

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 4월 11일 (11.04.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/051795 A1

- (51) 국제특허분류:
C08L 33/04 (2006.01) C08L 5/00 (2006.01)
C08L 25/04 (2006.01) C08K 5/05 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/007312
- (22) 국제출원일: 2012년 9월 12일 (12.09.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0100690 2011년 10월 4일 (04.10.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 제닉 (GENIC CO., LTD.)** [KR/KR]; 137-889 서울특별시 서초구 강남대로 27길 15-5 (양재동, 성경빌딩), Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **유현오 (YOO, Hyun Oh)** [KR/KR]; 137-040 서울특별시 서초구 반포동 반포자이아파트 122동 2103호, Seoul (KR). **김중철 (KIM, Jong Chul)** [KR/KR]; 120-090 서울특별시 서대문구 홍제동 홍제원현대아파트 108동 601호, Seoul (KR). **양진아 (YANG, Jin A)** [KR/KR]; 441-850 경기도 수원시 권선구 오목천동 521-1번지, Gyeonggi-do (KR). **최은경**

(CHOI, Eun Kyoung) [KR/KR]; 445-787 경기도 화성시 능동 푸른마을모아미래도아파트 945동 1502호, Gyeonggi-do (KR). **임재민 (LIM, Jae Min)** [KR/KR]; 449-851 경기도 용인시 처인구 모현면 초부리 519-18, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 씨엔에스 (C&S PATENT AND LAW OFFICE)**; 135-971 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 7층, Seoul (KR).

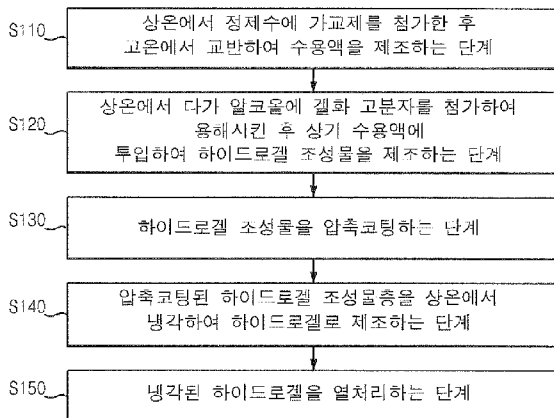
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: HYDROGEL COMPOSITION FOR A MASK BASE AND METHOD FOR MANUFACTURING A HYDROGEL USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 마스크 기재용 하이드로겔 조성물 및 이를 이용한 하이드로겔의 제조방법



- S110 ... Adding a cross-linking agent into purified water at room temperature and stirring at high temperature to prepare an aqueous solution
- S120 ... Adding a gelling polymer to polyhydric alcohol at room temperature to dissolve same, then adding into an aqueous solution to prepare a hydrogel composition
- S130 ... Coating a hydrogel composition using pressure
- S140 ... Cooling a pressurized and coated hydrogel composition at room temperature to prepare a hydrogel
- S150 ... Heat treating the cooled hydrogel

(57) Abstract: The present invention relates to a hydrogel composition and to a method for manufacturing a hydrogel using same. The hydrogel composition comprises 0.1 to 10 wt% of a cross-linking agent, 0.2 to 6 wt% of a gelling polymer, 0.5 to 20 wt% of a polyhydric alcohol, and 70 to 90 wt% of purified water. The shape of the hydrogel may be retained without a supporter. The hydrogel may not be untied but may be stable even when impregnated into cosmetics or pharmaceuticals. In addition, the cosmetics or the pharmaceuticals may be delivered uniformly to the skin.

(57) 요약서: 본 발명은 하이드로겔 조성물 및 이를 이용한 하이드로겔의 제조방법에 관한 것으로, 가교제 0.1 내지 10 중량%, 겔화 고분자 0.2 내지 6 중량%, 다가알코올 0.5 내지 20 중량% 및 정제수 70 내지 90 중량%를 포함함으로써 지지체 없이 형태를 유지할 수 있으며 하이드로겔을 미용제 또는 약제에 침지시에도 풀어지지 않고 안정하다. 또한, 미용제 또는 약제가 피부에 고르게 전달될 수 있다.



WO 2013/051795 A1



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 마스크 기재용 하이드로겔 조성물 및 이를 이용한 하이드로겔의 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 지지체 없이도 형태를 유지할 수 있으며 하이드로겔을 미용제 또는 약제를 침지시에도 안정한 특성을 구현할 수 있는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물 및 이를 이용한 하이드로겔의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 하이드로겔(Hydrogel)은 습윤 상태가 지속될 수 있는 재료로서 상처드레싱, 콘택트렌즈, 약제 또는 미용제 전달매체, 보형물, 폐수처리제 등 그 적용 분야도 다양화되고 있는 추세이다. 하이드로겔(hydrogel)은 정제수를 분산매체로 하는 삼차원 친수성 고분자 망상구조를 가진 물질로서 다량의 수분을 흡수할 수 있는 능력이 있어 천연 조직과 같은 유연성을 가지고 있다.
- [3] 또한, 하이드로겔은 함유된 물질의 전달을 제어할 수 있는 지능형 방출특성(Controlled Release)과 pH, 온도, 전기장 및 빛에 자극되어 팽창하거나 오그라드는 감응성 등의 신기능이 추가될 수 있다. 이러한 특성을 갖는 하이드로겔은 인체의 세포기질과 유사한 구조, 불활성의 생체 적합성, 고무와 같은 탄성, 산소와 영양분의 투과가 뛰어나 미용, 생체의료뿐만 아니라 제약 산업분야에 널리 사용되고 있다.
- [4] 최근에는 하이드로겔의 탄성, 피부밀착성 및 부드러운 촉감을 이용하여 보습 및 영양 공급 또는 각질 제거 효과를 향상시킨 마스크팩이 개발되고 있다.
- [5] 이러한 마스크팩은 형상을 유지하기 위하여 내부에 기재로 부직포 또는 면을 사용하는데, 특히 부직포는 섬유가 얽혀 있어 방향성이 없으므로 가장자리가 풀리지 않아 마스크팩의 기재로 널리 사용되고 있다.
- [6] 그러나 상기와 같이 부직포는 화학적 공정을 통하여 제조되므로 이를 기재로 하는 마스크팩을 피부에 사용시 피부 트러블이 발생될 수 있으며, 폐기시 자연에서 쉽게 분해되지 않아 환경오염이 발생한다. 또한, 마스크팩의 기재로 면을 사용하기에는 제조단가가 상승되는 문제가 있다.
- [7] 뿐만 아니라, 부직포 또는 면을 기재로 하는 마스크팩은 쉽게 건조되고 피부와 밀착력이 떨어진다.
- [8] 따라서 피부에 자극이 없으면서 착용감이 우수한 마스크팩의 개발이 요청되어 왔으나, 마스크팩에 함유된 성분들에 따라 기능을 향상시키고자 하는 노력만 있을 뿐 마스크팩 기재에 대한 개발은 없었다.
- [9] 특히 하이드로겔 자체를 미용제 또는 약제에 침지시켜 이용하는 마스크팩용 기재로 사용한 예는 없었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 지지체 없이도 형태를 유지할 수 있으며 하이드로겔을 미용제 또는 약제에 침지시에도 안정한 특성을 구현할 수 있는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 또한, 본 발명은 하이드로겔 조성물을 이용하여 하이드로겔을 제조하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 하이드로겔 조성물은 가교제 0.1 내지 10 중량%, 겔화 고분자 0.2 내지 6중량%, 다가알코올 0.5 내지 20중량%, 잔부의 정제수를 포함한다.
- [13] 상기 가교제는 아크릴계 가교중합체, 스타이렌계 공중합체, 또는 이들의 혼합물이다.
- [14] 상기 아크릴계 가교중합체는 소듐아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머 또는 포타슘아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머이며, 상기 스타이렌계 공중합체는 아크릴레이트/에틸헥실아크릴레이트/헤마/스타이렌공중합체, 부틸렌/에틸렌/스타이렌공중합체, 암모늄아크릴레이트/메틸스타이렌/스타이렌공중합체, 스타이렌/브이피공중합체 및 스타이렌/아크릴레이트공중합체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [15] 상기 아크릴계 가교중합체와 스타이렌계 공중합체의 혼합물이 첨가되는 경우 중량비로 2:8 내지 8:2로 첨가된다.
- [16] 상기 겔화 고분자는 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 겔란으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.
- [17] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 하이드로겔의 제조방법은 상온에서 정제수에 가교제를 첨가한 후 40 내지 85 °C의 온도에서 교반하여 수용액을 제조하는 단계, 상온에서 다가 알코올에 겔화 고분자를 용해시킨 후 상기 수용액에 투입하여 40 내지 80 °C에서 교반함으로써 하이드로겔 조성물을 제조하는 단계, 상기 하이드로겔 조성물을 0.5 내지 2 mm의 두께로 압축코팅하는 단계, 상기 압축코팅된 하이드로겔 조성물층을 상온에서 냉각하여 하이드로겔로 제조하는 단계, 상기 냉각된 하이드로겔을 40 내지 85°C의 온도에서 12시간 내지 36시간동안 열처리하는 단계를 포함한다.
- [18] 또한, 열처리 단계 이후에, 상기 열처리된 하이드로겔을 원하는 모양으로 성형하는 단계; 상기 성형된 하이드로겔을 미용제 또는 약제에 침지시키고 밀봉하여 최종 제품으로 제조하는 단계를 포함한다.

- [19] 이때, 상기 하이드로겔의 각 면은 필름 및 부직포가 구비될 수 있는 것으로서, 구체적으로는 하이드로겔 조성물층의 일면은 필름, 다른 일면은 부직포가 구비된다.
- [20] 상기 하이드로겔 조성물은 상기 하이드로겔 조성물은 가교제 0.1 내지 10 중량%, 겔화 고분자 0.2 내지 6 중량%, 다가알코올 0.5 내지 20중량% 및 정제수 70 내지 90 중량%를 포함한다.
- [21] 상기 냉각하여 제조된 하이드로겔의 강도는 1.5 내지 7.0 kg/cm²이다.

발명의 효과

- [22] 본 발명에 따라 제공되는 마스크 기재용 하이드로겔은 천연조직과 같은 유연성을 가지기 때문에 피부 착용감이 우수하며, 에센스와 같은 미용액 또는 약제에 침지하여도 겔이 풀어지지 않고 그 형태를 계속 유지할 수 있으므로, 별도의 기재 없이 하이드로겔 자체를 기재로 사용할 수 있다.
- [23] 또한, 하이드로겔에 미용제 또는 약제를 충전하여도 오랜시간 안정하다.
- [24] 또한, 본 발명의 하이드로겔은 흡수력이 우수하여 부직포에 투입된 미용제 또는 약제가 다량으로 고르게 하이드로겔에 충전되므로 하이드로겔을 피부에 부착 시 미용제 또는 약제가 피부에 다량으로 고르게 전달된다.
- [25] 또한, 본 발명의 하이드로겔은 아이패치, 손패치, 아토피패치 등 다양하게 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따라 하이드로겔을 제조하는 방법을 나타낸 흐름도이며,
- [27] 도 2는 실시예 1 및 비교예 1에 따라 제조된 하이드로겔의 안정성을 나타낸 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 본 발명은 지지체 없이도 형태를 유지할 수 있으며 하이드로겔을 미용제 또는 약제를 침지시에도 안정한 특성을 구현할 수 있는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물 및 이를 이용한 하이드로겔의 제조방법에 관한 것이다.
- [29]
- [30] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [31] 상기 마스크 기재용 하이드로겔 조성물은 가교제, 겔화 고분자, 다가알코올 및 정제수를 포함하며, 용도에 따라 기능첨가제를 추가로 첨가할 수 있다.
- [32] 각 구성 성분에 대하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [33] 상기 가교제는 아크릴계 가교중합체, 스타이렌계 공중합체 또는 이들의 혼합물이며, 가교제의 함량은 0.1 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 7 중량%이다. 가교제의 함량이 0.1 중량% 미만인 경우에는 겔이 현탁될 수 있으며, 함량이 10 중량% 초과인 경우에는 피부에 잔여물이 남겨지고 겔이 풀어진다.
- [34] 상기 아크릴계 가교중합체는 가교역할을 하며 얇은 막을 형성하여 피부에

사용시 탈착력을 우수하게 하고 수분을 유지시켜주며 하이드로젤에 부드러운 감촉을 제공하는 것으로서, 구체적으로는

소듐아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머(Sodium Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) 또는

포타슘아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머(Potassium Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer)를 들 수 있다.

- [35] 또한, 상기 스타이렌계 공중합체는 피막형성제이며, 열처리에 의해 가교시키면 겔의 물성이 높아지는 것으로서, 구체적으로는 아크릴레이트/에틸헥실아크릴레이트/헤마/스타이렌공중합체(Acrylates/Ethylhexyl Acrylate/HEMA/Styrene Copolymer), 부틸렌/에틸렌/스타이렌공중합체(Butylene/Ethylene/Styrene Copolymer), 암모늄아크릴레이트/메틸스타이렌/스타이렌공중합체(Ammonium Acrylates/Methyl Styrene/Styrene Copolymer), 스타이렌/브이피공중합체(Styrene/VP Copolymer) 및 스타이렌/아크릴레이트공중합체(Styrene/Acrylates Copolymer)로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.

- [36] 상기 아크릴계 가교중합체와 스타이렌계 공중합체는 2:8 내지 8:2의 중량비, 바람직하게는 3:7 내지 7:3의 중량비로 첨가된다.

- [37] 상기 아크릴계 가교중합체와 스타이렌계 공중합체의 중량비가 2:8 내지 8:2를 벗어나는 경우에는 하이드로젤을 피부에 사용시 점도변화가 발생하여 하이드로젤이 피부에서 흘러내리는 등의 문제가 발생하며, 흡수력이 저하되어 미용제 또는 약제가 하이드로젤에 충전되기 어렵다.

- [38] 상기 겔화 고분자는 겔의 형태와 강도를 조절하는 것으로서, 구체적으로 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 젤란으로 이루어진 군에 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다. 상기 겔화 고분자의 함량은 0.2 내지 6 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 5 중량%이다. 겔화 고분자의 함량이 0.2 중량% 미만인 경우에는 겔의 형태유지는 가능하지만 겔의 강도가 높고 유연성이 낮아져 피부에 밀착성이 떨어지며, 함량이 6 중량% 초과인 경우에는 겔이 늘어져 형태 유지가 어렵고 탄력성이 떨어져 제조하기 어려울 뿐만 아니라 피부부착성이 저하된다.

- [39] 상기 다가 알코올은 하이드로젤에 흐름성을 부여함으로써 하이드로젤이 피부에 밀착되고 미용제 또는 약제가 피부에 침투될 수 있도록 한다.

- [40] 다가 알코올은 구체적으로, 1,2-에탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 3-클로로-1,2-프로판디올, 2-클로로-1,3-프로판디올 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.

- [41] 다가 알코올은 0.5 내지 20중량%, 바람직하게는 2 내지 15 중량%로 사용된다. 상기 다가알코올의 함량이 0.5 중량% 미만인 경우에는 하이드로젤에 흐름성을 부여할 수 없으며, 함량이 20 중량% 초과인 경우에는 끈적이는 느낌을 줄 수

있다.

- [42] 또한, 상기 기능첨가제는 하이드로겔에 안정성 및 기능성을 부여하는 것으로서, 필요에 따라 첨가될 수 있으며, 구체적으로 메틸파라벤, 프로필파라벤, 코직산, α -히드록시산, 이미다졸리디닐우레아, 트윈 80 및 레티놀인으로 이루어진 군에서 선택된 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [43] 기능첨가제는 0.5 내지 3 중량%, 바람직하게는 1 내지 2 중량%로 사용된다.
- [44] 상기 정제수의 함량은 70 내지 90 중량%, 바람직하게는 75 내지 85 중량%이다. 정제수의 함량이 70 중량% 미만인 경우에는 온도가 높아져도 겔상태가 유동상태로 변화하지 않을 수 있으며, 함량이 90% 초과인 경우에는 겔 형성이 이루어지지 않는다.
- [45]
- [46] 또한, 본 발명은 하이드로겔 조성물을 이용한 하이드로겔 제조방법을 제공하며, 도 1을 참조하여 설명한다.
- [47] 하이드로겔은 상온(23 내지 27°C)에서 정제수에 가교제를 첨가한 후 고온에서 교반하여 수용액을 제조하는 단계(S110), 상온에서 다가 알코올에 겔화 고분자를 첨가하여 용해시킨 후 상기 수용액에 투입하여 하이드로겔 조성물을 제조하는 단계(S120), 상기 하이드로겔 조성물을 압축코팅하는 단계(S130), 상기 압축코팅된 하이드로겔 조성물층을 상온에서 냉각하여 하이드로겔로 제조하는 단계(S140) 및 상기 냉각된 하이드로겔을 열처리하는 단계(S150)를 포함하여 제조된다. 또한, S150단계 이후에 상기 열처리된 하이드로겔을 원하는 모양으로 성형하는 단계(S160), 상기 성형된 하이드로겔을 미용제 또는 약제에 침지시키는 단계(S170)를 추가로 포함한다. 뿐만 아니라, 상기 S110 단계에 기능첨가제를 추가로 첨가할 수 있다.
- [48] 상기 S110단계에서는 정제수에 가교제를 첨가한 후 40 내지 85°C의 온도에서 교반함으로써 수용액을 제조한다. 상기 정제수와 가교제는 하기 S120단계에서 제조되는 혼합물과 용이하게 열가교되기 위하여 40 내지 85°C의 온도에서 교반된다.
- [49] 상기 S120단계에서는 별도로 다가 알코올에 겔화 고분자를 용해한 후 이를 상기 S110단계에서 제조된 수용액에 투입하여 40 내지 80°C에서 0.5 내지 2시간 동안 교반하여 하이드로겔 조성물을 제조한다.
- [50] 상기 S110단계에서 제조된 수용액과 S120단계에서 제조된 혼합물의 교반온도가 40°C미만인 경우에는 겔화 고분자의 용해가 잘 이루어지지 않아 하이드로겔의 물성이 저하되며, 80°C초과인 경우에는 하이드로겔 조성물의 점도가 높아져 모양을 형성하기 어려우며 강도가 저하된다.
- [51] 또한, 상기 교반시간이 0.5시간 미만인 경우에는 겔화 고분자가 고르게 용해되지 않으므로 하이드로겔의 강도가 저하되며, 2시간 초과인 경우에는 고분자 사슬의 겔화율이 저하되어 하이드로겔의 강도가 저하된다.
- [52] 상기 S130단계에서는 롤코터 장치를 이용하여 상기 하이드로겔 조성물을 0.5

내지 2 mm의 두께로 압축코팅하여 하이드로겔 조성물층을 형성한다. 상기 하이드로겔 조성물층의 두께가 0.5 mm 미만인 경우에는 두께가 얇아 피부에 부착시 하이드로겔이 찢어지는 문제가 발생하며 겔에 침투되는 미용제 또는 약제의 양이 적으므로 피부에 미용제 또는 약제가 충분히 전달되지 못하며, 두께가 2 mm 초과인 경우에는 두께가 두꺼워 피부에 부착시 답답하고 흘러내리는 문제가 발생한다.

- [53] 다른 예로, 압축코팅장치로 하이드로겔 조성물을 필름에 0.5 내지 2.0 mm의 두께로 압축코팅하여 하이드로겔 조성물층을 형성할 수 있다. 이때 필름은 하이드로겔과 쉽게 박리되며 하이드로겔의 물성에 영향을 주지 않는 것이라면 특별히 한정되지 않지만, 바람직하기로는 폴리에틸렌 테이프탈레이트(Polyethylene Terephthalate:PET)필름을 사용한다. 또한, 일면에 필름이 구비된 하이드로겔 조성물층의 다른 면에는 부직포를 구비할 수 있다.
- [54] 상기 S140단계에서는 압축코팅된 하이드로겔 조성물층을 상온에서 0.5시간 내지 48시간동안 냉각하여 하이드로겔로 제조한다. 0.5시간 미만으로 냉각하는 경우에는 유동상의 하이드로겔 조성물층이 모양을 형성하지 못한다.
- [55] 상기 S150단계에서는 하이드로겔에 미용제 또는 약제가 충분히 충전되게 하기 위하여 냉각된 시트를 40 내지 85°C의 건조기에서 12 내지 36시간 열처리한다. 열처리시간이 12시간미만인 경우에는 열처리가 이루어지지 않아 종래의 하이드로겔과 유사한 강도를 보이며, 미용제 또는 약제를 침투시 수화되거나 겔이 풀어져 사용할 수 없는 문제가 발생하며, 시간이 36시간 초과인 경우에는 하이드로겔이 너무 건조되어 미용제 또는 약제가 침투되기까지 오랜 시간이 걸린다.
- [56] 상기 S160단계에서는 S160단계에서 제조된 하이드로겔을 원하는 모양으로 성형하고, S170단계에서는 성형된 하이드로겔에 액상의 미용제 또는 약제를 충전한다.
- [57] 본 발명에 따라 제공되는 하이드로겔은 1.5 내지 7 kg/cm²의 강도를 가진다.
- [58] 또한, 본 발명의 하이드로겔은 내부에 별도의 기재 없이도 그 형태를 유지할 수 있으며, 미용제 또는 약제에 침지시에도 겔이 풀어지지 않고 형태를 유지한다.
- [59] 하이드로겔 조성물을 압축코팅하여 제조된 하이드로겔의 일면에는 운반시 하이드로겔의 손상을 방지하기 위하여 필름이 구비되고, 다른 일면에는 미용제 또는 약제를 충분히 흡입하기 위하여 부직포가 구비될 수 있다.
- [60] 하이드로겔에 미용제 또는 약제를 충전시 미용제 또는 약제가 부직포에 스며들어 하이드로겔로 침투되게 함으로써 하이드로겔 표면에 고르게 미용제 또는 약제가 충전된다.
- [61] 또한, 상기 필름 및 부직포가 구비된 하이드로겔을 사용시에는 부직포 및 필름을 분리하여 하이드로겔만 사용한다.
- [62]
- [63] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기

실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[64]

[65] 실시예 1.

[66] 아크릴계 가교중합체로

소듐아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머 2 중량% 및 스타이렌계 공중합체로 스타이렌/브이피공중합체 3 중량%를 정제수 72 중량%에 첨가한 후 60 °C에서 교반하였다. 별도로 다가 알코올로 글리세린 20 중량%에 겔화 고분자로 카라기난 2 중량%, 잔탄검 0.5 중량%, 로카스트빈검 0.5 중량%를 혼합한 후 이를 상기 수용액상에 투입하여 70 °C에서 2시간 동안 교반하여 하이드로겔 조성물을 제조하였다.

[67] 상기 제조된 하이드로겔 조성물을 롤코터장치를 이용하여 1.0 mm 두께로 압축코팅한 후 상온에서 1.5시간 동안 냉각한다. 상기 냉각된 시트를 50 °C의 건조기(세종과학, DRY OVEN SJ-201DL)로 13시간 동안 열처리하여 하이드로겔을 제조하였다.

[68]

[69] 실시예 2.

[70] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 아크릴계 가교중합체로

포타슘아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머 3 중량% 및 스타이렌계 공중합체로 스타이렌/아크릴레이트공중합체 4 중량%, 정제수 70.2 중량%, 글리세린 20 중량%, 겔화 고분자로 카라기난 1.8 중량%, 글루코만난 1.0 중량%로 하여 하이드로겔을 제조하였다.

[71]

[72] 실시예 3.

[73] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 가교제를 스타이렌계 공중합체로 부틸렌/에칠렌/스타이렌공중합체 6 중량%, 다가알코올 17 중량%, 정제수 74.7 중량%, 겔화 고분자로 카라기난 1.0 중량%, 잔탄검 0.8 중량% 및 글루코만난 0.5중량%로 하여 하이드로겔을 제조하였다.

[74]

[75] 실시예 4.

[76] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 가교제를 아크릴계 가교중합체로 소듐아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머 5 중량%, 정제수 71.4 중량%, 글리세린 20중량%, 겔화 고분자로 카라기난 2.3중량%, 알긴 0.5 중량% 및 로커스트빈검 0.8 중량%로 하여 하이드로겔을 제조하였다.

[77]

[78] 비교예 1.

[79] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 아크릴계 가교중합체와 스타이렌계

가교중합체를 사용하지 않고 다가 알코올로 글리세린 20 중량%, 젤화 고분자로 카라기난 2 중량%, 잔탄검 0.5 중량% 및 로카스트빈검 0.5 중량%, 정제수 77 중량%에 분산시켜 하이드로젤을 제조하였다.

[80]

[81] 시험에.

[82] 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 하이드로젤에 액상의 미용제를 함침시켜 물성을 측정하였으며, 그 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

[83] 1. 하이드로젤 흡수도: 제조된 하이드로젤의 제조 초기 중량을 측정한 다음, 이를 1일 동안 미용제 또는 약제에 침적시킨 후의 중량(침적 후 중량)을 측정하여 아래의 수학적식으로 계산한 흡수도로 평가하였다.

[84] [수학적식]

[85] $\text{흡수도}(\%) = \{(\text{침적 후 중량} - \text{초기 중량}) / (\text{초기 중량})\} \times 100$

[86] 2. 안정성: 하이드로젤을 2cm×2cm의 크기로 절단한 후 인산염 완충용액(pH 7.4, 80ml)에 침지하여 37°C의 조건에서 200rpm으로 회전하는 진동 배양기에서 시간 별로 60분, 5시간, 10시간, 24시간 경과에 따라 젤의 물리적 변화(젤의 풀어짐)를 육안으로 측정하여 아래의 평가 기준에 따라 평가하였다.

[87] ◎: 정상 유지

[88] ○: 전체면적 중 10% 미만으로 젤이 풀어짐

[89] □: 전체면적 중 30% 미만으로 젤이 풀어짐

[90] △: 전체면적 중 50% 미만으로 젤이 풀어짐

[91] X: 전체면적 중 70% 미만으로 젤이 풀어짐

[92] 3. 강도: SUN Rheo Meter Compac-100 II (Sun Scientific사, Japan)를 이용하여 젤의 압축강도를 측정하였다. 압축강도를 측정하기 위한 샘플은 원통형으로 폭은 50mm, 길이는 50mm였다.

[93] 압축강도 측정시 아답타는 직경 10mm이고, 진입(입장)거리는 15mm, 로드셀 최대응력은 10kg(최대 20kg)로 하였다.

[94] [표 1]

[95]

구분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 1
하이드로젤 흡수도	240	220	190	170	120
안정성	60분	◎	◎	◎	◎
	5시간	◎	◎	◎	○
	10시간	○	○	○	△
	24시간	○	△	△	X
강도(kg/cm ²)	6.4	5.3	5.4	5.1	1.0

[96]

[97] 위 표 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 4는 흡수도, 안정성(젤풀어짐), 강도가 우수하다는 것을 확인하였다. 반면, 비교예 1은 실시예 1 내지 4와 비교하여 흡수도는 물론, 안정성, 강도 모두 우수하지 못하다.

[98]

도 2는 실시예 1 및 비교예 1에 따라 제조된 하이드로젤의 안정성을 나타낸 것으로, 실시예 1은 24시간이 경과하여도 젤이 풀어지지 않고 안정하게 성상을

유지하였으나, 비교예 1은 24시간이 지남에 따라, 겔이 풀어지는 것을 확인할 수 있었다.

청구범위

- [청구항 1] 가교제 0.1 내지 10 중량%, 겔화 고분자 0.2 내지 6 중량%, 다가알코올 0.5 내지 20중량% 및 정제수 70 내지 90 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 가교제는 아크릴계 가교중합체, 스타이렌계 공중합체 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 아크릴계 가교중합체와 스타이렌계 공중합체의 혼합물은 2:8 내지 8:2의 중량비가 되도록 첨가하는 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 4] 제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 아크릴계 가교중합체는 소듐아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머 또는 포타슘아크릴레이트/C10-30알킬아크릴레이트크로스폴리머인 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 5] 제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 스타이렌계 공중합체는 아크릴레이트/에틸헥실아크릴레이트/헤마/스타이렌공중합체, 부틸렌/에틸렌/스타이렌공중합체, 암모늄아크릴레이트/메틸스타이렌/스타이렌공중합체, 스타이렌/브이피공중합체 및 스타이렌/아크릴레이트공중합체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 겔화 고분자는 갈락토만난, 글루코만난, 구아검, 로카스트빈검, 플루로닉, 아가, 알긴, 카라기난, 잔탄검 및 겔란으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서, 상기 다가 알코올은 1,2-에탄디올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 3-클로로-1,2-프로판디올, 2-클로로-1,3-프로판디올 및 글리세린으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔 조성물.
- [청구항 8] 상온에서 정제수에 가교제를 첨가한 후 40 내지 85 °C로 온도에서 교반하여 수용액을 제조하는 단계;

상온에서 다가 알코올에 겔화 고분자를 용해시킨 후 상기 수용액에 투입하여 40 내지 80 °C에서 교반함으로써 하이드로겔 조성물을 제조하는 단계;
 상기 하이드로겔 조성물을 0.5 내지 2 mm의 두께로 압축코팅하는 단계;
 상기 압축코팅된 하이드로겔 조성물층을 상온에서 냉각하여 하이드로겔로 제조하는 단계; 및
 상기 냉각된 하이드로겔을 40 내지 85°C의 온도에서 12시간 내지 36시간동안 열처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔의 제조방법.

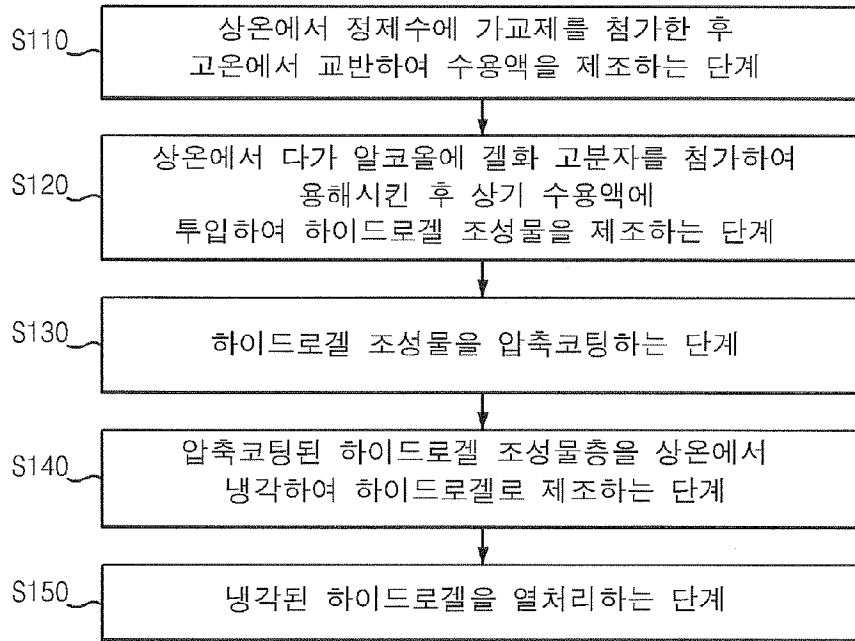
[청구항 9]

제 8항에 있어서,
 상기 열처리된 하이드로겔을 원하는 모양으로 성형하는 단계; 및
 상기 성형된 하이드로겔을 미용제 또는 약제에 침지시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔의 제조방법.

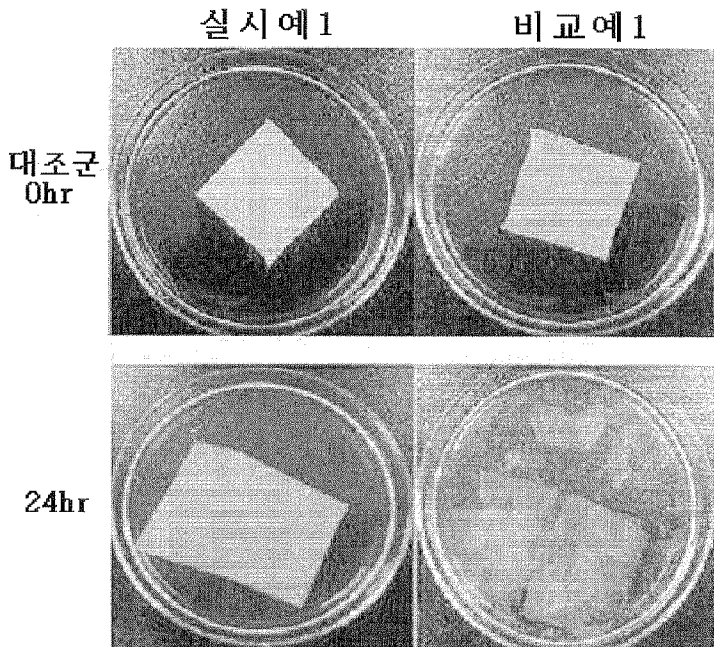
[청구항 10]

제8항에 있어서,
 상기 냉각된 하이드로겔의 강도는 1.5 내지 7.0 kg/cm²인 것을 특징으로 하는 마스크 기재용 하이드로겔의 제조방법.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/007312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L 33/04(2006.01)i, C08L 25/04(2006.01)i, C08L 5/00(2006.01)i, C08K 5/05(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L 33/04; A61F 13/02; A61K 47/32; A61K 47/38; A61K 9/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: hydrogel, gel, cross-linking, crosslinking agent, polymer, alcohol, polyhydric alcohol, purified water, moisture, mask, skin, styrene, styrene, acrylate, acryl

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	KR 10-2003-0014700 A (HISAMITSU PHARMACEUTICAL CO., INC) 19 February 2003 Bottom part of page 4 to top part of page 5	1,2,6,7 3-5,8-10
A	KR 10-2005-0072459 A (SHOWA DENKO K.K.) 11 July 2005 Abstract	1-10
A	KR 10-2009-0101668 A (ICURE PHARMACEUTICAL INC.) 29 September 2009 Abstract	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

30 JANUARY 2013 (30.01.2013)

Date of mailing of the international search report

05 FEBRUARY 2013 (05.02.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/007312

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2003-0014700 A	19.02.2003	AU 2001-264256 B2	11.05.2006
		AU 2001-64256 A1	24.12.2001
		CA 2411950 A1	09.12.2002
		CN 1436071 A	13.08.2003
		CN 1436071 C0	11.01.2006
		EP 1293199 A1	19.03.2003
		JP 05-038576 B2	13.07.2012
		US 2003-0138479 A1	24.07.2003
		WO 01-95889 A1	20.12.2001
KR 10-2005-0072459 A	11.07.2005	AU 2003-276707 A1	25.05.2004
		AU 2003-276707 A8	25.05.2004
		CN 1738609 A	22.02.2006
		CN 1738609 C0	23.07.2008
		EP 1558225 A1	03.08.2005
		JP 2004-168764 A	17.06.2004
		US 2006-0079640 A1	13.04.2006
		WO 2004-039358 A1	13.05.2004
KR 10-2009-0101668 A	29.09.2009	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C08L 33/04(2006.01)i, C08L 25/04(2006.01)i, C08L 5/00(2006.01)i, C08K 5/05(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C08L 33/04; A61F 13/02; A61K 47/32; A61K 47/38; A61K 9/70

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 하이드로겔, 겔, 가교, 가교제, 고분자, 알코올, 다가알카올, 정제수, 수분, 마스크, 피부, 스티렌, 스타이렌, 아크릴레이트, 아크릴


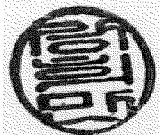
C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-2003-0014700 A (히사미쓰 세이야꾸 가부시카가이샤) 2003.02.19 4페이지 하단부 내지 5페이지 상단부	1,2,6,7 3-5,8-10
A	KR 10-2005-0072459 A (쇼와 덴코 가부시카가이샤) 2005.07.11 요약	1-10
A	KR 10-2009-0101668 A (아이큐어 주식회사) 2009.09.29 요약	1-10

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 01월 30일 (30.01.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 02월 05일 (05.02.2013)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 강희만 전화번호 82-42-481-8290	
--	-----------------------------------	---

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일		
KR 10-2003-0014700 A	2003.02.19	AU 2001-264256 B2	2006.05.11		
		AU 2001-64256 A1	2001.12.24		
		CA 2411950 A1	2002.12.09		
		CN 1436071 A	2003.08.13		
		CN 1436071 C0	2006.01.11		
		EP 1293199 A1	2003.03.19		
		JP 05-038576 B2	2012.07.13		
		US 2003-0138479 A1	2003.07.24		
		WO 01-95889 A1	2001.12.20		
		KR 10-2005-0072459 A	2005.07.11	AU 2003-276707 A1	2004.05.25
				AU 2003-276707 A8	2004.05.25
CN 1738609 A	2006.02.22				
CN 1738609 C0	2008.07.23				
EP 1558225 A1	2005.08.03				
JP 2004-168764 A	2004.06.17				
US 2006-0079640 A1	2006.04.13				
WO 2004-039358 A1	2004.05.13				
KR 10-2009-0101668 A	2009.09.29	없음			