human skin testing. Participants were treated with one selected type of facial mask material twice a week, and the skin analysis were carry out weekly for one month period. In addition, the control group, participants were only treated with mask liquids, and the skin analysis was performed in the same way.

After treating the facial masks containing these testing materials, we found that these six different types of materials improve the effectiveness of skin care significantly. The results of moisture detection showed that the six materials significant improved the skin moisture (increase range from 6 A.C.U.to 18 A.C.U.). Among these materials, elastch lahti mask showed the best performance of 18 A.C.U.; and the worst , wood pulp mask and viceral mask, only increased by 6 A.C.U.. Spot detection analysis indicated that the improvements are about 7% ~ 11% of these materials. The elastch lahti mask showed the best performance (the rate of progress is 11%), and the wood pulp mask showed the worst performance (the rate of progress is 7%). The results of Wrinkles detection showed that the improvements of these materials are 13% ~ 22%. The best one is bamboo charcoal mask (improved 22%),and the worst one is progress mask(improved 13%). The Texture detection showed that the improvements is about 8% ~ 16%. The best one is non-woven mask (improved 16%) and the worst one is wood pulp improved 8%).

In summary, among the six facial masks, bamboo charcoal mask showed the best performance, and poor one is the wood pulp mask material. The experimental results indicated that the cost and the effectiveness of these facial mask materials are unrelated. The study would provide evidences for development of the mask material selection in cosmetics industry in the future, and the references for consumers.

Keywords: facial mask, skin care, mask liquids.

誌 謝

猶記入學考時的讀書計畫中，所引用美國總統歐巴馬總統曾說過的話：「民主與自由永遠都需要透過犧牲、抗爭和努力才能夠得來，權利永遠沒有自己從天上掉下來的那一天呀！」時光飛逝，這話言猶在耳，轉眼間也要完成學業了。

我用「自我期許」來堅持我自己的夢想，我用自己的「夢想」來完成我對求知的欲望，研究所這兩年又再另外開啟我對學習更寬廣的視野。

研究所兩年的時間，雖然過得很快，卻也讓我吃盡苦頭，其中緊湊的專題討論報告、學期考試、密密麻麻的英文期刊更增添學習中的難度，隨著老師們的引領及同學們的互相扶持下，終究還是熬過來了。

首先感謝公婆的支持，孩子們有您的細心照顧我才能夠安心的上班認真求學；也感謝父母親及親友們在信念上給我的力量，感謝外子在精神及經濟上給我的支持，更感謝測試者的情義相挺，因為有你們的支持，可以讓我無後顧之憂，朝向我的研究所之路邁進；其次，感謝我的指導教授—楊朝成博士，有您的支持及寶貴的建議，讓我可以選擇在自己有興趣的論文領域裡發展，過程中不停的討論、修正及教授的耐心包容，讓我的論文得以順利完成。

本論文能夠順利完稿，首先感謝費心指導我的恩師楊朝成博士，您總是無時無刻關心著我的進度，細心引導我論文所需完成的階段，使得學生在學習與研究上獲益良多。此外也要感謝口試委員廖麗芳教授及王貴弘教授，給予我論文上的指導，感謝老師們提供的寶貴建議，使得我的論文能夠更加完整嚴謹，未來必將把所學實用於工作領域中，以感恩的心將所學的一切無私地回饋。

目 錄

中文摘要	III
英文摘要	V
誌謝.....	VI
目錄.....	VII
表目錄	XII
圖目錄	XIII
第一章 緒論	1
1-1 前言	1
1-2 研究動機與目的	2
第二章 文獻回顧	4
2-1 皮膚的結構	4
2-2 皮膚主要的功能	5
2-3 皮膚的老化因素.....	7
2-4 皮膚老化現象	9
2-5 保養品對肌膚保養的功效.....	10
2-6 皮膚與外表美學.....	11
2-7 面膜三大功能	12
2-8 面膜分類介紹	14

2-9 本實驗使用之面膜材質通路價格.....	20
2-10 本研究使用之面膜材質分析.....	25
2-10-1 不織布面膜	29
2-10-2 生物纖維面膜	30
2-10-3 羽絲縷面膜	33
2-10-4 竹炭面膜	35
2-10-5 紙纖面膜	36
2-10-6 彈力拉堤面膜	38
2-10-7 面膜價格表	39
2-11 鋁袋	41
第三章 研究方法	45
3-1 研究架構	45
3-1-1 各類材質面膜製作流程	46
3-1-2 面膜材質帶液率檢測流程	47
3-1-3 不同材質的面膜對人體皮膚保養測試流程	48
3-2 實驗儀器設備	49
3-2-1 面膜精華液調製儀器	49
3-2-2 三合一皮膚水分檢測儀	53
3-2-3 皮膚檢測儀器	55

3-2-4 鋁袋製作儀器	59
3-3 實驗方法	61
3-3-1 測試者條件	61
3-3-2 面膜液之選定製程	65
第四章 結果與討論	73
4-1 檢測面膜帶液率	74
4-2 面膜材質對肌膚各項檢測的改善評估	75
4-2-1 不同面膜材質對皮膚角質層含水率的改善評估	76
4-2-2 不同面膜材質對肌膚「斑點」的改善評估	78
4-2-3 不同面膜材質對肌膚「皺紋」的改善評估	80
4-2-4 不同面膜材質對肌膚「紋理」的改善評估	83
4-2-5 不同面膜材質對肌膚「毛孔」的改善評估	86
4-2-6 不同面膜材質對肌膚「紫外線色斑」的改善評估 .	88
4-2-7 不同面膜材質對肌膚「棕色斑」的改善評估	90
4-2-8 不同面膜材質對肌膚「紅色區」的改善評估	92
4-2-9 不同面膜材質對肌膚「紫質」的改善評估	94
4-3 皮膚檢測總數據	96
4-4 面膜材質服貼性調查表	99

第五章 結論	100
參考文獻	102

表目錄

表 2-1 面膜材質通路價格表	22
表 2-2 面膜價格表	40
表 2-3 鋁袋材料層次表	42
表 3-3 面膜液成分表	69
表 4-1 面膜材質帶液率測試	74
表 4-2 水分每週改善數據	77
表 4-3 斑點每週改善百分比	79
表 4-4 皺紋每週改善百分比	81
表 4-5 紋理每週改善百分比	84
表 4-6 毛孔每週改善百分比	87
表 4-7 紫外線色斑每週改善百分比	89
表 4-8 棕色斑每週改善百分比	91
表 4-9 紅色區每週改善百分比	93
表 4-10 紫質每週改善百分比	95
表 4-11 皮膚檢測數據總表	97

圖目錄

圖 2-1 皮膚結構圖	4
圖 2-2 水針不織布生產製造程序圖	28
圖 2-3 不織布面膜材質	29
圖 2-4 纖維素製造流程圖	30
圖 2-5 生物纖維體顯微鏡下發酵菌絲	31
圖 2-6 3D 立體結構奈米級纖維	31
圖 2-7 生物纖維用於燒燙傷病患圖	32
圖 2-8 羽絲絨材料來源解釋圖	33
圖 2-9 羽絲絨面膜	34
圖 2-10 竹炭面膜	35
圖 2-11 木漿原材圖	36
圖 2-12 紙纖面膜	37
圖 2-13 彈力拉提面膜	38
圖 2-14 鋁袋製程	43
圖 2-15 鋁袋照片	44
圖 3-1 研究架構圖	45
圖 3-2 各類材質面膜製作流程圖	46

圖 3-3 面膜材質帶液率檢測流程圖	47
圖 3-4 面膜對人體皮膚保養測試流程圖	46
圖 3-5 特級電子天平.....	49
圖 3-6 直流攪拌馬達	50
圖 3-7 容積式自動定量填充機	51
圖 3-8 面膜連續式封口機	52
圖 3-9 三合一皮膚水分檢測儀	53
圖 3-10 VISIA 微析皮膚影像分析儀	55
圖 3-11 貼合機	59
圖 3-12 八色印刷機	60
圖 3-13 裁切機	60
圖 3-14 測試人數與年齡層	63
圖 3-15 各面膜測試年齡層分佈	64
圖 3-16 銀耳玻尿酸化學式	68
圖 3-17 面膜液製作程序	71
圖 3-18 面膜製作包裝	72
圖 4-1 竹炭面膜-皺紋改善圖	82
圖 4-2 不織布面膜-紋理改善圖	85
圖 4-3 檢測數據總圖	98

第一章 緒論

1-1 前言

目前台灣的面膜市場火紅得不得了！業界粗估光台灣地區，濕敷型的面膜一年銷耗量約一億兩千萬片，光在台灣每年最少有 50 億的市場商機；以台灣地區 20 歲以上女性人口近千萬的推算，平均每人一年約敷十二片面膜，敷面膜儼然已成為台灣女人急救型的秘密武器了，估計全台灣單月面膜的總銷售量最少超過一千萬片。面膜目前非但是台灣女性的最愛，就連來台旅遊的陸客回國後餽贈親友的必備伴手禮。目前各大品牌除了針對有效性成份的宣傳廣告外，少數品牌也開始著重面膜材質的挑選，並融入整體面膜的行銷策略中。

1999 年，S K II 在台灣上市時，走高價位路線帶動面膜銷售，以及 2003 年異軍突起的丹堤面膜則走低價路線，整箱採購一片面膜不到十元。當初所使用的面膜僅是一般不織布材質，現在已發展到一片 300 ~ 400 元的生物纖維（類真皮）材質。台灣女人對面膜的瘋狂，也導致八成以上化粧品代工廠在原有保養品和彩妝之外，又增加面膜的生產線。不僅如此，更有化粧品工廠已轉型專門生產製作面膜。

正因如此，台製面膜雖有好的品質可行銷出口到歐美和東南亞，但擁有如此高銷量的化粧品業者卻無法詳述、記載各種類面膜材質與精華液結合後的真正對肌膚的保養成效。台灣目前擁有的面膜材質可說是琳瑯滿目，從一般水針不織布、遠紅外線、負離子、竹炭、羽絲絨到生物纖維等等，其中材質價格也從 1.5 元至 25 元都有，要如何節省成本又可以給消費者最好的效果，是一項值得探討的課題。

1-2 研究動機與目的

美麗是每位女性所追求的目標，尤其以現在工商繁忙社會，加上景氣下滑的影響，要撥空又花錢上美容院更是件難事，所以面膜就成了愛美人士的聖品了。目前市面上開架及百貨專櫃、網路及電視購物，所銷售的面膜種類多到數不清，而相同的是一樣都是敷面膜，敷完後為何可以展現不同的效果呢？要如何挑選不一樣的面膜，使其完美呈現他的功效，是每位愛美人士所追求的，而如何讓消費者選對適合自己的面膜，進而讓肌膚變得更好，更是從事化粧品人員的期望。

敷面膜的美膚原理來自皮膚科醫學上所謂的封閉傳輸系統（Occlusive Dressing Treatment；ODT），是一種經皮吸收技術，就是面膜與肌膚間建立形成半封閉空間，此空間漸漸被膚溫加熱時(大約可提高 1℃)，肌膚上毛細孔打開，再利用滲透原理（Penetration theory）讓面膜液可滲入肌膚，增進吸收效率⁽⁶⁾。而敷面膜也就是封閉式敷料的概念，利用密封效果，強迫毛孔張開，透過貼布或敷料與肌膚的緊密貼合，讓局部肌膚的溫度升高，增加皮膚對於成分的吸收度，經過這樣貼合的滲透效果，理論上都優於只單獨塗抹精華液的使用。

片狀面膜主要以紙漿、不織布(無紡布)、生物纖維等為材料，面膜中所吸附的成分都是精華液，藉由面膜材質的毛細作用（wicking action）又稱虹吸原理，讓面膜吸足面膜液；其原理是指液體在細管狀物體(面膜材料)

內側，由於內聚力與附著力的差異而產生上升拉提的現象；當敷面膜時再透過虹吸原理可以很容易將面膜上精華液傳輸到肌膚（皮溝）裡，被動式的促進皮膚吸收，此外面膜密封式的貼合狀態也可降低肌膚水份揮發的速度，同時還可以軟化表面角質，讓敷完面膜的皮膚顯現柔嫩細緻感。

目前台灣片狀面膜的供應大廠有衛普實業股份有限公司、南六企業股份有限公司、台灣第一新藥股份有限公司、陶一企業有限公司、仕寰實業有限公司、鉅瑋實業有限公司、文揚興業等幾家；一般常見片狀面膜的材質大概有以下這幾種：不織布面膜（水織布）、紙布型面膜（紙纖）、蠶絲面膜、遠紅外線面膜、負離子面膜、竹炭面膜、羽絲絨面膜等，各有其優缺點。而其中不織布缺點因厚度較厚、服貼性不佳，敷時也較容易產生面膜布浮起的情況出現；紙布型面膜缺點是吸水後容易變的軟爛不易敷貼於臉部，也容易有破裂情況出現。本研究將要探討把不同材質的面膜結合入相同的精華液，找出各種片狀面膜的材質可承載的面膜液量與皮膚保養的改善效率，提供廠商及消費者參考。

二章 文獻回顧

2-1 皮膚的結構

皮膚是人體最大器官，也是覆蓋在全身最外的皮層，負責人體對外界的感覺、調溫、排汗、屏障等功能，還有防護外界各種物理及化學性的刺激傷害。人體的皮膚厚度會隨年齡、性別和部位而有所不同。一般都是男性的皮膚較厚，女性較薄，但女性的脂肪層會比男性較厚一些。人體皮膚就屬眼瞼的皮膚最薄，而腳底因為要承受人體的全部重量所以皮膚會最厚。皮膚由外而內大致可分為三層：源自外胚層的表皮（Epidermis）；源自中胚層的結締組織，即真皮（Dermis），以及皮下組織（Subcutaneous）⁽¹⁾，（如圖 2-1）。

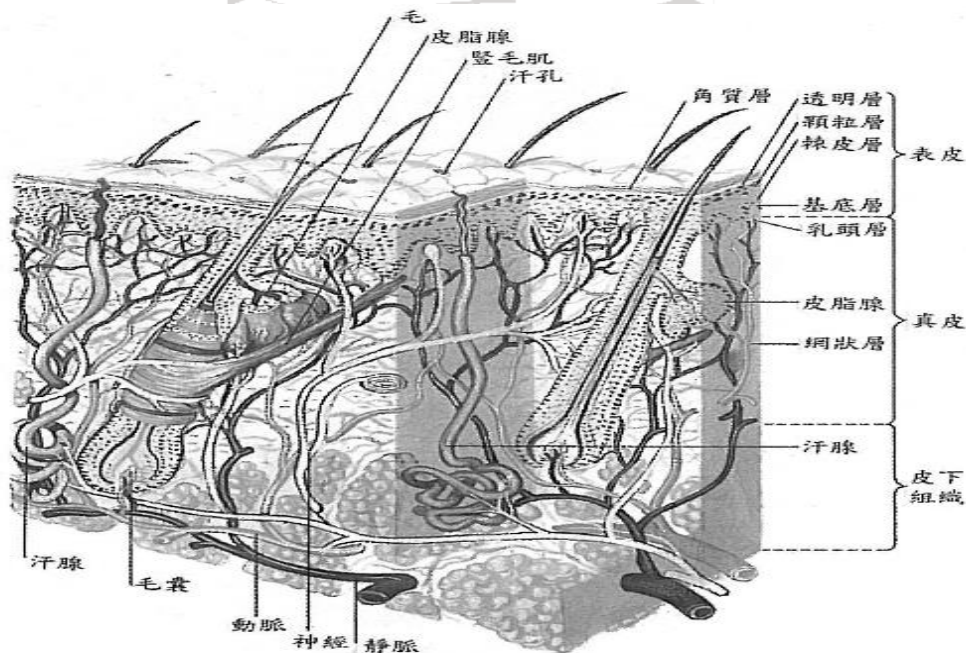


圖 2-1 皮膚結構圖

（本圖引自：王肇陽著：皮膚病的認識，慈濟文化出版社，1999）

2-2 皮膚主要的功能

1. 皮膚具有保護身體的功能

全身的皮膚為身體與外界接觸的第一道防線，可防止水份流失和外界水份滲入，也可分泌黑色素以阻止過多的紫外線深入皮膚；而皮脂腺分泌的皮脂和汗腺分泌的汗液混合後會在表皮層形成弱酸性的油膜，以抵抗細菌的侵入及防止某些滲透性化學物質的滲透⁽²⁾。

2. 皮膚具有調節的功能

利用微血管管壁的收縮、擴張，及汗腺的分泌汗液來調節體溫，流汗是其中一個快速調節散熱的管道之一，這種散熱的功能足以調整身體的溫度到適當的平衡，預防體溫過高而產生中暑現象。

3. 皮膚具有水份平衡的功能

皮膚可以有效的防止身體內的水份及電解質的流失，以避免皮上組織的過於乾燥，所以若皮膚受損，就可因為水份及電解質的大量快速地流失，造成休克或死亡。

4. 皮膚有感覺的功能

由於皮膚具有神經末梢的分布，所以可以使人體感受到外在環境的改變，這些神經接受器可以感應到溫度、疼痛、觸感及重壓等感覺。

5. 皮膚具有排泄的功能

皮膚的排泄主要經由汗腺所組成，藉由汗腺來分泌汗液，汗液可以說是一種稀釋的尿液也是體內新陳代謝後所產生的毒素，而這些汗液藉由皮膚的代謝作用形成汗液從汗腺排泄出。

6. 皮膚具有修補的功能

當身體受到外傷之損傷時，皮膚細胞就會發揮防護及修護的功能。

7. 皮膚具有吸收的功能

皮膚主要具有屏障的功能，因為皮膚表層有一層皮脂膜，可以阻止外來物質的吸收，皮膚本身對水分的吸收相當有限，而對於保養品的霜狀營養成分則是以皮脂腺的皮脂管來進行吸收絕大部份的物質。

8. 皮膚合成維生素 D 的功能

皮膚細胞的表面具有維他命 D 的接受器，這需要陽光中的紫外線照射後，將維他命 D 轉變成活性維他命 D，可以提升骨骼對鈣質的吸收率，到目前為止，維他命 D 不僅可以提高鈣質的吸收率，還可以改善皮膚乾癬和避免皮膚癌。

2-3 皮膚的老化因素

表皮的生命週期（Life cycle）約為一百天左右，隨人體自然老化，皮膚細胞的生命週期也越來越短，到了六十五歲（法定老人年齡）時，可能只有年輕時皮膚生命週期的一半還不到！而皮膚老化的原因包含了內因性與外因性兩大項⁽³⁾。

1. 內因性（intrinsic aging）：

內在的老化過程是自然老化的現象，遺傳也是老化現象的主因之一，主要是結構性發生了變化，特別是女性在性腺產生的雌激素減少（更年期）和在男性的睪丸激素（更年期，這些激素分泌降低被認為是與增殖能力下降導致的皮膚衰老和生物合成活性的改變有關。由於皮膚的纖維母細胞製造膠原蛋白能力降低，加上分解膠原蛋白的 MMP 酵素活性增加，導致皮膚內的膠原蛋白流失，所形成的細紋和法令紋，不僅如此就連皮脂腺與汗腺功能退化而使皮膚較乾燥無光澤，血液循環變慢也使得膚色不再紅潤，顯得蒼白蠟黃⁽⁴⁾。

2. 外因性 (extrinsic aging) :

外因性的老化主要是因為皮膚受到紫外線的照射後，會造成纖維母細胞製造出變性的彈性纖維外，也會刺激分解膠原蛋白的 **MMPs** 酵素活性增加 (**MMPs** 基質金屬蛋白酶：**Matrix Metalloproteinase-1**，是通稱的膠原蛋白分解酶的一種，是在調節光老化的重要因子之一，纖維母細胞受陽光之紫外線曝曬會引起基質金屬蛋白酶大量表現，而促進纖維母細胞老化)，導致真皮內膠原蛋白及彈力纖維的變性和斷裂，皮膚不但變薄、變乾、失去彈性，還出現血管擴張、暗沉、膚色不均、斑點等種種問題。其中紫外線導致的老化稱為光老化，會使表皮出現角化、粗糙、黑斑等現象，也使真皮層膠原蛋白及彈性纖維變性，導致皮膚出現皺紋；微血管週邊的纖維組織支撐減少，也讓皮膚容易出現紫斑，甚至引起表皮細胞癌化病變。

2-4 皮膚老化的現象⁽⁴⁾

1. 皮膚容易變乾燥：皮膚老化使得皮脂腺及汗腺分泌下降，使得皮脂膜形成不佳，導致表皮層的保護力降低，角質層因為缺水而變得乾燥形成脫屑現象。
2. 肌膚彈性變差：皮膚老化使得膠原蛋白大量減少，彈力纖維變性，導致皮膚的厚度與彈性都減少。
3. 油脂腺分泌減少：皮膚老化使得油脂腺隨年齡增長慢慢萎縮，導致無法分泌油脂於表皮層形成一層保護膜，保護層減少抵禦力降低，肌膚受損狀況就會提高。
4. 色素斑長出或變深：當皮膚進入老化階段皮膚的色素調節會慢慢失調，造成黑色素增加，產生黑斑或曬斑。
5. 皮膚鬆弛皺紋形成：當皮膚慢慢老化時，皮膚細胞間質的保水成分和結構成分，如神經醯胺（Ceramide）、玻尿酸、多醣類、甘油等等逐漸減少，原有的皮溝慢慢變深逐漸變成較深的皺紋。
6. 老年性紫斑症：紫斑得形成是由於血管周圍組織彈性減少，支撐不足變得非常脆弱，輕微碰撞就容易皮下出血形成紫斑，不僅如此就連復原的時間也變得很長。

2-5 保養品對肌膚保養的功效

化粧保養品功能性原料一般可分為「水性」與「油性」兩大類，而這兩大類相互調和必須是安全穩定的劑型，保養品必須能在皮膚上做長時間的停留，形成皮膚表面的防護作用，另外也強調有效成分對於肌膚滲入性，達到皮膚機能之維護，維持皮膚的最佳健康狀態。

1. 皮膚防護作用：

角質層是皮膚本身第一層的保護屏障，然而當皮膚表層受到物理性或化學性侵害時，就必須藉由外來的防護物質作保護，一般外出時會擦拭乳液或霜類保養，藉由擦拭時於皮膚表層形成的油脂膜，達到隔絕空氣及紫外線的目的。

2. 有效成分的滲透與吸收作用：

保養品能保濕皮膚、美白膚色、延緩老化或皮膚機能之維護。保養品藉由滲透作用將有效成分經過角質層細胞膜，再進入角質層細胞，然後通過表皮及其他層，而不易滲透的水溶性物質，只有少量可以通過毛囊、皮脂腺及汗腺吸收，而比較大分子的成分，僅有少部分可以通過角質層細胞間隙滲透進入，達到滲透吸收作用，進而發揮其對肌膚保養之功能。

2-6 皮膚與外表美學⁽⁵⁾

愛美是人類的天性更是女性一生所追求的梦想，現代的工商社會裏，人與人的接觸是不可避免的，因此外表儀容不再只是人們的基本需求，更是愛美人士對自我外表美學的基本要求，研究調查發現人類是以視覺作為第一眼的吸引力，而主要是以臉部為主其，次才是身體的其他部位。

皮膚和美學是一體之兩面，正因如此人們不僅進行皮膚美容保養外，更積極使用裝飾性化妝品，保養品最主要的功能在於皮膚的清潔、滋養、保護等，讓皮膚能自然健康化的呈現，現今繁忙的社會人人都希望以最簡便的方式達到保養的效果，「面膜」就成為愛美人士的首選了，面膜不僅可以在短時間內達到美膚的效果，又可幫助底粧更加容易上粧，可說是現代女性的美容利器，而研究中也發現女性在臉部適度的增加了裝飾性化粧品，確實可以增加個人吸引力。

2-7 面膜三大功效 ⁽⁶⁾

濕敷型面膜的美容原理與皮膚病患者使用的密封治療(Occlusive therapy)原理是相同的。乾癬或慢性的濕疹患者，因為其病灶的角質層太厚導致藥物吸收不良，皮膚科醫師會建議病人擦藥以後，把病灶用保鮮膜封起來，藉此增加藥物的吸收，這樣一來，藥物吸收的效果會增加 5-50 倍以上；這就是所謂的密封治療法。而濕敷型面膜就有如肌膚蓋上一件棉被般，皮膚在悶住時膚溫會提升，使毛細血管慢慢擴張，而此時有利於面膜液的有效成分吸收。

1. 預防水分蒸發：

一般皮膚在擦完保養品後，只要表面變乾了，其中的保養成分僅會停留在皮膚淺層而無法繼續滲透。面膜可以防止或減低水分蒸發的速度，這樣可以持續的將保養品的成分被動的往皮膚深層送。

2. 促使角質層含水量增加：

角質層是皮膚最外層，他的作用是保護皮膚不受外來刺激的侵犯。角質層的含水量會影響皮膚的健康及美觀。一般正常的角質層，含水量約 15 - 20 %。當含水量到達 35 %以上，皮膚就會顯得晶瑩剔透。如果含水量在 10 %以下，皮膚就會有刺激感及癢感、乾燥，進而促使皺紋的產生。而面膜可以防止或減少水分蒸發的速度，所以面膜使角質層的含水量提升起來，也使皮膚呈現彈嫩亮麗的效果。但是當角質的含水量過高時，角質會

過度軟化，反而變成不透明，就像手浸水太久，皮膚會變成白白軟軟的一樣，因此有時候面膜敷過以後，皮膚會忽然變的很白，那就是角質含水量太多造成的。

3. 幫助有效成分經皮吸收：

敷面膜後可提高肌膚溫度(大約上升 1°C 左右)，增加了皮膚的微循環，新陳代謝變得較好，可以加速將皮膚內的廢物代謝排除，增加皮膚的含氧量，使皮膚看起來健康紅潤，微溫效果能促使毛孔張開，幫助面膜中的營養成分或是清潔成分，更有效地滲透肌膚裡層，因此就理論而言，面膜的使用的確有保濕及增加營養物質吸收，進而提升肌膚保養的功效。

敷面膜除了上述的功能以外，其實在等待的時間裡能夠聽首喜愛的音樂，再稍微休憩讓身心好好放鬆享受一下，對於安撫皮膚，放鬆表情肌，減少皺紋的形成是有所助益的。

2-8 面膜分類介紹

「肌膚保濕！美白！除皺！臉色暗沉！控油！曬傷！如何是好呢？通通都來敷面膜吧！」不管你是有錢有時間或沒錢沒時間通通不要緊，台灣各個通路，各式各樣的面膜玲瑯滿目，保證可挑到你所需要的類型，有錢的可挑頂級的面膜，沒錢也沒關係，你一樣可以選購經濟型的面膜來進行肌膚保養。而面膜依使用型態大致可分下列幾種：

1. 剝除式面膜（Tear-off）：

剝除式面膜又叫撕拉型面膜或軟膜，他是利用面膜中的高分子膠與皮膚表皮高度結合，於敷面乾燥後形成膠狀薄膜，再以撕拉的方式剝除皮膚的老化角質和毛孔裏的污垢。這類型面膜主功能是訴求深層清潔、除油脂、美白、去角質的功效，所以也特別適合油性肌膚來使用，相對來說他的補水能力、滋養能力也比較差⁽⁶⁾。

成分：水、酒精、高分子膠，包括：polyvinyl pyrrolidone（PVP）、polyvinyl acetate（PVA）及 carboxy methyl cellulose（CMC）等。

優點：這種面膜成分中含有 PVP 及 PVA 這類的塑料，加水調製時呈稠狀液態，此時必須迅速敷於臉部肌膚，待五分鐘後會變成整片軟式的面膜，此時再將面膜撕起即可，該種類面膜可以快速深層清潔毛孔、美白膚色的效果，特別是臉部的粉刺會清潔的特別乾淨。

缺點：高分子膠與皮膚如果粘合過高，容易造成臉部的毛囊被粘住一起撕

下，造成皮膚疼痛及毛孔粗大與敏感的症狀，這類型的面膜因含有酒精成分，會揮發皮膚水分及油脂⁽⁶⁾，相對其補水、滋潤能力較差，不建議乾性和敏感性肌膚使用，其他類型肌膚也應謹慎使用。

2. 水洗式面膜（Wash-off）：

水洗式面膜是屬於不會成膜的面膜，最大優點是想敷那裏就敷那裏也不會有立即變乾的疑慮，甚至連頸部或背部都可以敷，不會有面膜臉型大小之困擾，水洗式面膜又可分為泥膏狀、霜狀、凝膠狀這三種，而這類面膜塗抹時建議從膚溫較低的區域敷起，以便面膜乾燥時間能夠一致⁽⁶⁾，水洗式面膜又可區分下列三種。

（1）泥膏狀：

主要功能是以清潔和保濕為主訴求，清潔基質如高嶺土（Kaolin）、綠陶土、膨潤土（Bentonite）、天然泥（如：深海泥、河泥、礦泥），豆類研磨成的粉末（綠豆、黃豆）等。其中高嶺土與黃豆粉具有吸油能力，相對地對控油也有幫助⁽⁶⁾。

優點：具不錯的清潔功效，泥狀面膜含有表面活性劑及足量的水分，可以在氣密過程中，有效地軟化阻塞在毛孔口的硬化皮脂，有助於後續的清潔工作。

缺點：比較容易滋生細菌，所以會加入較多的防腐劑，若容易對防腐劑過敏的人要謹慎使用，一般泥狀面膜為有色面膜，所以清洗較不易，建議清洗前先用面紙將面膜泥擦起再以濕毛巾擦洗的方式清潔。

（2）霜狀：

主要作用是保濕，較適合秋冬季及較熟齡肌膚使用，其使用的油性保濕成分是以植物油脂為主，如乳木果油、酪梨油、小麥胚芽油、荷荷芭油，保濕成分不僅要增加皮膚的水分，同時軟化角質也軟化阻塞在毛孔口的硬化皮脂，漸進清除黑頭粉刺。

優點：想敷哪就敷哪，對敷面的面積與皮膚間的氣密要求不太高，特別適合熟齡或皺紋肌膚使用。

缺點：使用不方便，需要沖洗，使用不當會產生痘痘之疑慮。

（3）凝膠狀：

主要作用是清潔和保濕為主，清潔是以較溫和軟化角質的方法，適合敏感脆弱皮膚使用。其中所添加的水性保濕成分以多元醇保濕劑為主（如甘油、乙二醇、丁二醇等），這類型的面膜適合夏季或曬後肌膚使用⁽⁶⁾。

優點：想敷哪就敷哪，對敷面的面積與皮膚間的氣密要求不太高，特別適合敏感性肌膚。

缺點：使用不方便，需要沖洗。

3.片狀面膜：

片狀面膜是目前市面上出售面膜中最普遍的一種。一般來講，片狀面膜是以不織布、紙漿、生物纖維等作為面膜的材料，再讓面膜材質吸附各種機能性萃取菁華，消費者使用時只需拆開鋁袋即可使用，簡簡單單就能輕鬆享受 SPA 頂級美膚療程。和其他性狀的面膜相比，片狀面膜具有極佳的密封性，相對的在保濕、美白、抗老等方面功效較為顯著，但是清潔、去角質的功能就沒有剝除式或水洗面膜的效果好。以下就不同材質的片狀面膜作說明：

（1）不織布面膜：

不織布採用非傳統編織方式製作成，具有布料性質的石化纖維材料，如聚丙烯紡黏非織造布與黏膠纖維網⁽⁷⁾。同為不織布，也有不同的厚度和觸感，細分下去可以分為水針不織布、扎針不織布以及熱壓不織布，目前市面上大多以水針不織布為主。

優點：柔韌度佳、棉網均勻性好。由於棉纖維是親水的多孔物質，能

高效的吸附面膜液，較不易有剩餘面膜液殘留在包裝裡。

缺點：纖維比較粗大，2000 奈米直徑不能完全讓精華液成分滲入肌膚

紋理。如果敷得過久，反而會倒吸皮膚的水分，令肌膚變得更加乾燥。

（2）紙纖（紙漿、木漿）面膜：

早期面膜都選用紙漿材質作為基材，後來逐漸被不織布材質所替代。

優點：材質很薄，極高的密合度可以完全服貼在肌膚上，有效讓面膜液完整接觸表皮肌膚。

缺點：木漿材質過薄承載精華液的量有限，敷面時容易蒸發，並且容易於敷面時因調整拉扯時將面膜撕裂。（早期木漿材質強韌度不足，填充面膜液後易變成軟爛狀或嚴重變形而無法使用）

（3）生物纖維面膜：

為目前最新生化科技產品，來自微生物工程以 99.9%以上之 α -纖維素組成、百分百生物相容性、親膚無刺激性，原先使用於燒燙傷病患，後來發現具有高度的服貼性轉而作為美粧面膜使用。

優點：超強的貼合度可達到醫療的深層“敷”臉效果，3D 立體網狀交錯結構可服貼皮膚紋溝不易掉落，讓肌膚在保養的同時也能自由呼吸。

缺點：醫學等級材質原材取得成本較高。

（4）竹炭面膜：

選用台灣特有孟宗竹的竹炭粉，在不織布材製作過程中加入竹炭粉再做成竹炭面膜，加入竹炭主要功能是可以提升面膜的吸收效果，並重新訴求面膜的賣點。

優點：柔韌度佳、棉網均勻性好，高效的吸附面膜液，有效提高材質的帶液量（率），不易有剩餘面膜液殘留在包裝裡，竹炭粉如遠紅外線般可提升面膜的吸收效率。

缺點：材質中因添加竹炭粉，成本比一般不織布面膜來的高。

（5）果凍面膜：

將精華液與洋膠或高分子膠混合，入面膜模型讓整個面膜凝固成透明的果凍狀態，前製程序就必須將面膜液加入凝固成型。

優點：不像其他面膜那樣存在吸附精華的問題，不會弄得濕黏沾手，放入熱水中可以融化，很多人都會在泡澡時使用。

缺點：材質和精華液的結合太強，反而使肌膚吸收的精華分量不足，剛敷完時皮膚的保濕度不像其他面膜那樣好。

2-9 本實驗使用之面膜材質通路價格

1. 不織布面膜（材質 1.3 元/片）：

在一般開放架通路（如屈臣氏、康是美、全聯福利中心、各大賣場、網路等）皆可購得以此材質所作的面膜，價格親民，每片末端售價大約在 10 ~ 50 元不等。

代表商品：統一 / 我的美麗日記、丹堤 / 全方位膠原面膜、森田藥妝 / 高鎖水保濕精華面膜、Dr. Hu / Q10 蜂膠面膜等（如表 2-1）。

2. 生物纖維面膜（材質 22 元/片）：

一般開放架通路（如百貨公司、屈臣氏、康是美、網路等）皆可購得以此材質所作的面膜，面膜價格目前就屬生物纖維面膜單價最貴，每片末端售價大約在 390 ~ 500 元不等。

代表商品：蘭蔻 / 肌因賦活生物纖維面膜、寵愛之名 / 極致保濕生物纖維面膜、Ludeya / 黃金魚子回齡生物纖維面膜等（如表 2-1）。

3. 羽絲絨面膜（材質 6 元/片）：

一般於網路可購得以此材質所作的面膜，該種類面膜價格目前屬中等價格，每片末端售價大約在 54 ~ 120 元不等。

代表商品：ESSONCE / 角鯊烷透氧再生羽翼絲光面膜、Twin Face / 極效保濕雲膜等（如表 2-1）。

4.竹炭面膜（材質 4.8 元/片）：

此種面膜材質市場普遍性不高，所以目前僅網路才可購買到，價格目前屬中低價位，每片末端售價大約在 25 ~ 50 元不等。

代表商品：SHILLS / 黑美人竹炭淨白緊緻面膜、TT 面膜 / 頂級 T.T 晶鑽竹炭淨白面膜等（如表 2-1）。

5.紙纖面膜（材質 1.4 元/片）：

一般開放架通路（如屈臣氏、康是美、全聯福利中心、各大賣場、網路等）皆可購得以此材質所作的面膜，價格親民，每片末端售價大約在 10 - 50 元不等（如表 2-1）。

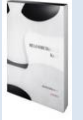
代表商品：艾杜紗 / 藥用荳蔻無痕美白雙效面膜、歐舒丹 / 煥白淨透 3D 面膜、ALBION / 健康面膜 N、森田藥妝 / 高鎖水保濕精華面膜等。

6.彈力面膜（材質 1.8 元/片）：

一般開放架通路（如百貨公司、屈臣氏、康是美、網路等）皆可購得以此材質所作的面膜，價格中等，每片末端售價大約在 70 ~ 400 元不等。

代表商品：資生堂 / 莉薇特麗高滲透拉提面膜、森田藥妝 / 白金胎盤素拉提面膜、蘭蔻 / 絕對完美極緻再生精純雙面膜、植春秀 / 紅萃超彈 V 煥顏面膜等（如表 2-1）。

表 2-1 面膜材質通路價格表

通路	品牌	圖片	商品名	材質	市售價格
百貨通路	MIKIMOTO COSMETICS		珍珠精華面膜	不織布	定價:6片裝/2,500元 定價:1片裝/480元
	CHIC CHOC		櫻花水潤面膜		定價:5片裝/750
	SHISEIDO 東京櫃/驅黑淨白系列		驅黑淨白EX面膜 SMREX MASK		定價:6片裝/3,500元
康是美	DR.JOU 森田藥粧 www.docomo.com.tw		3D玻尿酸微導保濕面膜		定價:80片裝/1399元
	我的美麗日記 每次保養享受一點		珍珠粉面膜		定價:10片裝/219元
全聯 福利中心	DR.JOU 森田藥粧 www.docomo.com.tw		高鎖水保濕精華面膜		定價:10片裝/339元
	丹堤 DAINITY DAINTY DAILY BEAUTY DIY		全方位膠原面膜		定價:18片裝/288元
網路	DR.HU Miracle		Q10蜂膠面膜		定價:30片裝/900元
百貨通路	LANCÔME PARIS		肌因賦活生物纖維面膜 GÉNIFIQUE BIO-CELLULOSE MASK	生物纖維	定價:6片裝/2,850元
	LANCÔME PARIS		鐳射光瞬白精華生物纖維面膜BEX MASK		定價:6片裝/2,950元
康是美	FOR BELOVED ONE 寵愛之名		極致保濕生物纖維面膜		定價:3片裝/1170元
			亮白淨化生物纖維面膜		定價:3片裝/1170元
			高效抗皺生物纖維面膜		定價:3片裝/1170元
網路	LUDEYA		黃金魚子回齡生物纖維面膜		定價:3片裝/600元

通路	品牌	圖片	商品名	材質	市售價格
網路			角鯊烷透氧再生 羽翼絲光面膜	羽絲縷	定價:5片裝/600元
			極效保濕雲膜		定價:50片裝/4150元
網路			黑美人竹炭淨白緊緻面 膜	竹炭面膜	定價:12片裝/299元
			頂級T.T晶鑽竹炭淨白面 膜		定價:1片裝/60元
百貨通路			艾杜紗藥用 荳蔻無痕美白雙效面膜	紙纖	定價:6片裝/1,050元
			歐舒丹 煥白淨透3D面膜		定價:5片裝/1380元
			健康面膜N		定價:8片裝/1,200元
康是美			高鎖水保濕精華面膜		定價:10片裝/339元

通路	品牌	圖片	商品名	材質	市售價格
百貨通路	SK-II		煥能拉提雙面膜	上下各一片 拉提布	定價:6片裝/3,750元
	Kanebo		3D立體極致修護膜	彈力拉提布	定價:1片裝/650元 定價:6片裝/3,600元
	LANCÔME PARIS		絕對完美極緻再生精純 雙面膜ABSOLUE PRECIOUS CELL MASK		定價:12片裝/4,500元
	shu uemura		紅萃超彈V煥顏面膜		定價:6片裝/2200元
	GUERLAIN		GUERLAIN嬌蘭 極地水合彈力絲面膜		定價:6片裝/3900元
	GONI 康倪		賦活奇蹟面膜		定價:10片裝/3,500元
	SHISEIDO 東京櫃/莉薇特麗系列		利微特麗高滲透拉提面 膜 EX Lifting Mask Science EX		定價:6片裝/3,900元
康是美	+Dr. Morita 森田藥粧		白金胎盤素拉提面膜		定價:8片裝/498元

2-10 本研究使用之面膜材質分析

面膜材質玲瑯滿目，款式多樣化如何挑選是一門學問，如何挑選適合自己的面膜就要從材質的分析開始！一片好面膜材質，基本上必須具備對肌膚的服貼性要好、透氣性佳，不僅如此還要能有好的帶液量（率），供給肌膚養分的功能。

面膜除了材質要嚴選外，模型的挑選和切口也是重點，東方人的臉型五官較平，面膜形狀可選接近蓮霧狀較佳（如圖 2-3），另外，面膜上的切口的刀數是配合面膜形狀去裁切，目的是讓面膜材質更加服貼臉型提高面膜對肌膚的保養效果。

“不織布”一物，顧名思義即是非以傳統式紡織連結成經緯交錯，而改以將棉料利用特殊機械梳理成“棉網”（此時棉料中之纖維與纖維間呈不規則方向糾結，但表面平坦度則相當均勻），再加工製成具拉力彈性或可延伸強韌之布匹，大幅地提升其整體性及時效性發展至今，已對人們日常生活和工業加工出口有極大貢獻。

不織布材質之紡織結構為非織造布的纖維製成，無紗被首次提出；針織，梭織面料，則需要紗線。屬於一種無紡織物，通常包括一個網絡，通過機械，化學或熱連鎖過程加強的纖維或連續長絲。實施例的貼合，粘合劑如膠乳聚合物，針刺，水刺，縫編..等⁽⁸⁾。

一般不織布業依製造方法之差異，可分為下列幾種：

針軋法（Needle punch method） 熱熔法（Thermal bonding method）

熱壓法（Spun bonding method） 樹脂合成法（Chemical bonding method）

熔噴法（Melt blown method） 水針纏結法（Spunlace）

“水針不織布（水針纏結法）”即是藉著細微高壓水柱刺軋棉網，使得其成列之水針不織布。

水針不織布為現在最廣泛被使用的面膜材質，因其較其它種類不織布具有下列優點特性：

- (1)高柔軟性及懸垂性 (2)可免用化學樹脂黏合 (3)透氣性強
- (4)吸水性佳 (5)可添加撥水或防火處理 (6)堅韌度高
- (7)易加工縫合或洗滌 (8)不含福馬林或螢光劑 (9)不會產生二次污染

水針不織布生產製造程序：

將取得的原木刨成小塊或片狀，再將木塊與 NaOH 溶液混合進行高溫高壓蒸煮，可將木塊中的木質素及纖維素溶出⁽⁹⁾，此時呈紙漿狀態再進行乾燥呈棉纖狀（原料），針對不同材質的布材需求進行（混棉），混棉均勻後進行（梳棉），此動作是將混棉後材料均勻化，避免布材厚薄不一，將梳理好的棉布定位（成型），避免牽引時移位造成斷纖，接著將棉布適度（牽引），使纖維更加均勻化，（水刺產生纏繞）是有如進行織布的過程，此過程是將材質藉由水刺程序將材質之間緊密結合，水刺產生纏繞結束後通過（印刷）機定型不織布，此時材料還含有相當多的水分，需進行（烘乾），再將不織布（捲取）成捲，此時的不織布已是成品，成品須進行相關的（檢驗程序）方可進入裁切流程，（裁切流程）算是材質部分最終程序，一般面膜模型有上百種以上，廠商可依商品需求進行模型挑選，再進行面膜壓模成型，成型後就是我們所看到的不織布面膜⁽¹⁰⁾（如圖 2-2）。

目前研究中所使用的“水針不織布”造布法的有不織布、羽絲絨、竹炭、紙纖、彈力拉提等五種面膜是採用此法製造而成，其差異在於原料的不同。



圖 2-2 水針不織布生產製造程序圖⁽¹⁰⁾

2-10-1 不織布面膜（Non Woven Mask）

成分：聚酯類化合物合成（尼龍、聚酯等人造纖維），含棉量介於 10-50 %。

優點：質地柔軟、強度佳、不易破裂、價格低、材質較厚。

缺點：服貼度適中、敷完臉後，臉上時常會留下面膜壓痕。

不織布材質具備以下幾個特點：1.單價低（1.3 元 / 片）。2.材質觸感柔和和纖細不傷肌膚。3.材質吸水性佳並可使面膜液均勻分布。4.面膜的帶液率高，能有效促進皮膚吸收面膜液。5.面膜材質具微彈性，適度的延伸面膜不會變型。6.不織布材質韌度高不易破損。7.蓮霧型裁模適合台灣臉型。8.下巴左右切口使面膜更加服貼臉型，敷於臉部不易變形。眾觀以上所示不織布面膜是目前市面上使用最普遍及接受度最高的材質之一（如圖 2-3）。



圖 2-3 不織布面膜材質

2-10-2 生物纖維面膜（Bio Cellulose Mask）

成分：微生物特殊發酵菌種的生物纖維體，醫界廣泛應用於人工真皮產品，

主要成分為99.9 %以上之 α -纖維素。

優點：透氣不透水，百分百生物相容性、服貼性優。

缺點：纖維素生產不易價格偏高。

生物纖維生產製造程序：

將（培養液）的養分調整好，經（殺菌、冷卻）再（填充）至培養器皿中，接入菌種進入（培養）階段約 10~15 天形成纖維素（生物纖維），該階段的生物纖維外型不規則外表還有一些菌種的代謝液及其他雜菌，需進行（清洗、殺菌、裁切），再依廠商需求裁切成需要的（面膜）形狀，此時已是面膜材質部分的成品狀（如圖 2-4）。

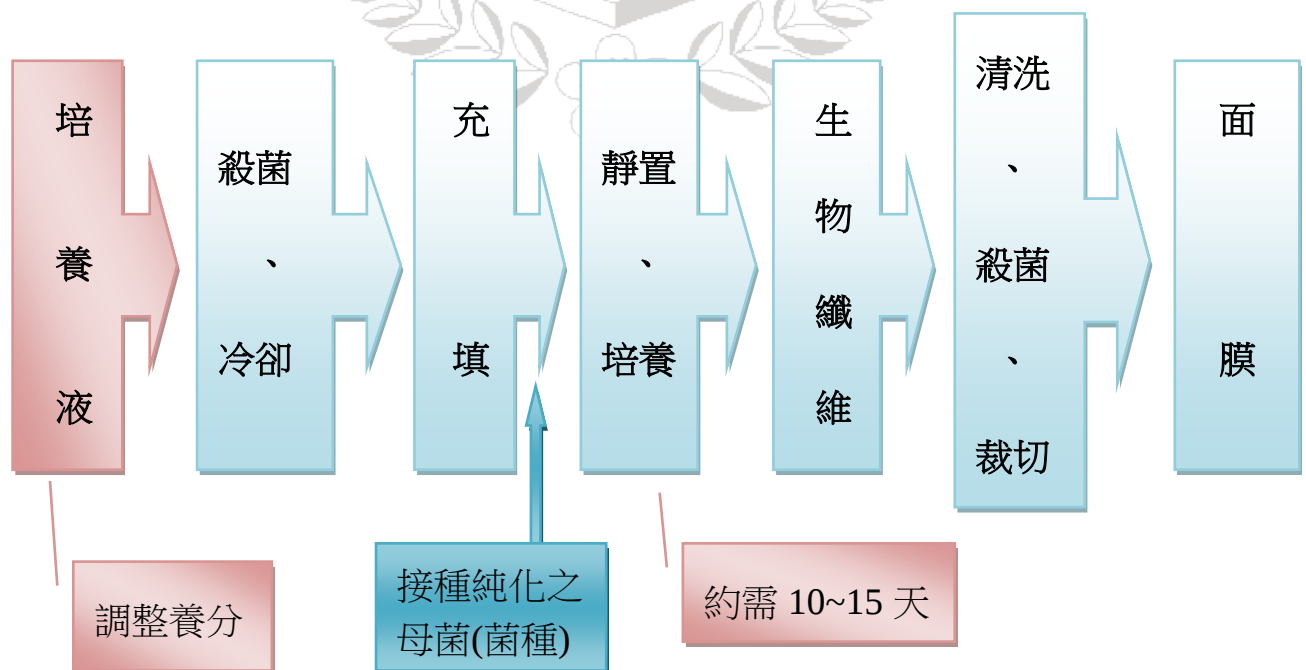


圖2-4 纖維素製造流程圖

「生物纖維面膜」使用的是經由發酵工程衍生出來的奈米級纖維素，這種天然纖維素是3D立體結構奈米級（30-100nm）的纖維，同時呈現3D立體交錯結構，能讓空氣及水分通過，柔軟而具有絕佳韌性，由於它不會被人體排斥、不易過敏，在醫界被用來作為心血管修復與人造皮膚使用。所以生物纖維做成的面膜能夠與肌膚完全密合，使面膜液被肌膚更加有效的吸收⁽¹¹⁾（如圖2-5、2-6）。

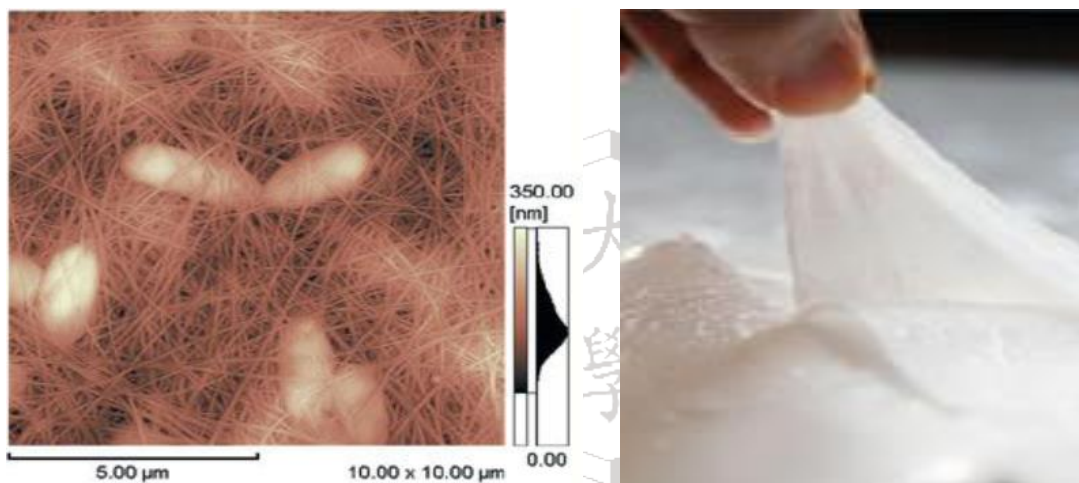


圖2-5生物纖維體顯微鏡下發酵菌絲⁽¹¹⁾（台灣第一新藥股份有限公司提供）

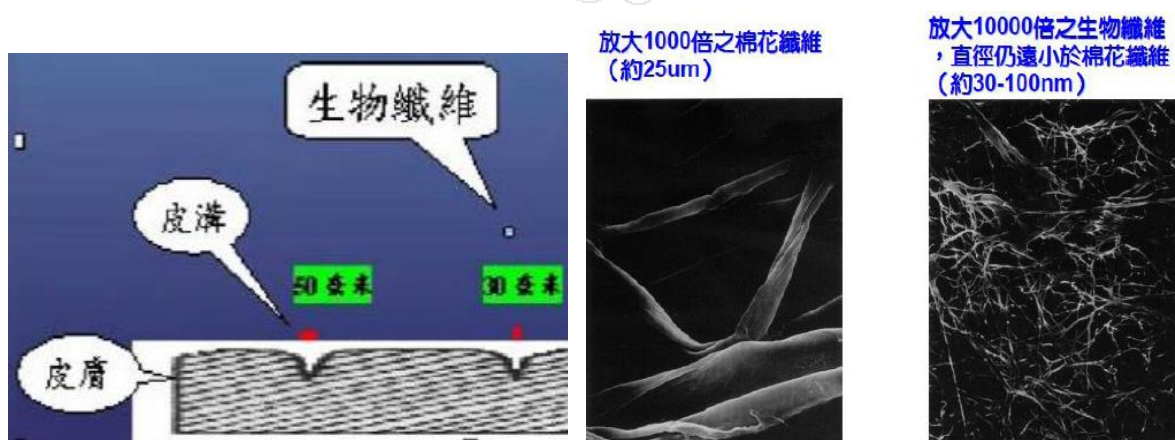


圖2-6 3D立體結構奈米級（30-100nm）纖維⁽¹¹⁾

（台灣第一新藥股份有限公司提供）

「生物纖維」技術源自醫學界，原先是用於燒燙傷病患的治療，可以保護傷口、預防傷口感染、降低疼痛感、吸收傷口分泌膿瘡、縮短傷口癒合時間、改善癒合效果，生物纖維擁有絕佳的生物相容性與安全性，是燒燙傷病患術後復健治療的必備品。生物纖維被製成面膜後，是目前面膜材質中單價（22元 / 片）最貴的一種，生物纖維能與皮膚產生高度的貼合性，使皮膚能有效吸收到面膜上的面膜液（如圖2-7）。



圖2-7 生物纖維用於燒燙傷病患的人工真皮敷材，後來運用於美容產品上做成生物纖維面膜⁽¹¹⁾。（台灣第一新藥股份有限公司提供）

2-10-3 羽絲絨面膜（Viceral Mask）

成分：採用棉花球內的棉花籽粒週圍長短不一的棉籽纖維，取出後100 %

純棉絨所製成的面膜布⁽¹²⁾。

優點：材質輕透柔細、服貼性高、接觸感好、材質不易斷裂。

缺點：單價較高、材質過薄面膜帶液率低。

一顆蓬鬆的棉花球內，含有棉質纖維 4~7 顆的棉花籽粒，其中多數的棉質纖維長短不同，濃密程度不一，唯有依附在棉籽四周的棉質纖維，才是品質最精良的部分。這些纖維絲線長且細密，延展性及彈性極佳，不容易斷裂變形，羽絲絨面膜即是取材自這種棉花籽粒製成⁽¹²⁾（如圖 2-8）。

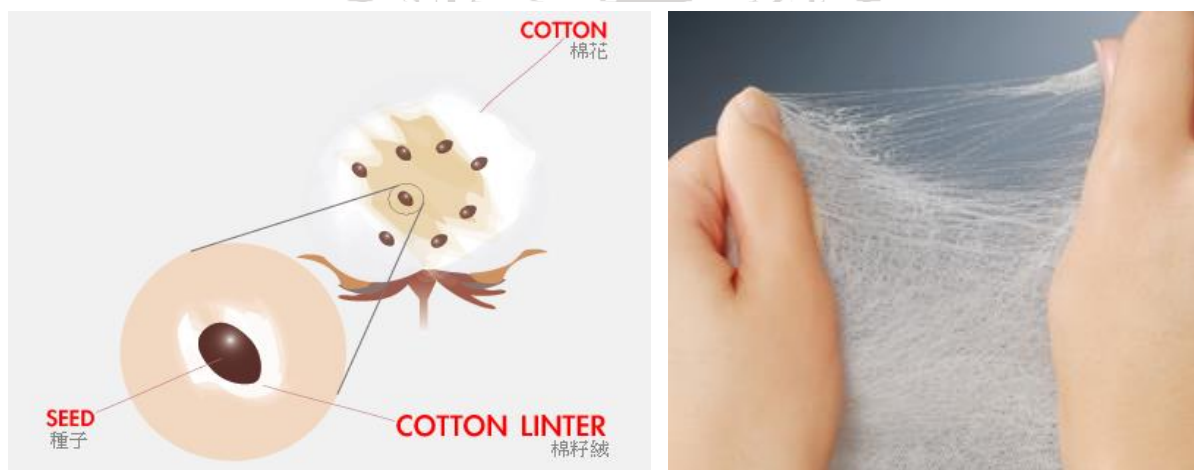


圖 2-8 羽絲絨材料來源解釋圖⁽¹²⁾（陶一企業有限公司提供）

羽絲絨是面膜中單價算高價的一款（6 元 / 片），其材料源自棉花籽粒四周的棉質纖維，材料的來源有限產量自然就不多了，羽絲絨面膜具輕、薄、透的特性，加入面膜液後形成透氣性佳、高服貼度、高滲透性的面膜，目前市場對羽絲絨面膜的評語都相當不錯，反應羽絲絨面膜的服貼性比一般面膜來的好，就算敷著做事情也不容易掉落⁽¹²⁾（如圖 2-9）。



圖 2-9 羽絲絨面膜

2-10-4 竹炭面膜（Bamboo Charcoal Mask）

成分：台灣土產「孟宗竹」為材料，高溫炭化技術燒製成竹炭，研磨成

奈米級竹炭粉末，製成 PET 母粒+螺縲(Rayon)與聚酯纖維(PET)⁽¹³⁾。

優點：材質較厚帶液率較高，竹炭有提升膚溫的功效，能促使面膜液的滲透，提升面膜液對皮膚的保養功效。

缺點：服貼性適中、單價較高。

採用台灣土產「孟宗竹」為材料，經高溫碳化而成的天然竹炭粉，與螺縲（Rayon）及聚酯纖維（PET）進行結合，製成含竹炭材質的不織布面膜⁽¹³⁾，因為需要添加的複合材料較多所以面膜的單價偏高（4.8 元 / 片），竹炭面膜因為單價偏高，視覺上的觀感較不佳，所以目前市場的普遍性並不高。竹炭微粒具有吸附能力，能將毛細孔的油脂、污垢等雜物吸收，達到深層清潔的功效。竹炭面膜適用於各種膚質使用的面膜，尤其可針對油脂分佈不均的肌膚做保養，目前僅以控油功效的面膜較為常見（如圖 2-10）。



圖 2-10 竹炭面膜

2-10-5 紙纖面膜（Wood Pulp Mask）

成分：以天然的木材為原料做成的紙漿，在工業紙漿中木材紙漿佔了90%

以上，由於原木不足，改使用針葉樹材，也從闊葉樹材製造紙漿，或利用木材加工後加以木屑化，再將其製成紙漿，在將乾燥紙漿出貨到造紙工廠加工成面膜⁽¹⁴⁾，木漿具有高吸收性能，更可與其他纖維混合，開發出複合材質的非織布⁽¹⁵⁾。

優點：材質薄、柔軟、服貼性高，具有良好的吸濕性⁽¹⁶⁾。

缺點：木漿面膜較易撕裂、面膜加入面膜液（過酸或過鹼）有可能發生材質軟爛的疑慮。



圖 2-11 木漿原材圖 松川材料有限公司提供⁽¹⁶⁾

紙纖面膜本身原材都是木漿，所以其吸收面膜液的速度很快，紙纖面膜快速的吸收率能有效將面膜液均勻分佈在面膜紙上，既能節省面膜液所需之劑量又能擁有充足的飽水度在面膜上，材質本身夠薄所以對皮膚的服貼性相當不錯⁽¹⁶⁾，可以邊敷面膜邊做事情，紙纖面膜的單價不高（1.4 元 / 片），目前市場是以低價位的商品呈現居多，消費者使用後接受度都滿高的（如圖 2-12）。

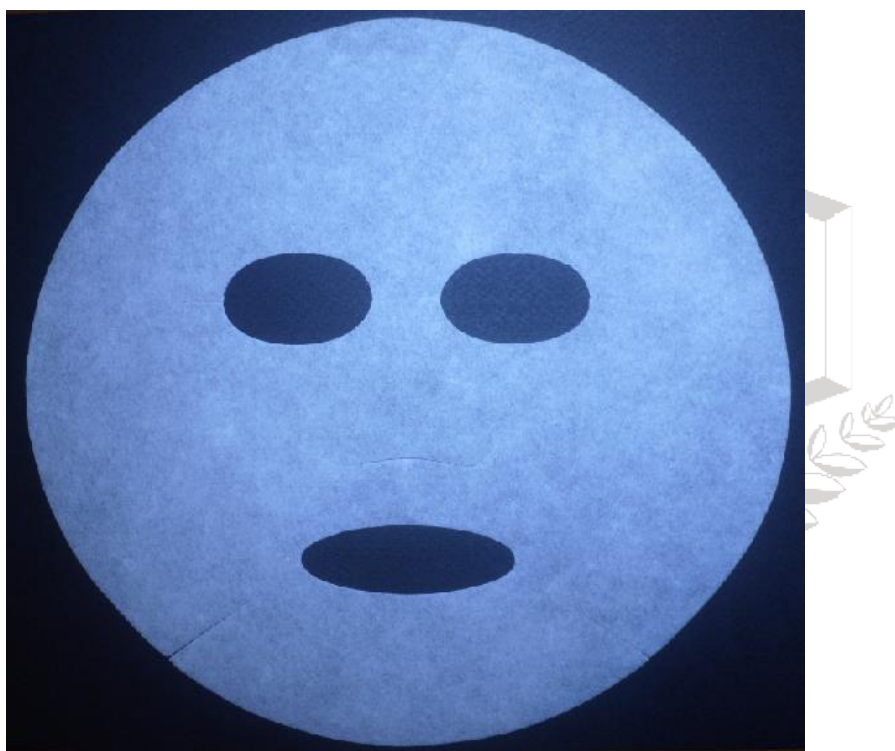


圖 2-12 紙纖面膜

2-10-6 彈力拉提面膜（Elasch Lahti Mask）

成分：第一層水針布層及第二層彈性層所組成，具有保水、親膚、彈性、服貼、緊實⁽¹⁷⁾。

優點：透過拉提剪裁與彈性布質，能完全服貼臉部任何輪廓與線條，可固定在耳朵所以無需擔心面膜滑落的問題⁽¹⁷⁾。

缺點：臉型較大者於耳掛時耳朵會有壓迫感，敷完臉後，臉上容易留下面膜壓痕。

彈力拉提面膜第一層水針布層及第二層彈性層所組合而成，主要結合彈性層可讓面模型有效應用於各種臉形，除此外於敷面時可以左右提拉，配戴時彈力布會慢慢回縮，達到完全服貼緊實拉提的作用，能夠讓附著於面膜不上的面膜液更加緊貼皮膚。彈力面膜單價並不高（1.8元／片），目前市場多規劃成抗皺的中高價商品（如圖2-13）。

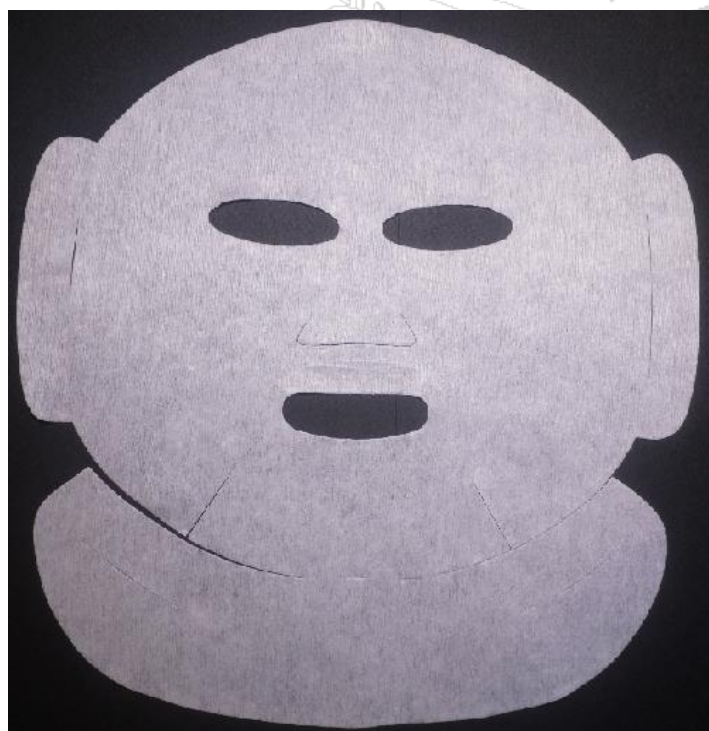


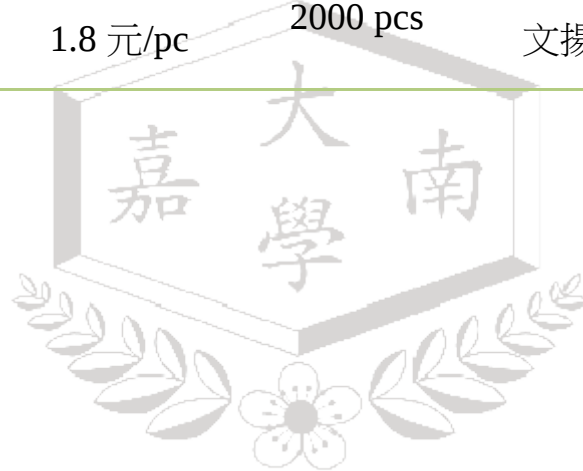
圖 2-13 彈力拉提面膜

2-10-7 面膜價格表

面膜除了訴求成分功能性外，面膜所使用的材質更是不容忽視，目前台灣面膜市場充斥各式各樣材質的面膜，各個廠商除了以功能性做為第一選擇外，成本考量也是重要主因之一。目前市場使用最為廣泛的是不織布面膜，材質單價最為便宜，目前市售面膜商品都是以低價銷售為主。生物纖維面膜是所有材質中單價最高的，也是材質中屬於最新的面膜材質，商品售價也是最貴的一種。羽絲絨面膜是材質中算中高價位，目前市場使率尚可，其市售面膜單價屬中高價位。竹炭面膜材質是以台灣特有孟宗竹窯燒後的竹炭粉，因為布材為黑色，所以消費市場接受度並不高，而單價又屬中高價位，所以目前市場普遍性並不高。紙纖面膜材質是最早出現應用在面膜上的材料，除了材質單價低以外，服貼度也相當好，台灣從有面膜開始至目前為止，市售商品還有相當多是這紙纖材質的面膜。彈力拉提面膜是近幾年不織布材料商又一新商品，材質價格屬中低，材料訴求具有彈性，除了可以達到不織布的功效外，還可以拉提臉部皮膚，達到塑形功效，被廣泛使用於抗皺面膜商品中（如表 2-2）。

表 2-2 面膜價格表

面膜種類	單價/pc	最低出貨量/pcs	供應商
A.不織布面膜	1.3 元/pc	2000 pcs	文揚興業有限公司
B.生物纖維面膜	22 元/pc	2000 pcs	台灣第一新藥(股)公司
C.羽絲絨面膜	6 元/pc	2000 pcs	文揚興業有限公司
D.竹炭面膜	4.8 元/pc	2000 pcs	文揚興業有限公司
E.紙纖面膜	1.4 元/pc	2000 pcs	文揚興業有限公司
F.彈力拉提面膜	1.8 元/pc	2000 pcs	文揚興業有限公司



2-11 鋁袋

鋁袋本身必須具備良好的遮光性、高氣體阻隔性、防濕性，而要擁有如此功能性必須由 PET+PE+AL+PP+PA 或 PA+AL+PE 所貼合而成，這些貼合層越多之鋁袋的厚度也就越高，目前鋁袋厚度可由 90~140 μm ，而這些貼合的層數增減除了功能性的差異外也影響成本的增加，市售低價面膜僅選擇 PET+AL+PE 或是 PA+AL+PE 僅三層結構，厚度大約僅 90~100 μm ，目的是為降低面膜製造的總成本，其缺點不僅遮光性差、氣體阻隔率也不好更不用提及對內容物的保護功能性了（圖 2-14）。

本實驗中所使用的鋁袋 PET+PE+AL+CPP+PA/NY，共有五層材質貼合，厚度約有 140 μm ，以下為實驗使用鋁袋功能介紹：（如表 2-3）

1. 良好的遮光性：可有效阻隔紫外線、 α 射線、 β 射線及一切可見光線，有效保存鋁袋中的面膜液的穩定性。
2. 氣體阻隔性：可預防內容物的蒸發率及有效成分的褐變作用發生，維持保存期限內鋁袋中商品的新鮮度。
3. 防潮性：防止因水氣滲入而受潮變質，達到長期貯存的功能要求。
4. 耐酸、耐鹼：有效保存面膜液功能性原料的穩定性，如美白或抗痘成分。

優點：採用純鋁五層基層結構、耐酸、耐鹼、密合度佳，高阻隔性、高遮光率、有效達到長期保存的功效。

缺點：鋁袋單價成本過高

表 2-3 鋁袋材料層次表

適用性	材質	用途	特性
<u>內：第一層</u> 短期保存	PET (聚酯纖維)	冷藏、冷凍食品、 調味包、麵粉類	面膜最內層，耐衝擊、強度佳、高耐寒。
<u>第二層</u> 長期保存	PE (聚乙烯)	麵包包裝、鹽醃品 、新鮮蔬果	應用於食品類包裝袋內層，屬貼合膜的一種，防漏效果好。
<u>第三層</u> 長期保存	AL (鋁箔)	咖啡、茶葉、 奶粉、藥品	鋁箔成分，絕佳的防氣性、防潮性及抗紫外線，有效提升內容物保存期限。
<u>第四層</u> 中長期保存	PP (聚丙烯)	蜜餞、小餅乾、 糖果類	為印刷層，貼合膜的一種，耐高溫可延長內容物的保存期。
<u>最外：第五層</u> 短期保存	PA / NY (尼龍膜)	真空包裝、冷凍香腸、堅果、米袋	面膜最外層，韌性度高可預防印刷脫落，增加鋁袋的柔軟度。

鋁袋製程：

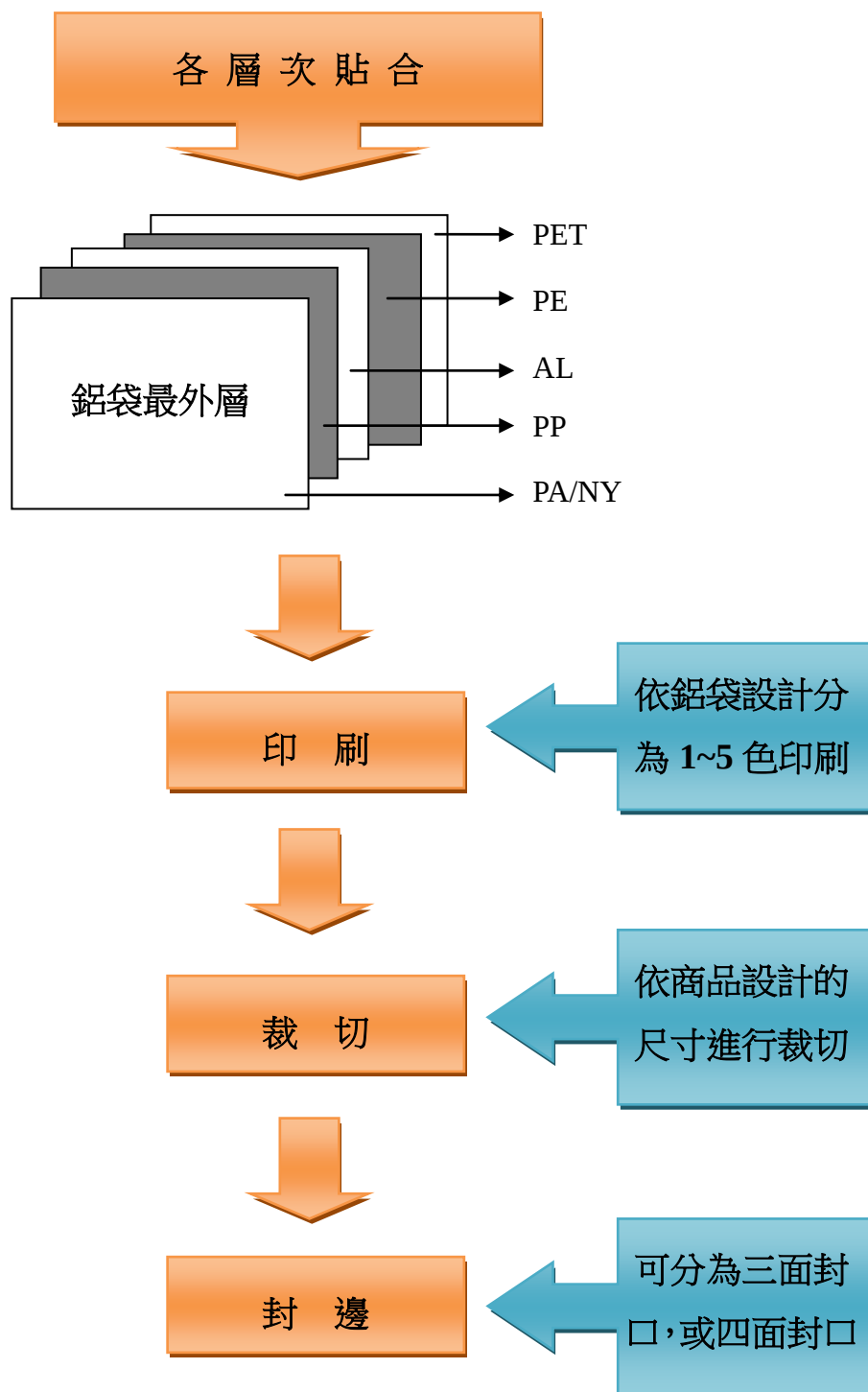


圖 2-14 鋁袋製程



圖 2-15 鋁袋照片



第三章 研究方法

3-1 研究架構

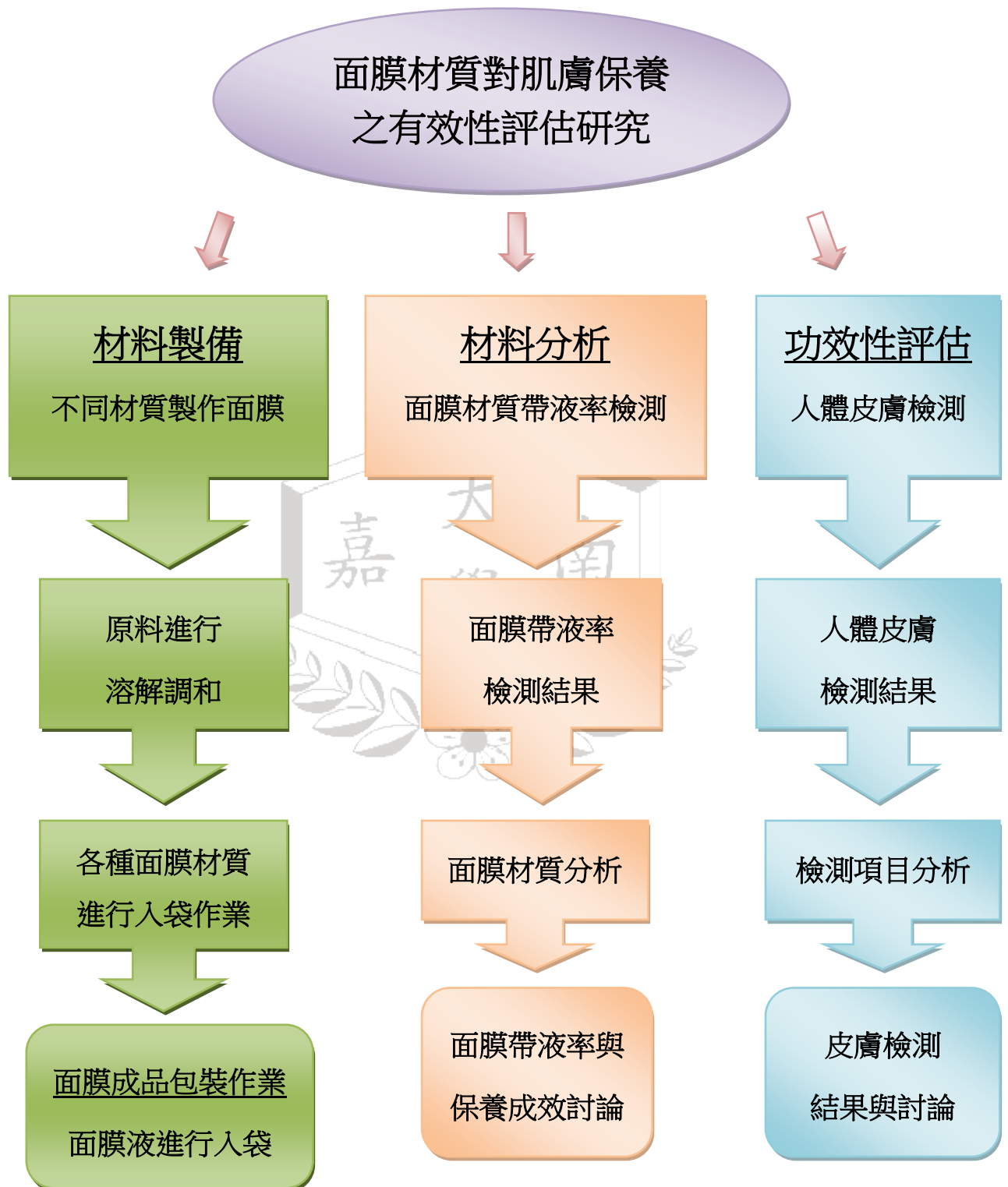


圖 3-1 研究架構

3-1-1 各類材質面膜製作流程

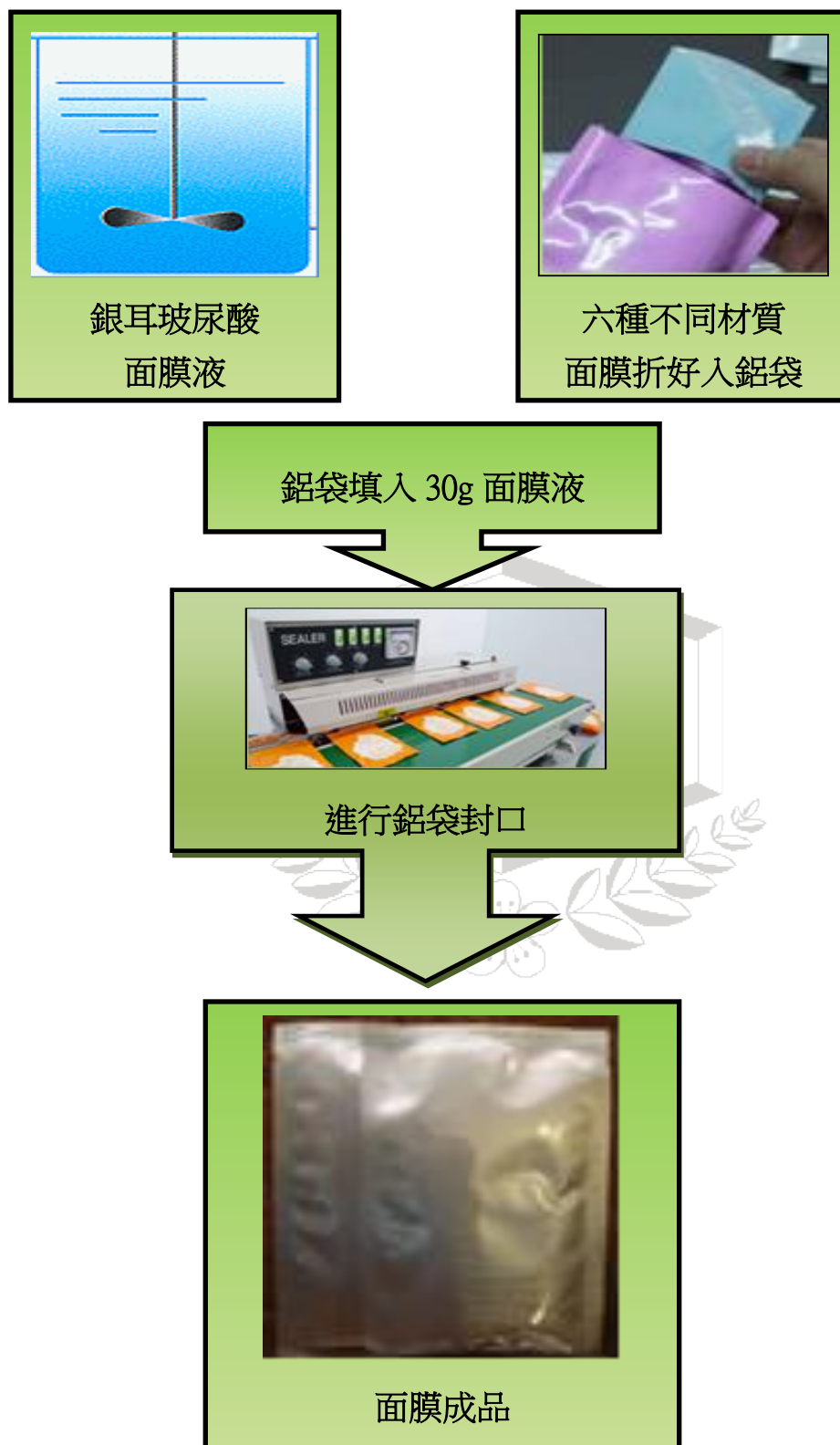


圖 3-2 各類材質面膜製作流程圖

3-1-2 面膜材質帶液率檢測流程

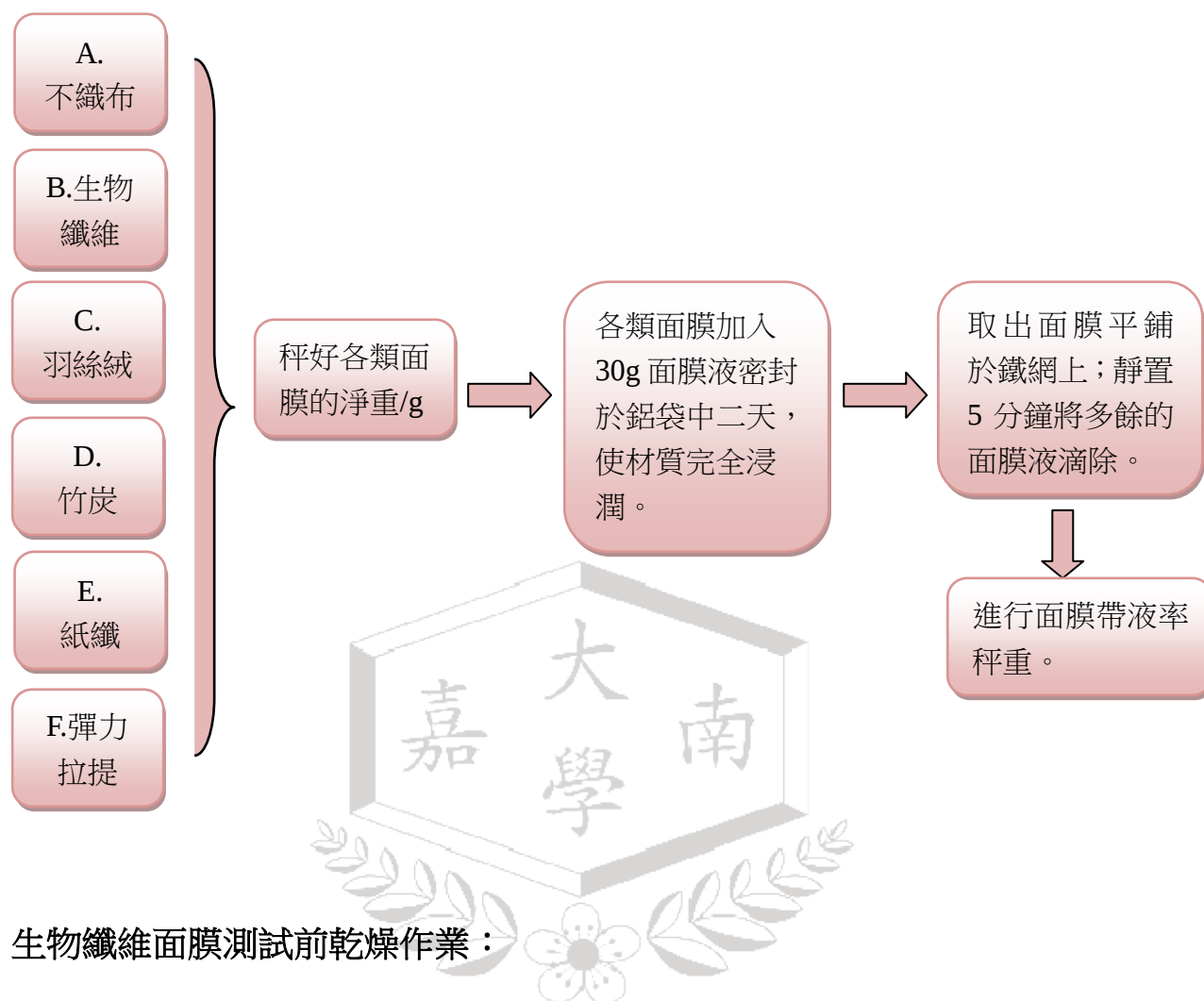


圖 3-3 面膜材質帶液率檢測流程圖

3-1-3 不同材質的面膜對人體皮膚保養測試流程

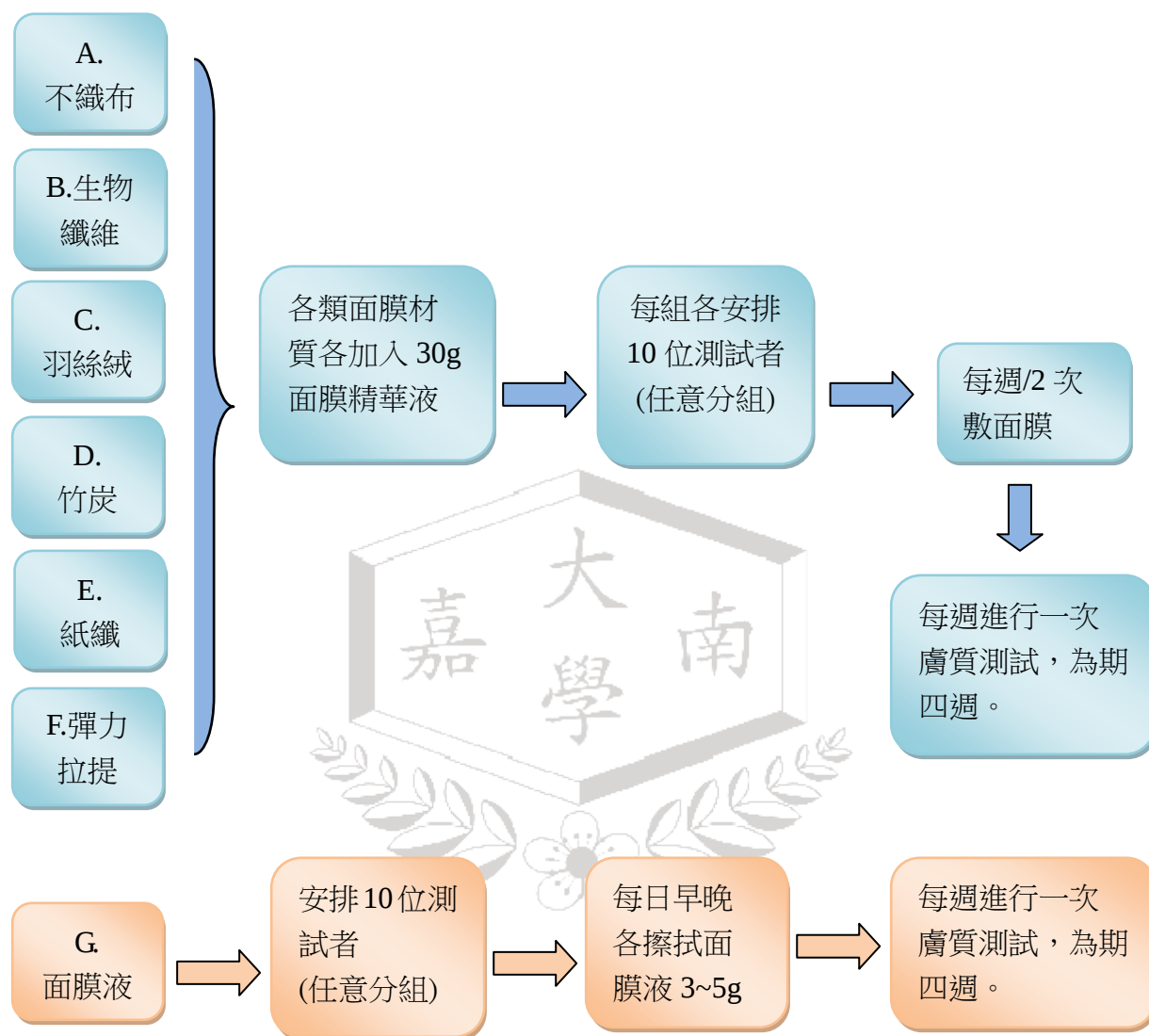


圖 3-4 面膜對人體皮膚保養測試流程圖

3-2 實驗儀器設備

3-2-1 面膜精華液調製儀器

A. 360ES-M 特級電子天平



圖 3-5 特級電子天平⁽¹⁸⁾

- Scs 全自動精密內校，內藏砝碼。
- 可定時、自動偵測溫差、單鍵校正。
- 14 種秤量單位、內建多組應用程式。
- 具備：動物秤重、百分比秤重、物件計數、淨毛重計算、自由換算（紙張基重程式）、統計功能、記錄器、最小樣本重、自動再現性測試、動態差重計算、浮力干擾抑制技術。
- 內建 USB，RS232。

B. CH25...9000 直流攪拌馬達/高速型



圖 3-6 直流攪拌馬達⁽¹⁸⁾

- 適合：化粧品、香料、助劑、化學原料... 攪拌、乳化、均質、分散之用途。
- 耐藥品外殼，接液部採不鏽鋼製。
- 無段變速機構，運轉安靜無震動。
- 精密高扭力馬達，全不鏽鋼夾頭。
- 附電流指示表、安全裝置。
- 多種型式可依不同黏度樣品選擇。
- /RM：指針式轉速表。
- /D：數位式轉速表。

C. 容積式自動定量填充機



圖 3-7 容積式自動定量填充機⁽¹⁹⁾

- 商品型號: BS-002
- 適合：用於高低濃度之原料充填，面膜液、洗面乳、面霜、沐浴乳、香水、香精、化粧水...等，各種高低濃度有顆粒均可填充。
- 尺寸：長 90 公分 x 寬 50 公分 x 高 150 公分
- 重量：90 公斤
- 電源：110V/220V
- 料桶容量：30 公升不鏽鋼

D. 面膜連續式封口機



圖 3-8 面膜連續式封口機⁽²⁰⁾

- 型號 type : JD-900 ● 封口寬度 Seal width : 5 mm/10 mm ● 重量 : 40Kg
- 機械尺寸(長×寬×高) : 890×430×390mm ● 電壓 voltage : 110V
- 輸送帶尺寸(長×寬) : 840×150mm (可訂製成加大寬度 300mm)
- 適用材質 : 適用於各式塑膠薄膜，自動連續封口，封口牢固、用途廣泛，
- 操作、維修保養方便，封口壓花紋深淺也可調整，十字格紋封口線，封口牢固美觀，簡易擁有專業包裝感。
- 輸送帶可調整速度／高度／前後。溫度可任意調整(0~300℃)恆溫控制。
- 機械設有緊急停止鈕，安全第一。機械備有風扇按鈕，可在工作完成後，加速冷卻散熱。

3-2-2 三合一皮膚水分檢測儀



圖 3-9 三合一皮膚水分檢測儀⁽¹⁸⁾

用途：可準確量化地測量皮膚的油脂、水份和酸鹼度值。用於測試化粧品對皮膚的保濕效果⁽²²⁾。

角質層含水量之測試：利用精確測定皮膚表面的電導度，求得皮膚表面的水分含量，測值落於 30~40 範圍為乾性皮膚，測值 100 以上皮膚含水量較高。

度量單位：A.C.U.（電容單位）（Arbitrary Capacitance Units）

測定範圍：0~200 A.C.U.

皮膚測量深度：約為 20~40 μm

水份：(1) 測量面積：7x7 mm² (2) 數值範圍：0-130 A.C.U.

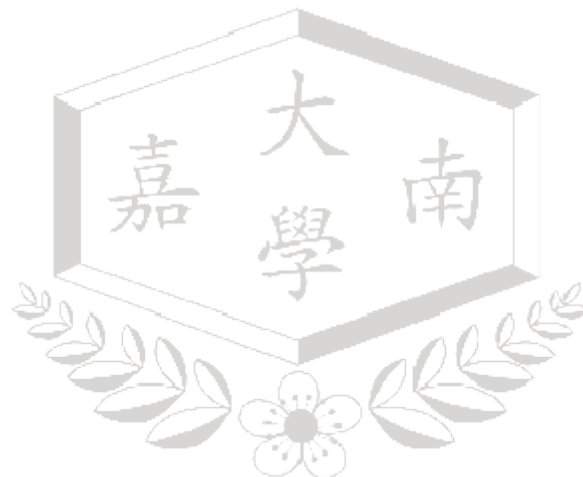
(3) 測試時間：1 秒 (4) 精度：±3 %

酸鹼度：(1) 測量範圍 pH (0-12) (2) 緩衝液：Hg / Hg₂Cl₂

(3) 測試時間：3 秒 (4) 精度：± 0.1

油份：(1) 測試面積：64 mm² (2) 數值範圍：0-350

(3) 測試時間：30 秒 (4) 精度：± 5 %



3-2-3 皮膚檢測儀器

VISIA 微析皮膚影像分析儀



圖 3-10 VISIA 微析皮膚影像分析儀⁽²¹⁾

VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫(100 個人)與同種族、同年齡、同性別的人進行比較，本實驗選項為亞洲人種以東亞為主（日本、中國），經由軟體換算後會依個人各種檢測項目與軟體中數據庫做出排序⁽²¹⁾，數據呈現方式有兩種，一種是特徵計數（本實驗所採用）及百分位數評估法：

1. 特徵計術：數據越高表示臉部的檢測項目的點數或條數是變多的（沒改善或退步），數據越低表示點數或條數減少的（有改善或進步）。
（數據計算：皺紋以一條一個數，其他七個項目都以一點一個數）。

2.百分位數：以軟體中數據庫 100 個人去比較，百分比數越高者表示贏（表示膚質狀況是較好的）的人數越多。

VISIA 高階數位皮膚檢測儀是美國專業皮膚中心認可，學術文獻發表最佳佐證，運用多重光譜影像技術(白光、UV 光、交叉極化光/RBX 專利技術)，可以分析出八大肌膚檢測項目，包含以下幾項⁽²¹⁾：

●斑點 (Spots)：

為肉眼可看見的表皮上的色斑，通常呈現暗紅色或棕色，多半因曬斑、痘疤、色素沉澱及血管病變所造成的，色斑的區別是由於其與周遭皮膚顏色不同或是有強烈的對比而由電腦判讀；色斑通常有各種不同的大小，呈現圓形⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，斑點特徵計數 58 點，PR 值約為 80。

●皺紋 (Wrinkles)：

皺紋是由於自由基與年齡老化的關係，皮膚缺乏水分，表面脂肪減少，彈性下降的結果。測試結果會以淺綠色條紋來表示⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，皺紋特徵計數 15 條，PR 值約為 91。

●紋理（Evenness）（皮膚細緻度）：

皮膚細緻度是分析皮膚上的組成結構，依照週遭部位在顏色上呈現逐漸的改變以及膚色、肌理的變化，例如高起的部份以黃色呈現（皮丘）、而凹下的部份（皮溝）以藍色呈現而顯示皮膚的紋理⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，紋理特徵計數 234 點，PR 值約為 97。

●毛孔（Pores）：

粗大的毛孔會形成陰影，比較起週遭的膚色較為暗沉，因此可以用顏色及圓形的形狀來判別。VISIA 高階數位皮膚分析儀可以用面積來分辨出毛孔與色斑的不同，一般來說毛孔比色斑小的多⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，毛孔特徵計數 220 點，PR 值約為 92。

●紫外線色斑（UV Spots）：

紫外線色斑的形成原因是因為陽光照射傷害加上不當的防曬防護，使得黑色素聚集在基底層下方；通常在可見光下紫外線色斑是看不到的，在紫外燈的照射下，表皮下的黑色素會選擇性吸收紫外線而被 VISIA 高階數位皮膚分析儀所偵測到⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，紫外線色斑特徵計數 36 點，PR 值約為 91。

●棕色斑（Brown Spot）：

於真皮層的斑點，通常所指的黑斑包括肝斑與顴骨母斑，這種好發於東方人的真皮層色素斑，這種斑特別頑固⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，棕色斑特徵計數 341 點，PR 值約為 71。

●紅色區域（Red Area）：

紅色代表血液或血紅素，可以顯示血管性病變，如蜘蛛網狀的靜脈曲張⁽²⁰⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，紅色特徵計數 120 點，PR 值約為 94。

●紫質（Porphyrins）(面皰桿菌)：

原生紫質是由細菌所分泌出來聚集在毛孔的物質，會導致青春痘的形成。原生紫質在紫外燈的照射下會產生螢光而以白色的圓點呈現⁽²¹⁾。

特徵計數評估：以 40 歲亞洲女性為例，紫質特徵計數 520 點，PR 值約為 78。

3-2-4 鋁袋製作儀器



圖 3-11 貼合機⁽²³⁾

軟性複合包裝材料，是由 2~4 種以上的材料去加工而成，務必將每一層材料貼合完整，如果設備過於老舊，成品的膠膜容易有異味、貼合剝離，以及材料無法久放的問題⁽²³⁾。



圖 3-12 八色印刷機⁽²³⁾

可針對多樣化的設計潮流，搭配高科技的精密電子雕刻版銅，高度的印刷品質⁽²³⁾。



圖 3-13 裁切機⁽²³⁾

裁切機作最後品質管控，可裁切各式自動包裝機所需的膠膜⁽²³⁾。

3-3 實驗方法

首先我們選用市售常見的六種面膜材質，分別為不織布、生物纖維、羽絲絨、竹炭、紙纖及彈力拉提等面膜，每款面膜再分別填入 30 g 的面膜液，密封於鋁袋中，再分別發送給每組測試者，每組十位測試者分別發給 8 片面膜，每週依規定日期敷面膜二次，再進行膚質測試評估。

3-3-1.測試者條件

總人數：70 位

年 齡：30 ~ 69 歲

性 別：1 位男性、69 位女性

檢測環境：有效性評估教室 B401、室溫控制 24~26℃

1. 測試者：

肌膚檢測前，使用卸粧油進行卸粧，再使用洗面乳徹底將臉部肌膚洗乾淨，再以吸水紙巾將臉部擦乾，靜待 20 分鐘後進行膚質檢測。

2. 面膜組保養方式：

未測試前先取一次裸膚數據，再進行每週敷面膜 2 次，每週取一次數據，連續四週，每位測試者共取五次數據。測試者除增加面膜保養外，其平日早晚的保養方式皆未改變，並要求測試者於測試期間內勿參與 SPA 護膚、醫美療程、挽臉、去角質等特殊保養。

3.測試者濕敷面膜程序：

受測者依指定日期進行敷臉（2 次/週），敷臉前先進行臉部清潔（卸粧+洗臉），再取面膜濕敷臉部 15~20 分鐘，面膜取下後以化妝水擦拭臉部皮膚，再依個人平時臉部保養程序擦拭保養品。

4.對照組保養方式：

未擦拭前先取一次裸膚數據，再進行每日早晚擦拭面膜精華液 3 ~ 5g，每週取一次數據，連續四週，每位測試者共取五次數據，測試者除增加面膜精華液的擦拭保養外，其平日早晚的保養方式皆未改變，並要求測試者於測試期間內勿參與 SPA 護膚、醫美療程、挽臉、去角質等特殊保養。



本次檢測針對全年齡層進行做肌膚測試，活動人員共有 70 人參與，圖 3-14 顯示每個年齡層所參與的總人數，測試過程中，有 1 位對面膜呈現過敏現象(僅取二次數據)，於檢視後確定皮膚狀況不佳，即中止檢測實驗；另 1 位於測試過程中，家庭因素而無法配合到校進行檢測(僅取二次數據)，也中止檢測實驗，所以實際檢測總人數為 68 人。

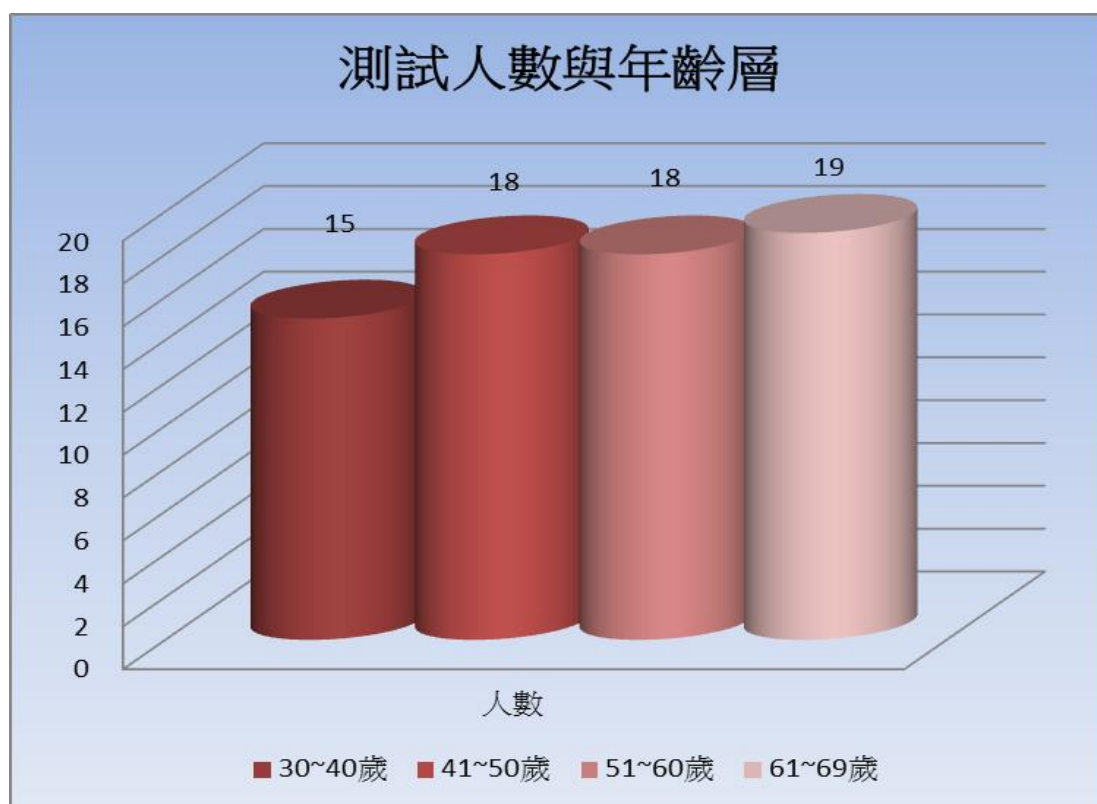


圖 3-14 測試人數與年齡層

每種面膜均有 10 位測試者，年齡層的人數編排採隨機排入的，圖 3-15 中顯示各種類面膜參與的人數，也顯示參與測試者的年齡層分佈人數。

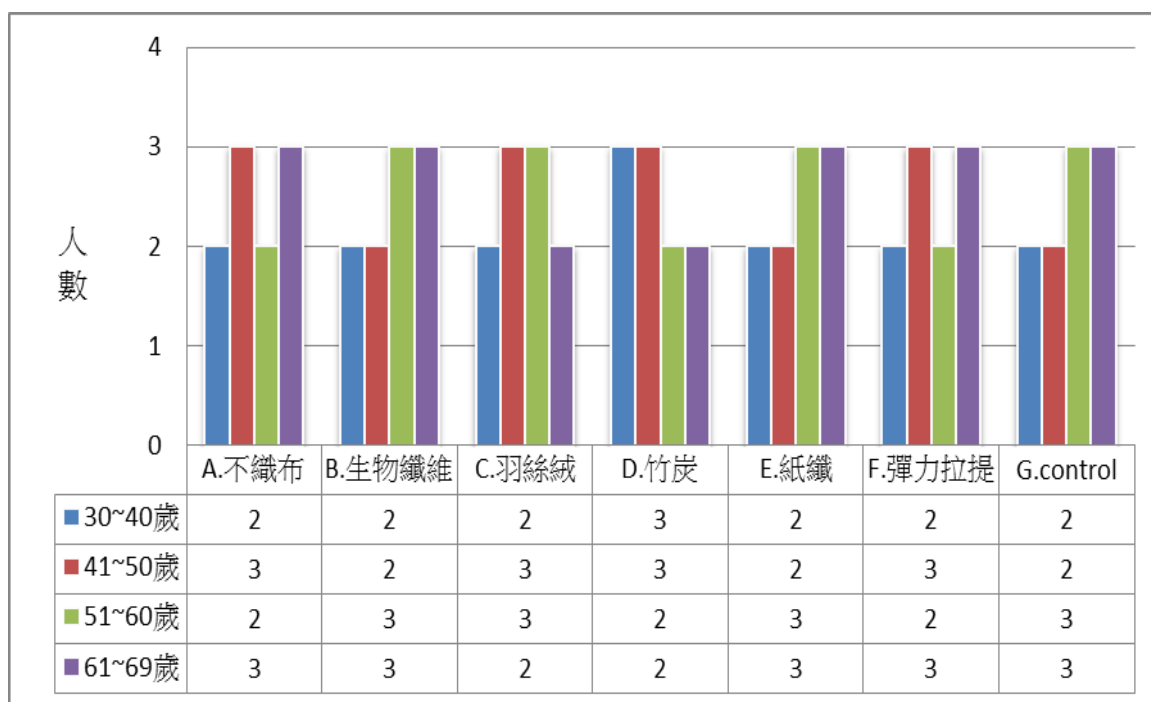


圖 3-15 各面膜測試年齡層分佈

3-3-2 面膜液之選定：

A. 配方選定

面膜是由一片不織布材質所形成，材質必須具備透氣性、好的服貼性、質材舒適柔軟、具微彈性不易變形，面膜精華液必須安全、無刺激性、不會有黏膩感。雖然只是一片小小面膜，但其中需注意的細節卻是如此繁雜，原因就是面膜是提供皮膚長時間濕敷的保養品，所以會長時間停留於皮膚上，所以在面膜材質的選取與物料的挑選就必須更加小心。

目前保養品所使用的防腐劑已被證明含有 200-300 ppm 的游離甲醛在化粧品中，短期間使用會造成正常皮膚誘發形成皮膚炎⁽²⁴⁾，防腐劑引發皮膚炎也引發產業間意見分歧，這個問題本身相當矛盾，不添加防腐劑的保養品勢必無法長期保存，而添加了防腐劑又會有產生皮膚炎之疑慮，要如何選定適合面膜使用的保存劑，而又必須能保有成分的功效外，更要有效抑制面膜好發菌的功能⁽²⁵⁾，這除了需要人體測試外更需要相當的實務經驗。本人服務於化粧品工廠，直接選定工廠目前面膜液劑型最為穩定、客戶過敏反應最低、保存劑最為溫和、銷售量最好的配方作為本次實驗面膜液的基劑（如表 3-3）。

面膜液中所使用的「銀耳玻尿酸」來自白木耳所萃取出無色、無臭、無味、透明、具黏稠性的多醣體物質，屬於天然植物性保濕劑，又稱為銀耳玻尿酸，是一種植物來源高效性的保濕劑，能保持 490 倍的水（玻尿酸僅 400 倍的水）⁽²⁶⁾，銀耳玻尿酸具有優異的成膜性可提高皮膚的滑嫩感爽的感覺。另外也增加「蘆薈萃取液」可以提供皮膚保濕和收斂、調節皮脂分泌外，還可以使皮膚變得更細膩。保濕因子「丙二醇、甘油」屬小分子保溼成分，可將水分留在角質層，提供皮膚表層的保濕功能。當面膜取出濕敷常常因精華液太多，導致面膜液滴的到處都是，不僅如此在敷臉時更會滴的全身都是，「羥乙基纖維素」主要可提高面膜液的黏稠度，適度的添加可以方便拿取及濕敷，避免面膜液邊敷邊滴的窘境。「防腐劑」的選擇以國家政府單位核准使用之品項及核可劑量，使用複合的方法去調整防腐劑的使用種類及劑量，達到以下幾個優點，降低防腐劑的使用劑量、以最低使用量達到最好的抑菌功效、降低防腐劑對皮膚產生的敏感及皮膚炎⁽²⁵⁾。

B.面膜液主原料「銀耳玻尿酸」之介紹：

萃取自純植物玻尿酸的保濕商品，是由上海輝文生物生物技術有限公司所研發生產，銀耳玻尿酸（WSKTM）主要的訴求是擁有比玻尿酸更好的保濕能力，不僅如此 WSKTM 售價也比玻尿酸來的低，未來有機會取代原有美粧品使用玻尿酸的市場⁽²⁶⁾。

銀耳玻尿酸是一種植物來源類透明質酸，其保濕作用原理是通過無數個的末端羥基與水分子結合形成氫鍵，從而結合大量的水，在空間形成一個分子海綿狀的結構，應用到保養品配方中，優越的保濕效果能保持 490 倍的水分，展現對皮膚的高度的鎖水效果⁽²⁶⁾。

銀耳玻尿酸具有極高保濕成膜性，使用在皮膚上能夠改善皮膚的電導率，對皮膚具有很高的親和力，使皮膚變得更加濕潤、光滑，並有效地防止水份的蒸發⁽²⁶⁾。研究顯示，銀耳熱萃取物對兔子皮膚無刺激性，長時間添加於培養基，不會影響小鼠胎體層纖維細胞正常生長，並能輕微促進 STO（STO mouse embryonic fibroblast，小鼠胎體層纖維細胞株）小鼠胎體層纖維細胞膠原蛋白生合成⁽²⁷⁾；且培養基中添加多醣細胞的數量比未添加者高，顯示銀耳多醣可能具有促進細胞生長功能，雖然此效果與添加濃度無線性關性，但也顯示高濃度使用對細胞無毒性反應。各項試驗評估銀耳熱萃取物-銀耳多醣為安全性產品，可添加於化粧品中，作為保濕材料劑之應用⁽²⁸⁾。

銀耳玻尿酸的組成：

糖的組成分：甘露糖、葡萄糖醛酸、木糖、岩藻糖等（如圖 3-16）。

平均分子量： $> 1,000,000$

WSKTM：是一種從銀耳中提取得到的水溶性的高分子聚合物，其平均分子量超過一百萬。

WSKTM：高分子異多糖以甘露糖為主鏈，具有許多分支，側鏈組成糖主要為木糖和葡萄糖醛酸。

WSKTM：是一種“植物源性的類透明質酸”它和透明質酸一樣含有大量的葡萄糖醛酸（約 20 %）⁽²⁶⁾。

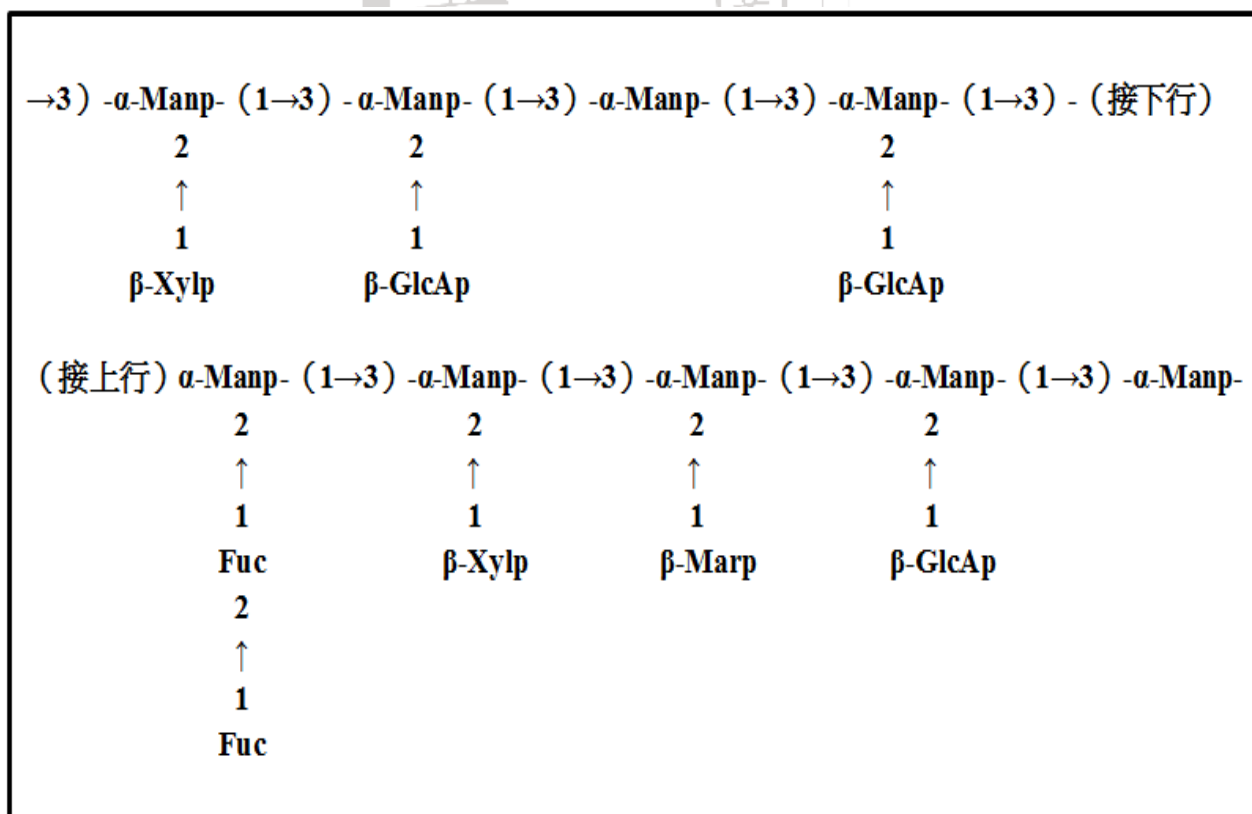


圖 3-16 銀耳玻尿酸化學式

面膜精華液配方表

表 3-1 面膜液成分表

項次	商品名	INCI 學名	百分比 %	提供廠商	功能
1	Tremella Hyaluronic acid – WSK™ 銀耳玻尿酸	Tremella Fuciformis Sporocarp Extract	0.15	香林企業股份有限公司	保濕功能，預防水分蒸發。
2	Aloe 蘆薈萃取液	Aloe Barbadensis Leaf Juice	1	頂韻實業有限公司	抗發炎及保濕，舒緩皮膚的功效。
3	Propylene glycol 丙二醇	Propylene glycol	1.5	頂韻實業有限公司	可當保濕劑及潤滑劑或香精助溶劑。
4	Glycerin 甘油/丙三醇	Glycerin	10	頂韻實業有限公司	保濕劑。
5	HEC QP52000 羥乙基纖維素	Hydroxy Ethyl Cellulose	0.5	頂韻實業有限公司	增稠劑。
6	Methylparaben 保存劑	Methylparaben	0.08	頂韻實業有限公司	保養品專用保存劑，對霉菌特別有效。
7	Acnibio AMT 保存劑	Methylisothiazolinone	0.15	台灣艾比克股份有限公司	保養品專用保存劑。
8	Imidazolidinyl Urea 保存劑	Imidazolidinyl Urea	0.08	頂韻實業有限公司	保養品專用保存劑，對細菌特別有效。
9	Pure Water 去離子水	Pure Water	86.54		調和劑。

製程說明

溶解：(如圖 3-17)

1. 銀耳玻尿酸 0.15 g+水 40 g 混合→使用攪拌機/葉片進行攪拌，進行中持續加熱到 80℃ 至物料完全溶解融合後備用。
2. 羥乙基纖維素 0.5 g+水 46.54 g 混合→使用攪拌機/葉片進行攪拌，進行中持續加熱到 50℃ 至物料完全溶解融合後備用。

調和：(如圖 3-17)

將銀耳玻尿酸+羥乙基纖維素混合，完全攪拌調合後+蘆薈萃取液 1 g、丙二醇 1.5 g、甘油 10 g、三種防腐劑(Methylparaben 0.08 g+ Methylisothiazolinone 0.15 g+ Imidazolidinyl Urea 0.08 g)，完全攪拌融合後備用。

包裝：(如圖 3-18)

1. 面膜折好入鋁袋備用。
2. 將調合好的面膜液，以 30 ml 為填充單位填入鋁袋中，再進行鋁袋封口程序即為成品。

製程分進圖：

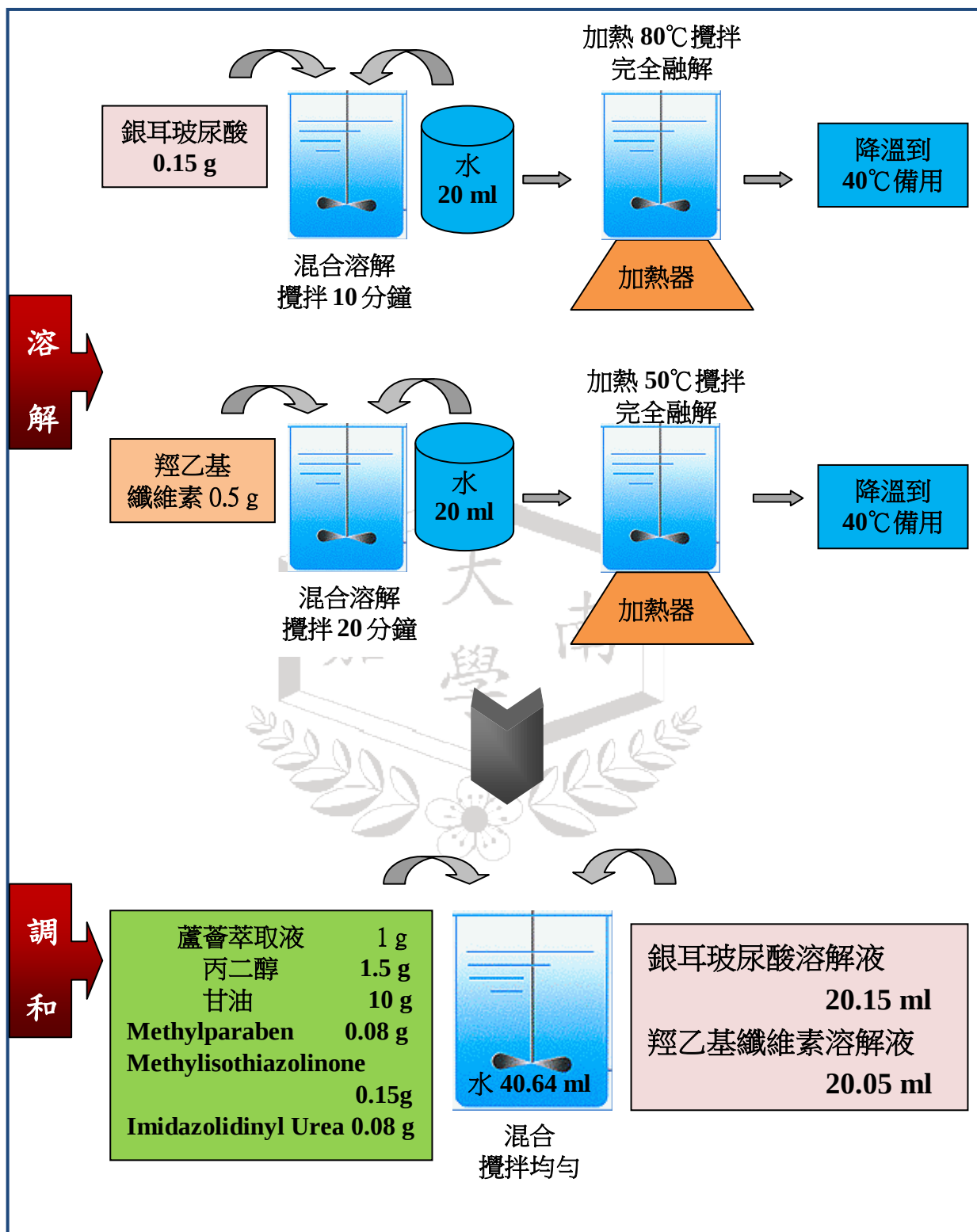


圖 3-17 面膜液製作程序



圖 3-18 面膜製作包裝

第四章 結果與討論

4-1 檢測面膜帶液率

消費者使用保養品來保養肌膚時，影響皮膚有效性因素有：正確的使用位置、正確的使用原料及配方、正確的使用濃度及適當使用時間等；本研究選擇市售常用的六種面膜材質來進行其對肌膚保養功效之影響，首先我們測試不同面膜的材質對面膜液帶液量的檢測，進而探討面膜在測試者使用後對肌膚保養功效之影響。

面膜帶液率的結果顯示，可看竹炭及彈力拉提面膜的初淨重都達 2 g 以上，其他的都不到 2 g，帶液量的部分竹炭及彈力拉提面膜均有 24 g 以上，不織布也有 20 g，而其他的僅有 10 g 左右，如表 4-1 所示，結果顯示不同材質其帶液率差異很大；我們觀察到帶液率差異部分，可明顯看到初淨重較重的材質，面膜液吸收率都有較高的趨勢，以不織布、竹炭及彈力拉提面膜帶液率都達 900 % 以上，由此可推論材質的重量越重、厚度越厚，其吸附面膜液的量就越高，由此我們推論面膜的帶液量與面膜材質厚度及重量成正比。

另外我們將進一步探討面膜的厚度除了帶液率有差異外，是否也會影響面膜對皮膚服貼度的相關性，進而影響對肌膚保養的有效性。

表 4-1 面膜材質帶液率測試 (g)

	不織布	生物纖維		羽絲絨	竹炭	紙纖	彈力 拉提
		原始	烘乾				
厚度/mm	0.6	0.6	0.2	0.4	0.65	0.4	0.55
初淨重/g	1.95	11.82	1.11	1.30	2.42	1.33	2.71
成品重/g	22.32	18.56	11.06	12.20	27.85	13.14	27.66
帶液量/g	20.37	6.74	9.95	10.90	25.43	11.81	24.95
帶液率/%	1044	57	896	838	1052	886	922
帶液率/folds	10.45	0.57	8.96	8.38	10.52	8.68	9.22

初淨重 (g) = 面膜材質淨重之平均值

成品重 (g) = 面膜材質+面膜液總重之平均值

帶液量 (g) = 成品重－初淨重之平均值

帶液率 (%) = 帶液量 / 初淨重 X100%

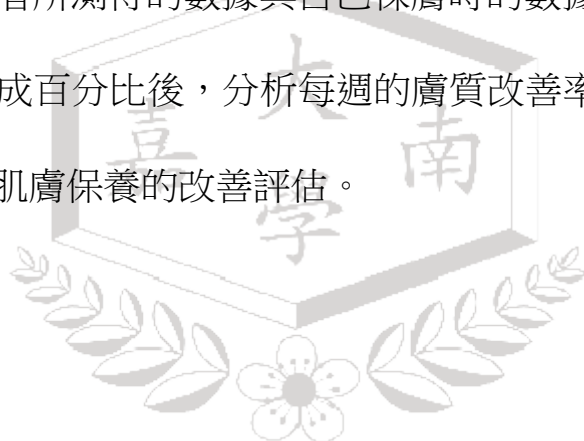
(以上數值為三片面膜之平均)

4-2 面膜材質對肌膚各項檢測的改善評估

由 68 位測試者隨機分組，以不同面膜材質所製成之面膜，進行敷臉後的膚質改善狀況進行功效性評估，本次測試對象針對全年齡層並且採隨機排入測試者去進行皮膚測試。

面膜組與對照組都於未敷臉前先取一次裸膚數據，之後測試者每週敷臉兩次或擦拭面膜液，每週於敷面後或擦拭面膜液後進行肌膚檢測，連續四週，每位測試者包含裸膚測試共取五次數據。

經由每位測試者所測得的數據與自己裸膚時的數據作比較，將特徵計數的改善數據換算成百分比後，分析每週的膚質改善率再作比較，進而探討不同面膜材質對肌膚保養的改善評估。



4-2-1 不同面膜材質對皮膚角質層含水率的改善評估

使用「三合一皮膚水分檢測儀」進行皮膚角質層含水率的改善測試，利用經皮膚表面的電導度，求得皮膚表面水含量，可測定範圍 0 ~ 200 A.C.U. 可測得皮膚深度約為 20~40 μm 。測值落於 30~40 範圍為乾性皮膚，測值 100 以上皮膚角質層含水量較高⁽²²⁾。單位 A.C.U. (Arbitrary Capacitance Units)

表 4-2 數據顯示敷面膜對肌膚含水量的改善皆優於只塗抹面膜液，由此可見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的含水量的狀況，表 4-2 數據顯示「彈力拉提、不織布、竹炭、生物纖維」都有不錯的成績，最終改善率有 15~18 A.C.U.不等，從表 4-1 可看到這四款面膜帶液率大約都有 900 %以上，敷面膜時需要有充沛的面膜液外，面膜液中的有效成分更是膚質改善主因之一，相對的從表 4-2 可看到「羽絲絨、紙纖」改善率只有 6 %，表 4-1 顯示這兩種面膜的帶液率大約 800 %左右，從數據我們推論這兩種面膜帶液率較低，無法提供濕敷時所需要的豐沛的面膜液，進而影響皮膚的改善狀況。

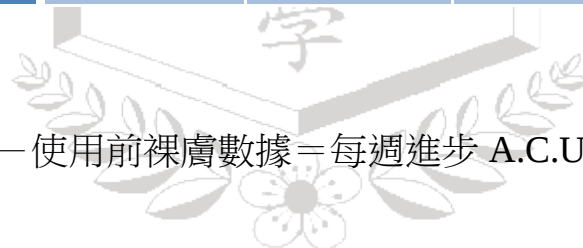
豐沛的面膜液可於濕敷時強迫皮膚吸收，加上面膜液中含有多重保濕成分，銀耳玻尿酸、甘油、蘆薈萃取液等，可大大提高皮膚的保濕功效。銀耳玻尿酸是一種植物來源類透明質酸，其保濕作用原理是通過無數個的末端羥基與水分子結合形成氫鍵，從而結合大量的水，在空間形成一個分子海綿狀的結構，配合上蘆薈萃取液、甘油，保濕效果更為顯著，展現對皮膚的高度的保濕鎖水的效果。

表 4-2 水分每週改善數據 (A.C.U.)

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	9	13	15	17
生物纖維	7	9	12	15
羽絲絨	5	4	5	6
竹炭	8	11	13	16
紙纖	4	3	4	6
彈力拉提	8	15	18	18
Control	4	3	3	4

單位：A.C.U.

每週進步數據－使用前裸膚數據＝每週進步 A.C.U.



4-2-2 不同面膜材質對肌膚「斑點」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行斑點的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依斑點的改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。此檢測儀可以進行斑點膚質特徵測試。

斑點（Spots）：為肉眼可看見的表皮上的色斑，通常呈現暗紅色或棕色，多半因曬斑、痘疤、色素沉澱及血管病變所造成的，色斑的區別是由於其與周遭皮膚顏色不同或是有強烈的對比，藉由電腦判讀；色斑通常有各種不同的大小，呈現圓形⁽²¹⁾。

表 4-3 的數據顯示，敷面膜對肌膚斑點的改善皆優於只塗抹面膜液，顯見敷面膜確實能減少臉部皮膚上的斑點數量，其中改善效果較好的是「彈力拉提、生物纖維」，最終改善率 10~11%，彈力拉提面膜敷面時須將兩旁耳掛的洞拉緊掛於耳朵上，藉由拉提掛耳的動作可使面膜更加服貼，正因如此臉部顴骨部位是最為凸出，相對的服貼度也就最好（斑點好發區），此時可強迫臉部肌膚（特別是顴骨處）能與面膜達到最佳的服貼效果，進而有效的改善臉部的斑點的數量，生物纖維面膜材質是由微生物特殊發酵菌

種的生物纖維體，具有 3D 立體結構奈米級（30-100 nm）纖維，可滲入皮溝更加貼合表皮層，促使皮膚可吸收到大量面膜液有效協助黑色素代謝，進而改善膚色。而其他的面膜也都有 7 % ~9 % 不等的改善率。

表 4-3 斑點每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	6%	5%	6%	8%
生物纖維	4%	6%	7%	10%
羽絲絨	3%	3%	4%	7%
竹炭	3%	4%	8%	9%
紙纖	6%	5%	6%	9%
彈力拉提	6%	7%	9%	11%
Control	3%	2%	1%	1%

$$\frac{\text{每週進步數據} - \text{裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} = \%$$

4-2-3 不同面膜材質對肌膚「皺紋」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行皺紋的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依皺紋的改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的皺紋的條數變多（沒改善或退步），數據越低者表示皺紋條數減少（有改善或進步）。

皺紋（Wrinkles）：皺紋是由於自由基與年齡老化的關係，皮膚缺乏水分，表面脂肪減少，彈性下降的結果。利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀測試結果會以淺綠色條紋來表示⁽²¹⁾。

表 4-4 中數據顯示敷面膜對肌膚皺紋的改善皆優於只塗抹面膜液，顯見敷面膜確實能減少臉部皮膚上的皺紋的數量，「竹炭、不織布」最終改善率為 20~22 %，依數據推論竹炭、不織布面膜材質的帶液率都有 1000 % 以上（表 4-1），可提供敷面時所需的豐沛面膜液，隨著肌膚浸潤在面膜液中，促使有效成分吸收使得皮膚保溼度提高，當表皮充分被保濕後會變得膨潤，皺紋數量漸進減少，其他面膜在皺紋改善的效果上大約有 13 % ~ 17 % 的改善率。

另外「不織布、彈力拉提面膜」第一週的改善率都有 11~13 %，不會比竹炭面膜差，但持續使用後不織布、彈力拉提面膜，最終改善率只有 17~20 %。

表 4-4 皺紋每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	13%	16%	17%	20%
生物纖維	8%	12%	16%	17%
羽絲絨	7%	11%	13%	13%
竹炭	12%	18%	21%	22%
紙纖	7%	10%	13%	14%
彈力拉提	11%	12%	15%	17%
Control	5%	4%	5%	5%

$$\frac{\text{每週進步數據} - \text{裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} = \%$$

圖 4-1「竹炭面膜」的測試者，其中一位皺紋改善最為顯著的測試者，敷面膜前有 40 條（特徵計數）皺紋，最終一次敷面膜後測得 19 條皺紋，共減少 21 條皺紋，皺紋的條數有顯著的改善現象，也使測試者看起來變得比較年輕。



圖 4-1 竹炭面膜-皺紋改善圖（VISIA 微析皮膚影像分析儀）

4-2-4 不同面膜材質對肌膚「紋理」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行紋理的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依紋理的點數改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。

紋理（Evenness）（皮膚細緻度）：皮膚細緻度是分析皮膚上的組成結構，依照週遭部位在顏色上呈現逐漸的改變以及膚色、肌理的變化，例如高起的部份以黃色呈現（皮丘）、而凹下的部份（皮溝）以藍色呈現而顯示皮膚的紋理⁽²¹⁾。

皮膚紋理的呈現與皮膚保濕度有很大的關係，當表皮肌膚充分彭潤時，皮膚紋理凹陷的皮溝處就會比較隴起，相對 VISIA 高階數位皮膚檢測儀，測得皮嵴群越少皮膚就更顯細緻，所測得的點數也就更少，表 4-5 顯示敷面膜對肌膚紋理的改善皆優於只塗抹面膜液，由此可見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的紋理數量，數據顯示表現最好為「不織布面膜」，最終改善率為 16 %，數據顯示「不織布」面膜材質的帶液率 1000 %以上（表 4-1），我們推論當不織布面膜服貼於皮膚時，能將面膜液有效浸潤在皮膚表皮層，使表皮膨潤進而降低皮溝的產生，使肌膚摸起來柔嫩細緻並更好上粧。

另外「竹炭面膜」第一週的改善率有 11% 與不織布相同，但持續使用後最終改善率為 12 %，雖沒有不織布的最終改善率 17 %，但也比其它材質改善率較高。

表 4-5 紋理每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	11%	15%	15%	16%
生物纖維	3%	5%	7%	8%
羽絲絨	3%	6%	7%	9%
竹炭	11%	10%	12%	12%
紙纖	3%	3%	5%	8%
彈力拉提	7%	7%	8%	9%
Control	2%	1%	1%	1%

$$\frac{\text{每週進步數據} - \text{裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} = \%$$

圖 4-2「不織布面膜」的測試者，其中一位紋理改善最為顯著的測試者，敷面膜前有 2146 個點（特徵計數），摸起來觸感會比較粗糙，最終一次敷面膜後測得 1603 個點，共減少 543 個點，紋理有明顯得改善現象，肌膚摸起來的觸感也會比較細緻。

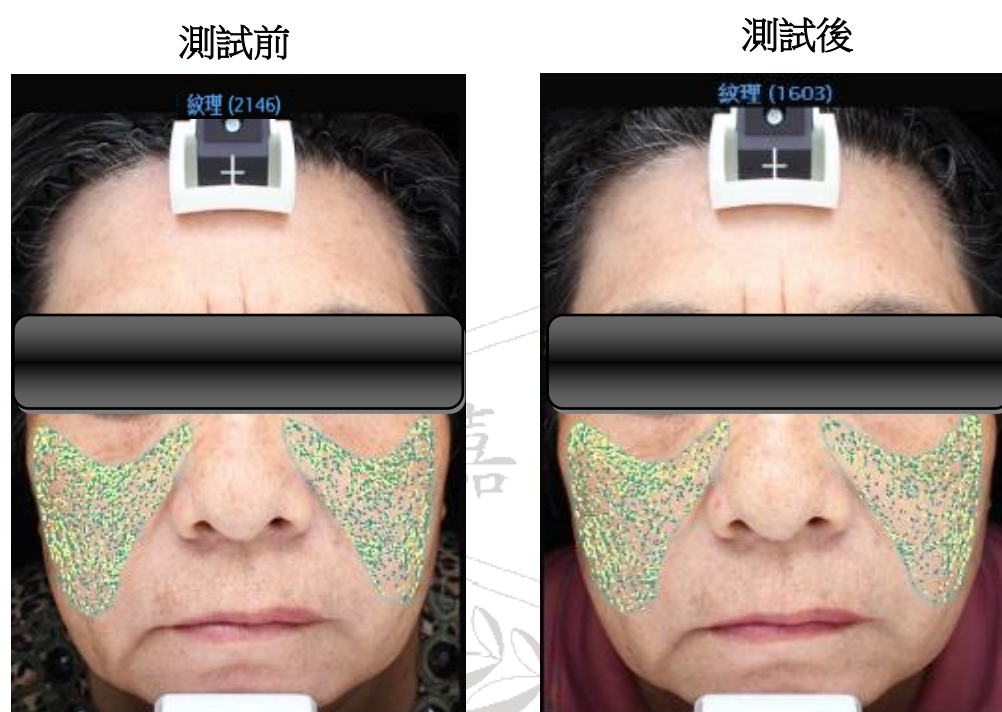


圖 4-2 不織布面膜-紋理改善圖（VISIA 微析皮膚影像分析儀）

4-2-5 不同面膜材質對肌膚「毛孔」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行毛孔的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依點數的改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。

毛孔（Pores）：粗大的毛孔會形成陰影，比較起週遭的膚色較為暗沉，因此可以用顏色及圓形的形狀來判別⁽²¹⁾。

皮膚上的毛細孔在高階數位皮膚檢測儀檢視下會形成陰影，比較起週遭的膚色會較為暗沉，VISIA 高階數位皮膚分析儀是藉由顏色及圓形的形狀來判別，算出皮膚上的毛孔數量。毛孔粗大的形成，是因為青春期受荷爾蒙影響皮脂腺油脂量變多，使皮脂腺變大相對的毛孔也被撐大，當毛孔週圍皮膚的結締組織鬆弛後、支撐力不足，毛孔就會顯得粗大。

表4-6中數據顯示敷面膜對肌膚毛孔的改善皆優於只塗抹面膜液，顯見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的毛孔數量，表4-6顯示改善最好為「生物纖維面膜、竹炭面膜」，最終改善率為10 %。「生物纖維面膜」帶液率896 %（表4-1），材質是由微生物特殊發酵菌種的生物纖維體，具有3D立體結構奈米級（30-100 nm）纖維，可滲入皮溝更加貼合表皮層，使毛孔週圍皮膚

的結締組織吸收到大量面膜液後變得較為膨潤，使毛孔變的比較小。表4-1

「竹炭面膜」帶液率為1052%，提供敷面時豐沛的面膜液可使皮膚完整浸潤在面膜液中，促使毛孔週圍皮膚的結締組織吸收到大量面膜液後變得較為膨潤，使的毛孔變的比較小，其它材質的改善率大約有8~9%。除了紙纖面膜之改善率只有5%較差外，其帶液率也是最差，由數據中可推論材質的帶液率對皮膚毛孔的改善狀況有直接的影響。

表 4-6 毛孔每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	6%	8%	9%	9%
生物纖維	3%	6%	8%	10%
羽絲絨	2%	3%	5%	8%
竹炭	8%	9%	9%	10%
紙纖	3%	3%	4%	5%
彈力拉提	7%	6%	8%	9%
Control	1%	1%	1%	1%

$$\frac{\text{每週進步數據} - \text{裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} = \%$$

4-2-6 不同面膜材質對肌膚「紫外線色斑」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行紫外線色斑的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依紫外線色斑的改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。

紫外線色斑（UV Spots）：紫外線色斑的形成原因是因為陽光照射傷害加上不當的防曬防護，使得黑色素聚集在基底層下方；通常在可見光下紫外線色斑是看不到的，在紫外燈的照射下，表皮下的黑色素會選擇性吸收紫外線而被 VISIA 高階數位皮膚分析儀所偵測到⁽²¹⁾。

當皮膚照射到紫外線中的波長 UV-B，皮膚為了保護肌膚不受紫外線的傷害，肌膚表皮的基底層中的黑色素細胞就會受到刺激，製造出麥拉寧色素，這些黑色素顆粒可以吸收紫外線，保護皮膚免受傷害；膚色因而變黑。此時若新陳代謝旺盛，麥拉寧色素就會在表皮剝落時被排出來，一旦新陳代謝遲緩，或紫外線的傷害過大，麥拉寧色素就無法完全排出，直接沈澱形成肉眼可看到的紫外線黑斑。

表 4-7 數據顯示敷面膜對肌膚紫外線色斑的改善皆優於只塗抹面膜液，由此可見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的紫外線色斑的數量，表 4-7

顯示紫外線色斑改善最好為「竹炭、不織布、彈力拉提」最終改善率有16~17 %，這三種面膜帶液率大約在 1000 %左右（表 4-1），除了高帶液率外，面膜液增添高效型的保濕因子「銀耳玻尿酸」，可提高皮膚角質層含水量，加上面膜的濕敷作用可有效提升皮膚的代謝作用，使臉部的紫外線色素斑可以更有效率的代謝出。改善率較差的「羽絲絨、紙纖」改善率10~12 %，從表 4-1 可推論與面膜材質的改善率與材質的帶液量有關連性。

表 4-7 紫外線色斑每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	10%	12%	14%	16%
生物纖維	7%	12%	13%	15%
羽絲絨	9%	10%	11%	10%
竹炭	9%	12%	13%	17%
紙纖	11%	11%	9%	12%
彈力拉提	9%	13%	14%	16%
Control	3%	4%	4%	3%

$$\frac{\text{每週進步數據} - \text{裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} = \%$$

4-2-7 不同面膜材質對肌膚「棕色斑」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行棕色斑點的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依棕色斑點的改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。

棕色斑（Brown spot）：於真皮層的斑點，通常所指的黑斑包括肝斑與顴骨母斑，這種真皮層色素斑好發於東方人種，並且也特別頑固⁽²¹⁾。

棕色斑主要是生於真皮層的深層斑點，此部位又以發炎後衍生的色素斑、肝斑、顴骨母斑和太田母斑最為常見，一般形成原因主要是母系體質遺傳、女性荷爾蒙的影響、月經週期變化等因素，加上熬夜、睡眠不足等誘發因子（特別是女性），所以女性相當容易因為荷爾蒙的影響，而造成諸多的生理問題，因而影響皮膚。

表 4-8 數據顯示敷面膜對肌膚棕色斑的改善皆優於只塗抹面膜液，由此可見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的棕色斑的數量，表 4-8 顯示改善狀況最好的是「不織布、生物纖維」，最終改善率為 9~10 %。棕色斑主要是生長於基底層的深層斑點，除了先天遺傳問題外，皮膚的自體代謝作用也是影響主因之一，這兩種面膜帶液率都有 900 % 以上（表 4-1），提供敷面時皮

膚可完全浸潤在面膜液中強迫皮膚吸收，當皮膚吸收足夠的保濕成分後，可幫助皮膚的代謝作用，使部份的棕色斑於代謝過程中被代謝出，讓皮膚的棕色斑點可以變淡。其中表現較差是「紙纖面膜」僅 3 % 的改善率，從表 4-1 看到紙纖面膜材質帶液率大約 800 % 左右，無法提供敷面時較豐沛的面膜液，進而影響皮膚的改善效果。

表 4-8 棕色斑每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	8%	7%	8%	10%
生物纖維	4%	5%	5%	9%
羽絲絨	4%	3%	4%	6%
竹炭	4%	6%	6%	7%
紙纖	2%	1%	2%	3%
彈力拉提	5%	5%	6%	7%
Control	1%	1%	0%	0%

$$\frac{\text{每週進步數據} - \text{裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} = \%$$

4-2-8 不同面膜材質對肌膚「紅色區」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行紅色區的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中的數據庫（100 個人）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依紅色區的點數及改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。

紅色區域（Red Area）：紅色代表血液或血紅素，可以顯示血管性病變，如蜘蛛網狀的靜脈曲張⁽²¹⁾。

VISIA 微析皮膚影像分析儀針對紅色區域的顯示有相當多的項目，而其中的每一個紅色區的項目都有個相當的病灶，如發炎性痤瘡、酒糟病灶，血管都可拍出，紅色區也可顯示皮膚的表皮厚薄度，越薄臉部血管就拍的越明顯⁽¹⁶⁾（可直接看到臉部紅紅的微血管），本實驗所參與的測試者皆屬熟齡肌膚，所以並無痤瘡、酒糟病灶等問題，但有表皮層較薄的測試者。

表 4-9 數據顯示敷面膜對肌膚紅色區的改善皆優於只塗抹面膜液，由此可見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的紅色區的狀況，表 4-9 顯示改善效果較好的有「不織布、竹炭」，最終改善率為 9~11 %，表 4-1 顯示面膜帶液率都在 1000 %以上，提供敷面時皮膚可完全浸潤在面膜液中強迫皮膚吸收，面膜液中含有蘆薈萃取液，能有效抗發炎達到舒緩肌膚功效，因而降低皮

膚紅色區的顯示。其中表現較差為紙纖面膜改善率僅 5 %，從表 4-1 可推論紙纖帶液率較低，進而降低皮膚的改善狀況。

表 4-9 紅色區每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	6%	8%	8%	9%
生物纖維	3%	2%	5%	6%
羽絲絨	3%	3%	4%	6%
竹炭	8%	11%	10%	11%
紙纖	3%	2%	4%	5%
彈力拉提	3%	5%	7%	7%
Control	1%	1%	0%	1%

每週進步數據－裸膚數據

$$\frac{\text{每週進步數據－裸膚數據}}{\text{裸膚數據}} =$$

4-2-9 不同面膜材質對肌膚「紫質」的改善評估

利用 VISIA 微析皮膚影像分析儀進行皮膚紫質的改善測試，VISIA 皮膚診斷技術可以將所輸入的測試者資料，及拍入的皮膚情況和軟體中數據庫（100 位人數）同種族、同年齡、同性別的人數進行比較，會依紫質點的改善數據與軟體中數據庫換算後做出特徵計數的排序。

特徵計術：數據越高者表示臉部的檢測項目的點數變多（沒改善或退步），數據越低者表示點數減少（有改善或進步）。

紫質（Porphyrins）（面皰桿菌）：可檢視臉部油脂分泌量，原生紫質是由細菌所分泌出來聚集在毛孔的物質，會導致青春痘的形成。原生紫質在紫外燈的照射下會產生螢光而以白色的圓點呈現⁽²¹⁾。

表 4-10 數據顯示敷面膜對肌膚紫質的改善皆優於只塗抹面膜液，由此可見敷面膜確實能改善臉部皮膚上的紫質的狀況，表 4-10 顯示改善效果較好的有「竹炭、不織布」，最終改善率為 9~10 %，依據表 4-1 推論這兩款面膜的帶液率都在 1000 % 以上，敷面膜時皮膚可完全浸潤在面膜液中強迫皮膚吸收，面膜液中含有銀耳玻尿酸，具有極高保濕「成膜性」，使皮膚變得濕潤、光滑，並有效地防止水份的蒸發，肌膚水分足夠就不容易分泌油脂，調節油脂的分泌量青春痘就不易形成。改善狀況較差的是「羽絲絨、紙纖面膜」改善率只有 2~3 %，依表 4-1 可看到這兩款面膜材質較薄帶液率 800 % 多，無法提供皮膚豐沛的面膜液，進而降低皮膚的改善率。

表 4-10 紫質每週改善百分比（%）

	第一週	第二週	第三週	第四週
不織布	5%	7%	9%	9%
生物纖維	5%	5%	5%	6%
羽絲絨	3%	4%	3%	3%
竹炭	5%	7%	8%	10%
紙纖	2%	3%	3%	2%
彈力拉提	3%	3%	4%	5%
Control	1%	1%	2%	2%

每週進步數據－裸膚數據

= %

裸膚數據

4-3 皮膚檢測總數據

綜觀各項皮膚檢測結果整理與表 4-11，顯示最終改善率改善項目最多的是「竹炭面膜」，其改善項目有皺紋、毛孔、紫外線色斑、紅色區、紫質等五個項目，表 4-11 可看到竹炭面膜的帶液率是材質裡面最高的有 1052%，而「不織布、彈力拉提」這兩款面膜的帶液率也都有 900%以上，這兩款面膜分別都有兩項最終改善率最好的項目，「生物纖維」帶液率也接近 900%，但僅一項最終改善率表現較好，另外「羽絲絨、紙纖」這兩款的帶液率都大約 800%左右，沒有一項最終改善率是最好的。從表 4-11 可看到材質帶液率較高的面膜，皮膚的最終改善率項目都有比較好的表現，相對的材質帶液率較低的面膜，皮膚的最終改善率項目也比較不理想，由此推論面膜材質的帶液率會影響皮膚保養功效。

表 4-11 皮膚檢測數據總表

面膜材質	材質 帶液率 %	水份 A.C.U.	斑點 %	皺紋 %	紋理 %	毛孔 %	紫外線 色斑 %	棕色斑 %	紅色區 %	紫質 %
A.不織布	1044%	17*	8*	20*	16*	9*	16*	10*	9*	9*
B.生物纖維	896%	15*	10*	17*	8*	10*	15*	9*	6*	6*
C.羽絲絨	838%	6*	7*	13*	9*	8*	10*	6*	6*	3*
D.竹炭	1052%	16*	9*	22*	12*	10*	17*	7*	11*	10*
E.紙纖	886%	6*	9*	14*	8*	5*	12*	3*	5*	2*
F.彈力拉提	922%	18*	11*	17*	9*	9*	16*	7*	7*	5*
G.control		4*	1*	5*	1*	1*	3*	0*	1*	2*
每組10人的參數改善數據值平均百分比 *P<0.05跟G.control組做比較										

裸 膚 平 均 = 第 1 次未敷臉的裸膚數據 / 組人數

最終進步數據= 第 4 次敷臉後的數據 / 組人數

進 步 率 % = 最終進步數據 / 裸膚平均

本研究共測試了六種面膜，圖 4-3 所示所有檢測項目改善最多排名次第一名的是「竹炭面膜」，第二名為「不織布、彈力拉提面膜」，第三名為「生物纖維面膜」，其他羽絲絨及紙纖面膜各個檢測項目都有緩慢進步的趨勢。

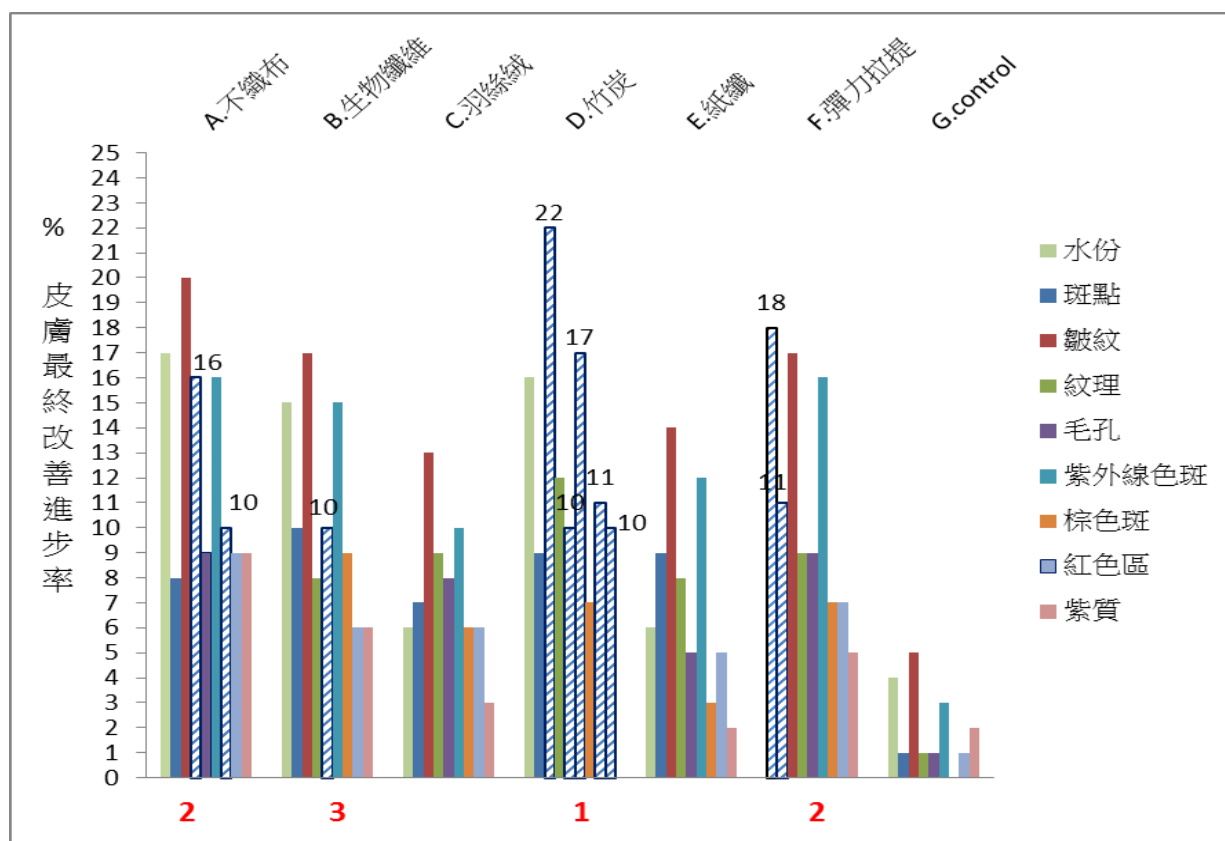


圖 4-3 檢測數據總圖

縱軸：皮膚最終改善進步率 %

橫軸：最終改善進步率排序名次

4-4 面膜材質服貼性調查表

經由測試者敷完面膜後針對面膜服貼度的狀況所填寫之問卷調查。

「**不織布**」面膜材質因為較厚，敷面後大約 5 分鐘後會開始產生材質浮起來的現象，造成局部不服貼的情形，其服貼性無法延續到整個敷臉程序結束。

「**生物纖維**」面膜材質的測試者也相當認同其高服貼性，生物纖維材質是由微生物特殊發酵菌種的生物纖維體，具有 3D 立體結構奈米級纖維（30-100 nm），可滲入皮溝貼合表皮層，其服貼性可延續到整個敷臉程序結束，所以測試者對生物纖維材質面膜的服貼度也相當滿意。

「**竹炭**」面膜材質的測試者認同材質有不錯的服貼性，但其面膜液被皮膚吸收約 7 分鐘後材質會慢慢有浮起的現象，其服貼性無法延續到整個敷臉程序結束。

「**彈力拉提**」面膜材質因為有耳掛的功能，所以是強迫性固定也不會有浮起的情形，唯一較不服貼處應改只有鼻梁兩側，其服貼性可延續到整個敷臉程序結束。

「**紙纖、羽絲絨**」面膜材質最薄可完全服貼於肌膚上，其服貼性可延續到整個敷臉程序結束，所有參與的測試者幾乎都認同這兩種面膜的高服貼性。

第五章 結論

1. 測試結果顯示敷面膜的皮膚改善狀況比擦面膜液的效果來的好（如表 4-11）。
2. 面膜材質的帶液量(率)，會影響皮膚直接接觸面膜液量的多寡，進而影響面膜液對肌膚的保養功效。
3. 推論面膜材質帶液量(率)越高者，使面膜在肌膚保養時能發揮較好的功效（如表 4-1、4-11）。
4. 「不織布、竹炭、彈力拉提」等三種面膜，本身材質較厚，數據顯示其吸收面膜液量（帶液率）也相對較高（如表 4-1）。
5. 改善成績較好的是「竹炭面膜」，除了有高帶液率外，推測竹炭面膜材質較厚，面膜帶液率也比較高，進而提升面膜對皮膚改善狀況。
6. 單價最高的「生物纖維」面膜帶液率檢測僅有 896 %（如表 4-1），改善項目僅有毛孔 10 %（如表 4-6）表現較理想，其他改善項目大約排序第二至第三名，其原因可能因為生物纖維面膜材料源自微生物的發酵產物，面膜材質於形成時就已含部分的水分，所以無法讓面膜液的有效成分存留於材質中，因而降低皮膚的保養功效。
7. 面膜材質的價格高低並非是高成效的依據。

8. 面膜液單獨擦拭後確實有提升肌膚保養的功效。
9. 由表 4-11 數據所示各進步項目，可提供未來各種功效面膜適用的材質之選定。
 - (1) 美白功效：竹炭、不織布、彈力拉提面膜
 - (2) 保濕功效：竹炭、不織布、生物纖維、羽絲絨、紙纖面膜
 - (3) 除皺功效：竹炭面膜
 - (4) 除痘功效：竹炭面膜
 - (5) 抗敏功效：竹炭面膜
10. 未來展望，可再進一步探討面膜材質非織布結構對帶液率的影響。
11. 可再進一步探討各種面膜材質適合搭配功能性的面膜液。
12. 可再進一步探討各種面膜材質美白及抗氧化的功效評估。

參考文獻

- 1.嚴嘉蕙. 化妝品概論. 第二版, 台北縣中和市, 新文京開發出版股份有限公司. 1994 : 25
- 2.宋奉宜醫師. 皮膚的構造與功能. 台北市立仁愛醫院皮膚科. 2013 年 6 月 6 日, 取自 <http://www.tmn.idv.tw/jcchen/psderm/bascdesc.htm>
- 3.Samson N., Fink B., Matts P. J. ; Visible skin condition and perception of human facial appearance. *Int J Cosmet Sci.* June 2010 ; 32(3): 167-184.
- 4.蔡新茂, 楊佳璋, 劉家全, 楊彩秀. 美容醫學. 初版, 台北縣中和市, 新文京開發出版股份有限公司. 1998 : 68
- 5.Bielfeldt S., Henss R., Koop U., Degwert J., Heinrich U., Jassoy C., Meyer J., Tronnier H., Jentzsch A., Blume G.; *International Journal of Cosmetic Science*, June 2013; 35 (1): 94-98
- 6.翁雯柔. 皮膚科美人醫師教你選面膜篇. 初版, 台北市, 大境文化&出版菊文化事業有限公司. 2006; 15
- 7.彭富兵, 焦晓宁, 莎仁. 新型水刺美容面膜基布. 天津工業大學紡織學院. 2007; 第 12 期, 第 28 卷
- 8.Chapman Roger. Nonwoven Fabrics, Staple Fibers. *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, Jan 2005; 10: 1-2
- 9.蘇裕昌, 彭元興. 硫酸鹽製漿的基礎. *紙漿技術雜誌*. 2005; 第 1 期, 第 9 卷, 1-2 頁
- 10.仕寰實業有限公司. 水針不織布生產程序圖. 2013 年 6 月 6 日, 取自 <http://www.wipe.com.tw/rd01.html>

- 11.台灣第一新藥股份有限公司. 生物纖維面膜. 2013 年 6 月 6 日,
取自 <http://www.firstekcorp.com/index2.php>
- 12.陶一企業有限公司.羽絲絨面膜 . 2013 年 6 月 6 日,
取自 http://www.tytj.com.tw/?page_id=32
- 13.文揚興業有限公司.竹炭面膜. 2013 年 6 月 6 日,
取自 <http://www.greenidea.tw/index.php>
- 14.張志娟. 木漿複合水刺布的生產技術和應用. 天津工業大學. 2007; 第
219 期: 第 28 頁
- 15.冯金凤, 赵明强. 水刺非织造布纤维原料的选择与应用. 郑州水刺无纺
布有限公司. 2004; 第 164 期: 第 22 頁
- 16.松川材料有限公司. 紙纖面膜. 2013 年 6 月 6 日,
取自 <http://www.srm58.com/article1-3.html>
- 17.面膜工廠. 彈力拉提面膜. 2013 年 6 月 6 日,
取自 <http://www.maskfactory.com.tw/mask.html>
- 18.北京金宏帆商貿有限責任公司.特級電子天平, 直流攪拌馬達. 2013 年 6
月 6 日, 取自
<http://www.instrument.com.cn/netshow/SH102128/C117803.htm>
- 19.博鉉企業有限公司. 容積式自動定量填充機. 2013 年 6 月 6 日,
取自 <http://www.bohsheuan.com.tw/chinese/02-machine.html?CID=1>
- 20.貞德儀機械包裝材料行.面膜連續式封口機. 2013 年 6 月 6 日,
取自 <http://www.jendey.com.tw/product-detail-227238.html>
- 21.曜亞國際股份有限公司. VISIA 微析皮膚影像分析儀. 2013 年 6 月 6 日,

取自 <http://www.dmttw.com.tw/news/NewsDetail.aspx?nid=89>

22.洪偉章. 化妝品的有效性評估. 初版. 高立圖書有限公司. 2001; 7-9 頁

23.全蓬實業有限公司. 貼合機, 八色印刷機, 裁切機. 2013 年 6 月 6 日,

取自 <http://www.cp-packing.com/>

24.Groot A C., Flyvholm M-A., Lensen G., Menné T., Coenraads P J. ;

Formaldehyde-releasers: relationship to formaldehyde contact allergy.

Contact allergy to formaldehyde and inventory of formaldehyde-releasers.

Contact Dermatitis. August 2009; 61(2): 63-85

25.Lundov M.D., Johansen J.D., Zachariae C., Moesby L.; Low-level

efficacy of cosmetic preservatives. *International Journal of Cosmetic*

Science. April 2011; 33(2): 190-196

26.香林企業股份有限公司. 銀耳玻尿酸. 2013 年 6 月 6 日,

取自 <http://www.kalin.com.tw/page/>

27.陳鯤兆, 吳昭慧, 陳忠信, 廖俊旺, 楊正義, 楊淑惠. 銀耳多醣不織布敷

料於大鼠創口癒合之功效. *台灣農業研究*. 2013; 61(1): 1-11

28.楊淑惠, 楊鎮榮, 陳宜嫻. 銀耳多醣應用為皮膚保養原料之活體外及活

體內評估. *台灣農業研究*. 2007; 56(2):143~151