

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 10월 16일 (16.10.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/168307 A1

- (51) 국제특허분류:
A61L 15/28 (2006.01) A61F 13/15 (2006.01)
A61L 15/20 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/010545
- (22) 국제출원일: 2013년 11월 20일 (20.11.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0038336 2013년 4월 8일 (08.04.2013) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 331-822 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 임정남 (IM, Jung Nam); 443-270 경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 76 광고e편한세상아파트 6015 동 1601호, Gyeonggi-do (KR). 도성준 (DOH, Song Jun); 440-710 경기도 수원시 장안구 천천동 천천푸르지오아파트 113 동 2401호, Gyeonggi-do (KR). 김태희 (KIM, Tae Hee); 440-330 경기도 수원시 장안구 천천동 현대성우 716 동 206호, Gyeonggi-do (KR). 윤민지 (YOON, Min Ji); 425-020 경기도 안산시 단원구 고잔동 648-2 라성연립 103 동 206호, Gyeonggi-do (KR). 김

채화 (KIM, Chae Hwa); 156-090 서울시 동작구 사당동 84-2 301호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 손민 (SON, Min); 135-855 서울특별시 강남구 양재천로 163 STX R&D 센터 6층 한얼국제특허사무소, Seoul (KR).

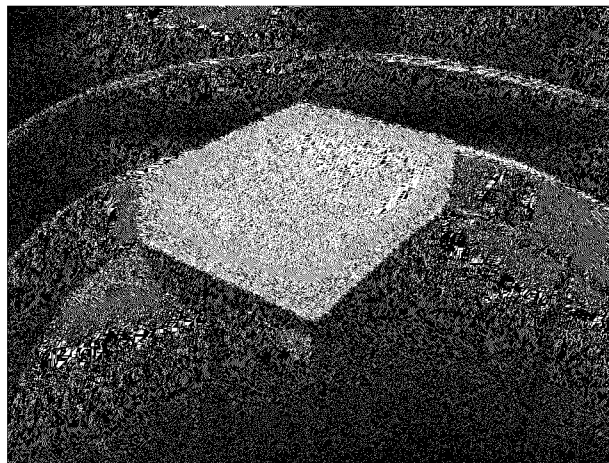
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, SA, 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, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CARBOXYMETHYL CELLULOSE FOAM FOR HEMOSTASIS AND WOUND TREATMENT, AND METHOD FOR PREPARING SAME

(54) 발명의 명칭: 지혈 및 상처치유용 카복시메틸셀룰로오스 폼 및 그의 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to a highly liquid absorbent and hardly water-soluble carboxymethyl cellulose (CMC) foam, which absorbs body fluid or water, expands in volume when absorbing liquid, does not gelate, and maintains shape. The hardly water-soluble CMC foam prepared according to the preparation method of the present invention has remarkably superior liquid absorbency, shows large volume expansibility when absorbing liquid, does not gelate, and maintains shape. Therefore, a remarkably improved ability is shown when used as a hemostatic agent and a wound dressing. In addition, when the CMC form is treated with a CMC powder dispersing liquid, the surface characteristics change, thereby preventing agglutination with the skin and improving pressure liquid absorbency. Thus, it is possible to control the liquid absorbency thereof to meet the desired purpose.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2014/168307 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, **공개:**
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 체액이나 수분을 흡액하며 흡액시 부피가 팽창되고, 겔화되지 않고 형상을 유지하는 특성을 갖는 고흡액성 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼에 대한 것이다. 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은, 흡액도가 현저히 우수하며 흡액시 부피 팽창도가 크고, 겔화되지 않고 형상을 유지한다. 따라서 지혈제 및 창상피복재로 사용시 현저히 개선된 성능을 발휘한다. 또한 카복시메틸셀룰로오스 폼을 CMC 파우더 분산액으로 처리하는 경우 표면 특성을 변화시켜 피부와의 유착을 방지할 수 있으며, 가압 흡액도가 높아진다. 따라서 원하는 목적에 맞게 흡액도를 조절할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 지혈 및 상처치유용 카복시메틸셀룰로오스 폼 및 그의 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 체액이나 수분을 흡액하며 흡액시 부피가 팽창되고, 젤화되지 않고 형상을 유지하는 특성을 갖는 고흡액성 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 카복시메틸셀룰로오스란 셀룰로오스(cellulose)를 구성하고 있는 글루코오스의 히드록시기를 카르복시메틸기로 치환한 것을 의미하는 것으로, 통상 CMC라는 약칭으로 불린다. 이러한 카복시메틸셀룰로오스는 풀, 식품, 화장품, 의약품 첨가제 및 석유 굴삭 등 다양한 분야에서 사용되고 있으며, 특히 생체적합성이 우수하여 의료용 소재로 널리 사용되고 있다.
- [3]
- [4] 의료분야로의 카복시메틸셀룰로오스로의 응용으로는, 유착방지제, 창상피복재, 지혈제등의 용도가 알려져 있다. 유착방지제의 경우 체내 삽입 후 일정 시간이 지나면 분해되는 것이 중요하지만, 창상피복재나 지혈제의 경우 일정 기간 분해되지 않고 그 형상을 유지하는 것이 중요하다. 따라서 창상피복재나 지혈제로 사용하기 위해서는 적절한 수난용성을 가져야 한다.
- [5]
- [6] 카복시메틸셀룰로오스 폼이 의료적 용도로 사용되기 위해서는 고흡액성을 가지는 것이 중요하다. 습윤 드레싱에 있어서 상처치유 과정에서 발생하는 체액을 효과적으로 배출시키는 것이 중요하며, 이를 위해서 사용되는 폼은 고흡액성이어야 한다. 지혈 드레싱의 경우에도 발생하는 혈액을 충분히 흡수하기 위해서는 고흡액성을 가지는 것이 중요하다.
- [7]
- [8] 또한, 카복시메틸셀룰로오스 폼이 흡액시 형상을 유지하면서 팽창하는 것이 바람직하다. 상처치유 과정에서, 창상 피복재가 체액을 흡수하여 부피가 팽창함으로써 창상피복재와 상처면과의 공간을 줄여주고, 세균과 같은 감염원이 상처면으로 들어가는 것을 막을 수 있다. 또한 캐비티(cavity) 드레싱의 경우, 손상 부위에 드레싱 삽입시 부피가 작아야 삽입이 용이하며, 일단 상처부위에 드레싱이 안착된 경우 체액이나 생리식염수를 흡액하여 부피가 팽창되어 캐비티를 메울 수 있다. 지혈제로 사용되는 경우, 혈액을 흡수하면서 부피 팽창이 일어나면 혈관을 압박함으로써 지혈을 촉진시킬 수 있다.
- [9]
- [10] 따라서, 카복시메틸셀룰로오스 폼을 의료적 용도, 특히 창상피복재나 지혈제로

사용하기 위해서는 수난용성, 고흡액성, 높은 부피 팽창 성질을 가지는 것이 중요하다. 그러나 현재 알려진 카복시메틸셀룰로오스 폼은 팽창이 1.5배 정도로 미미하거나, 흡액시 겔화되어 형상을 유지하지 못하는 문제점이 있었다.

[11]

[12] 일례로, 한국등록특허 제10-0588614호 및 일본특허공보 공개 제2010-284216호는 카복시메틸셀룰로오스를 주성분으로 하는 유착방지제에 대하여 기재하고 있다. 그러나, 이는 카복시메틸셀룰로오스를 유착방지제로 이용한 것으로, 체내 삽입 후 일정 시간이 지나면 분해되고 흡액시 겔화되어 형상을 유지하지 못하는바, 창상피복재나 지혈제로 사용하기에는 적합하지 않다.

[13]

[14] 또한 한국공개특허 제2002-0062301호는 수난용성화된 가용성 셀룰로오스 유도체로 이루어지는 조직 피복성 의료재료에 대하여 기재하고 있다. 그러나, 상기 재료는 흡액 성능 및 부피 팽창에 대하여 기재되어 있지 않은바, 드레싱등의 용도로 사용하기 적합하지 않다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[15] 이에 본 발명자들은 체액이나 수분 접촉시 팽창되는 특성을 갖는 고흡액성 수난용성 셀룰로오스유도체 폼을 대하여 연구하던 중, 카복시메틸셀룰로오스 폼을 동결건조 방식으로 제조한 후, 적절한 산처리 및 압착 단계를 거치는 경우 폼의 흡액도가 현저히 증가하고, 흡액시에도 겔화되지 않고 형상을 유지하며, 높은 부피 팽창을 나타낸다는 점을 확인하고 본 발명을 완성하였다.

과제 해결 수단

[16] 본 발명은 0.9% 농도의 생리식염수에 대하여 흡액도가 20 g/g 이상이며, 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 두께 팽창이 일어나 부피가 2배 이상으로 팽창하는 것을 특징으로 하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제공한다.

[17] 바람직하게는, 상기 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 두께 팽창이 일어나 부피가 3배 이상으로 팽창하며, 보다 바람직하게는 4배 이상 팽창한다. 이러한 부피 팽창의 정도는 이하 설명할 본 발명의 제조방법에서 압착의 정도에 따라 조절할 수 있다.

[18]

[19] 또한 본 발명은, (1) 1 중량% 내지 2 중량%의 카복시메틸셀룰로오스 파우더가 용해된 용액을 동결건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하는 단계, (2) 상기 단계 (1)에서 제조된 폼을 산성용액에 침지한 후 가열하여 산처리하는 단계, 및 (3) 상기 단계 (2)에서 산처리된 폼을 60°C 이하에서 압착하는 단계를 포함하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법을 제공한다.

[20]

[21] 또한, 본 발명은 상기 단계 (2) 및 단계 (3) 사이에, 산처리된 폼을 카복시메틸셀룰로오스 파우더 분산액에 침지하는 단계(2-1)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법을 제공한다.

[22]

[23] 이하 본 발명을 자세히 설명한다.

[24]

[25] 본 발명자들은 카복시메틸셀룰로오스 파우더를 동결건조시켜 폼을 제조한 후, 상기 폼을 적절한 온도에서 산처리 및 압착하면 폼에 수난용성이 부여되며, 높은 흡액도 및 부피 팽창률을 보여주지만 겔화되지 않고 형태를 유지한다는 점을 확인하였다. 특히, 수난용성을 부여하기 위해 산처리 온도는 상온 이상이어야 하며, 적절한 온도(60°C) 이하에서 압착하여야 흡액도 및 팽창률, 가압흡액도가 최적화된다는 것을 확인하였다.

[26] 또한, 부가적으로 산처리 및 압착 공정 사이에 CMC 파우더 분산액에 폼을 침지시키는 경우, 수난용성 폼에 처리된 수용성 CMC 파우더 성분때문에 폼의 형상을 유지하면서도 물이나 체액에 접촉시 겔화가 일어나서 매끄러워지며, 상처 표면에 달라붙지 않고 흡액도, 가압 흡액도가 개선된다는 점을 확인하였다. 본 발명은 이러한 발견에 기초한다.

[27]

[28] 본 발명은 0.9% 농도의 생리식염수에 대하여 흡액도가 20 g/g 이상이며, 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 두께 팽창이 일어나 부피가 2배 이상, 바람직하게는 3배 이상, 보다 바람직하게는 4배 이상으로 팽창하는 것을 특징으로 하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제공한다.

[29]

[30] 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼을 지혈제 또는 창상피복재와 같이 의료적 용도로 사용하기 위해서는, 생리식염수에 대하여 높은 흡액도를 가지는 것이 중요하다. 본 발명에서 사용되는 용어 0.9% 농도의 생리식염수는 우리 몸의 체액을 0.9% NaCl 용액으로 생각하여 이와 농도를 동일하게 조정하여 제조한 등장액을 의미한다.

[31]

[32] 본 발명의 카복시메틸셀룰로오스 폼의 경우 0.9% 농도의 생리식염수에 대하여, 20 g/g 이상의 흡액도를 보이는 것으로, 기존 폼에 비해 흡액도가 현저하게 개선되었다.

[33]

[34] 또한 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 생리식염수 흡액시 흡액 전에 비하여 두께 팽창이 일어나 부피가 2배 이상, 바람직하게는 3배 이상, 보다 바람직하게는 4배 이상으로 팽창하는바, 창상피복재 및 지혈제로서 사용하기에 적합하다.

[35]

[36] 또한 본 발명은 하기와 같은 단계로 포함하는, 0.9% 농도의 생리식염수에 대하여 흡액도가 20 g/g 이상이며, 생리식염수 흡액후 생리식염수 흡액 전에 비하여 부피가 4배 이상으로 팽창하는 수난용성 카복시 메틸셀룰로오스 폼의 제조방법을 제공한다. 즉, 본 발명은 (1) 1 내지 2 중량%의 카복시메틸셀룰로오스 파우더가 용해된 용액을 동결건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하는 단계, (2) 상기 단계 (1)에서 제조된 폼을 산성용액에 침지한 후 가열하여 산처리하는 단계, (3) 상기 단계 (2)에서 산처리된 폼을 60°C 이하에서 압착하는 단계를 포함하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법을 제공한다.

[37]

[38] 상기 단계 (1)은 카복시메틸셀룰로오스 파우더를 용해된 용액을 동결건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하는 단계이다. 상기 단계 (1)의 용액은 카복시메틸셀룰로오스 파우더를 물에 용해시켜 제조된다. 바람직하게는, 증류수에 용해시켜 제조할 수 있다.

[39] 상기 용해시 사용되는 카복시메틸셀룰로오스 파우더의 치환도는 0.4 이상인 것이 바람직하다. 본 발명의 일 실시예에서는 치환도 0.5인 카복시메틸셀룰로오스 파우더를 사용하였다.

[40]

[41] 상기 제조된 용액의 카복시메틸셀룰로오스 용액의 농도는 1 중량 % 내지 2 중량 %인 것이 바람직하다. 카복시메틸셀룰로오스 용액의 농도가 1 중량% 미만인 경우, 제조한 폼의 물리적 강도가 낮아지는 문제점이 있으며, 농도가 2 중량%를 초과하는 경우 용액의 점도가 증가하여 균일한 폼을 제조하기 어렵다.

[42] 상기 동결건조는 당업자에게 알려진 통상의 방법을 이용하여 수행할 수 있다. 본원발명의 일 실시예에서는 -10°C에서 동결한 후, 진공건조 하였다.

[43]

[44] 상기 단계 (2)는 단계 (1)에서 제조된 폼을 산성용액에 침지한 후 가열하여 산처리하는 단계로서, 산처리를 통해 폼에 수난용성을 부여하는 단계이다. 이때 산성용액은 알콜과 물의 혼합용액에 산이 첨가되거나, 알콜 단독용액에 산이 첨가된 것일 수 있다. 상기 첨가되는 산은 젖산, 아세트산, 구연산, 호박산, 개미산 또는 염산으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 이상일 수 있으나 이에 제한되지 않는다. 상기 알콜은 에탄올, 메탄올, 이소프로판올 등으로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상일 수 있으나 이에 제한되지 않는다.

[45] 상기 산성용액으로 알콜과 물의 혼합용액을 사용하는 경우, 알콜의 부피비는 60% 내지 100%인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는 알콜의 부피비는 80% 내지 100%인 것이 바람직하다. 알콜성분이 60% 미만인 경우, 산 처리과정 중 과량의 물에 의해 폼의 겔화가 일어나고, 폼 내의 기공이 막히거나 형태 변형이 일어날 수 있다.

- [46] 상기 단계 (2)의 산처리시, 가열온도는 40°C 내지 70°C인 것이 바람직하다. 상온에서 산처리를 하는 경우, 수난용성이 충분히 부여되지 않으므로 산처리시 가열하는 것이 중요하다.
- [47]
- [48] 상기 단계 (3)은 단계 (2)에서 산처리된 폼을 60°C 이하에서 압착하는 단계이다. 압착을 통해 부피가 줄어든 폼은, 물 또는 체액과 접촉시 흡액과 함께 부피가 팽창되어, 수술시 캐비티에 적용하는 경우 효과적인 지혈 성능을 발휘할 수 있다. 기존 제품들은 부피 팽창률이 약 1.5배 정도로 미미하였으나, 본 발명으로 제조된 폼은 두께가 2배 이상, 바람직하게는 3배 이상, 보다 바람직하게는 4배 이상으로 팽창하여 개선된 성능을 나타낸다.
- [49] 상기 압착은 60°C 이하에서 이루어지는 것이 바람직하다. 압착 온도가 60°C 이상인 경우, 흡액도, 팽창률, 가압흡액도가 급격하게 감소한다.
- [50]
- [51] 상기와 같이 압착의 정도를 조절하여 부피 팽창률을 원하는 제품의 특성에 맞추어 조절할 수 있다. 본 발명에서는 카복시메틸셀룰로오스 파우더가 용해된 용액을 동결건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하기 때문에(단계 1), 다공성의 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조할 수 있고, 이후 단계 2 및 단계 3에서도 다공성이 유지되고, 특히 단계 3에서 압착 후 공극의 크기가 변화할 뿐 다공성은 유지되므로 흡액시 높은 부피 팽창 성질을 가질 수 있다. 다공성이 그대로 유지되기 때문에 원하는 부피 팽창률을 압착의 정도로 용이하게 조절할 수 있으며, 예컨대 4배의 부피 팽창률을 가지기 위해서 원 두께의 25%로 압축할 수 있다. 상기와 같이 제조된 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼에 생리식염수에 침지시키면 압축된 다공성에 생리 식염수가 흡수되어 원래의 부피로 회복되며, 이러한 원리로 창상피복재나 지혈제로 사용시 우수한 성능을 발휘할 수 있다.
- [52]
- [53] 또한, 본 발명은 (1) 1 중량% 내지 2 중량%의 카복시메틸셀룰로오스 파우더가 용해된 용액을 동결건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하는 단계, (2) 상기 단계 (1)에서 제조된 폼을 산성용액에 침지한 후 가열하여 산처리하는 단계, (3) 상기 단계 (2)에서 산처리된 폼을 60°C 이하에서 압착하는 단계를 포함하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법에 있어서, 상기 단계 (2) 및 단계 (3) 사이에 산처리된 폼을 카복시메틸셀룰로오스 파우더 분산액에 침지하는 단계(2-1)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법을 제공한다. 상기 제조방법으로 제조된 0.9% 농도의 생리식염수에 대하여 흡액도가 20 g/g 이상이며, 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 부피가 2배 이상, 바람직하게는 3배 이상, 보다 바람직하게는 4배 이상으로 팽창하는 것을 특징으로 한다.

[54]

- [55] 상기 단계 (2-1)은 산처리된 폼을 카복시메틸셀룰로오스 파우더 분산액에 침지하는 단계로, 상기 단계를 통해 폼의 표면 특성이 변화한다. 상기 분산액의 카복시메틸셀룰로오스는 수용성이기 때문에, 상기 분산액으로 처리된 폼은 물이나 체액과 접촉시 표면에서 겔화가 일어나 표면이 매끄러워진다. 이는, 폼을 상처면에 적용시 폼과 상처면이 달라붙지 않아 바람직하다. 수난용성 폼이 전체적인 형상을 유지하면서, 첨가한 수용성 카복시메틸셀룰로오스의 겔화가 표면에서도 진행되기 때문에, 흡액시 전체적인 형상을 유지하면서도 상처면과의 유착을 줄일 수 있다.
- [56]
- [57] 또한, 분산액으로 처리된 폼은 첨가한 수용성 카복시메틸셀룰로오스의 겔화로 인해 흡액도 및 가압 흡액도가 개선되었다. 따라서, 분산액 처리정도에 따라 폼의 흡액도 및 가압 흡액도를 원하는대로 조절할 수 있다.
- [58] 상기 카복시메틸셀룰로오스 분산액은 에탄올, 메탄올 및 이소프로판올로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상의 용매에 CMC 파우더를 분산시켜 제조된다. 분산액의 용매와 파우더의 비율은 적절히 조절될 수 있으나, 바람직하게는 용매 160g에 파우더 1g의 비율로 사용한다.
- [59]
- [60] 또한 본 발명은 (1) 1 중량% 내지 2 중량%의 카복시메틸셀룰로오스 파우더가 용해된 용액을 동결 건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하는 단계, (2) 상기 단계 (1)에서 제조된 폼을 산성용액에 침지한 후 가열하여 산처리하는 단계, (3) 상기 단계 (2)에서 산처리된 폼을 60°C 이하에서 압착하는 단계를 포함하며, 선택적으로 상기 단계 (2) 및 단계 (3) 사이에 산처리된 폼을 카복시메틸셀룰로오스 파우더 분산액에 침지하는 단계(2-1)를 추가로 포함하는 제조방법으로 제조된 수난용성 카복시 메틸셀룰로오스 폼을 제공한다.
- [61]
- [62] 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 흡액도가 20 g/g이상이다. 0.9% 생리식염수에 침지했을 때, 통상의 폴리우레탄 폼이 자기 무게의 15배 이하의 흡액도를 가지는 반면 본 발명은 20배 이상으로 현저히 개선된 흡액도를 나타낸다. 따라서 본 발명의 폼은 창상피복재나 지혈제로 사용시 우수한 성능을 발휘할 수 있다.
- [63]
- [64] 또한, 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 흡액시 부피가 4배 이상으로 팽창한다. 상용화된 폼들의 부피 팽창이 약 1.5배 이하인 반면, 본 발명의 폼은 적절한 조건에서의 압착을 통해 부피 팽창률을 2배 이상, 바람직하게는 3배 이상, 보다 바람직하게는 4배 이상으로 개선하였다.
- [65]
- [66] 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼에 항균제를 복합화하여, 항균 성능을 부여할 수 있다. 이때 복합화되는 항균제 성분은 은, 은계 화합물,

트리클로산, 바이구아나이드계 및 메틸렌 블루로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상일 수 있으나 이에 제한되지 않는다.

[67]

[68] 또한, 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼에 지혈물질을 복합화하여, 지혈기능을 강화할 수 있다. 이때 복합화되는 지혈물질로는 콜라겐, 젤라틴, 트롬빈등이 있으나 이에 제한되지 않는다.

[69]

[70] 본 발명은 상기 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼을 이용한 창상피복재를 제공한다. 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 흡액도가 우수하며, 흡액시 부피 팽창률이 크기 때문에 창상피복재로 사용시 팽창하여 세균 감염을 효과적으로 막아줄 수 있다. 또한 체내 cavity에 적용하는 경우, 압축되어 부피가 작기 때문에 체내 도입이 용이하며, 일단 체내에 적용된 후에는 체액을 흡수하여 팽창하므로 효과적으로 cavity를 메울 수 있다.

[71]

[72] 본 발명은 상기 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼을 이용한 지혈제를 제공한다. 본 발명의 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 흡액도가 우수하므로, 지혈제로 사용하는 경우 종전 지혈제에 비해 개선된 성능을 나타낸다. 또한 흡액시 부피 팽창으로 인해 혈관을 압박하므로 지혈을 촉진시킬 수 있다.

발명의 효과

[73] 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은, 흡액도가 현저히 우수하며 흡액시 부피 팽창도가 크고, 겔화되지 않고 형상을 유지한다. 따라서 지혈제 및 창상피복재로 사용시 현저히 개선된 성능을 발휘한다. 또한 카복시메틸셀룰로오스 폼을 CMC 파우더 분산액으로 처리하는 경우 표면 특성을 변화시켜 피부와의 유착을 방지할 수 있으며, 가압 흡액도가 높아진다. 따라서 원하는 목적에 맞게 흡액도를 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[74] 도 1은, 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 폼의 사진이다.

[75] 도 2는, 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 폼의 전자주사현미경 사진이다.

[76] 도 3은, 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 폼을 0.9% 생리식염수에 10분간 침지시킨 후, 팽창한 폼의 사진이다.

[77] 도 4는, 비교예 1의 제조방법에 따라 제조된 폼을 0.9% 생리식염수에 10분간 침지시킨 후, 겔화된 폼의 사진이다.

발명의 실시를 위한 형태

[78] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시한다. 그러나 하기의 실시예는 본 발명을 보다 더욱 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 실시예에 의해 본 발명의 내용이 한정되는 것은 아니다.

[79]

[80] 실시예 1

[81] CMC 파우더(치환도 0.5)와 증류수를 혼합하여 CMC 1.5 wt% 용액을 제조하였다. 제조된 용액의 점도는 4,315 cps이었다. 용액을 일정 크기의 틀에 붓고 -10°C에서 24시간 동결하였다. 동결된 용액을 진공건조하여 밀도가 0.02 g/cm³인 폼을 제조하였다. 제조된 폼을 에탄올 200 g과 35% HCl 10 mL의 혼합용액에 침지한 후, 50°C로 가열, 2시간 교반하였다. 폼을 에탄올에 충분히 세척한 후 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 상온에서 압착하여 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[82]

[83] 실시예 2

[84] 산처리 용액으로 에탄올 200 g과 85% 락트산 38.5 g의 혼합용액을 사용하는 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[85]

[86] 실시예 3

[87] 건조된 폼을 상온이 아니라 40°C에서 압착하는 것을 제외하고는, 실시예 2와 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[88]

[89] 실시예 4

[90] 건조된 폼을 상온이 아니라 60°C에서 압착하는 것을 제외하고는, 실시예 2와 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[91]

[92] 실시예 5

[93] CMC 파우더(치환도 0.5)와 증류수를 혼합하여 CMC 1.5 wt% 용액을 제조하였다. 제조된 용액의 점도는 4,315 cps이었다. 용액을 일정 크기의 틀에 붓고 -10°C에서 24시간 동결하였다. 동결된 용액을 진공건조하여 밀도가 0.02 g/cm³인 폼을 제조하였다. 제조된 폼을 메탄올 160 mL와 증류수 40 mL 혼합용액에 구연산 2.2 g을 녹인 혼합용액에 침지한 후, 65°C로 가열, 2시간 교반하였다. 이후 폼을 에탄올에 충분히 세척한 후 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 상온에서 압착하여 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[94]

[95] 실시예 6

[96] CMC 파우더(치환도 0.5)와 증류수를 혼합하여 CMC 1.5 wt% 용액을 제조하였다. 제조된 용액의 점도는 4,315 cps이었다. 용액을 일정 크기의 틀에 붓고 -10°C에서 24시간 동결하였다. 동결된 용액을 진공건조하여 밀도가 0.02 g/cm³인 폼을 제조하였다. 제조된 폼을 에탄올 200 g과 35% HCl 10 mL의 혼합용액에 침지한 후, 50°C로 가열, 2시간 교반하였다. 이후 폼을 에탄올에 충분히 세척한 후 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 메탄올

160 g과 CMC 파우더 1 g의 혼합 분산액에 침지하여 10분간 교반하였다. 교반한 폼을 꺼내어 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 상온에서 압착하여 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[97]

[98] 실시예 7

[99] 산처리 용액으로 에탄올 200 g과 85% 락트산 38.5 g의 혼합용액을 사용하는 것을 제외하고는 실시예 6과 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[100]

[101] 실시예 8

[102] 건조된 폼을 상온이 아니라 40°C에서 압착하는 것을 제외하고는, 실시예 7과 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[103]

[104] 실시예 9

[105] 건조된 폼을 상온이 아니라 60°C에서 압착하는 것을 제외하고는, 실시예 7과 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[106]

[107] 실시예 10

[108] CMC 파우더(치환도 0.5)와 증류수를 혼합하여 CMC 1.5 wt% 용액을 제조하였다. 제조된 용액의 점도는 4,315 cps이었다. 용액을 일정 크기의 틀에 붓고 -10°C에서 24시간 동결하였다. 동결된 용액을 진공건조하여 밀도가 0.02 g/cm³인 폼을 제조하였다. 제조된 폼을 메탄올 160 mL와 증류수 40 mL 혼합용액에 구연산 2.2 g을 녹인 혼합용액에 침지한 후, 65°C로 가열, 2시간 교반하였다. 이후 폼을 에탄올에 충분히 세척한 후 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 메탄올 320 g과 CMC 파우더 2 g의 혼합 분산액에 침지하여 10분간 교반하였다. 교반한 폼을 꺼내어 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 상온에서 압착하여 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[109]

[110] 비교예 1

[111] CMC 파우더(치환도 0.5)와 증류수를 혼합하여 CMC 1.5 wt% 용액을 제조하였다. 제조된 용액의 점도는 4,315 cps이었다. 용액을 일정 크기의 틀에 붓고 -10°C에서 24시간 동결하였다. 동결된 용액을 진공건조하여 밀도가 0.02 g/cm³인 폼을 제조하였다. 제조된 폼을 에탄올 200 g에 HCl을 혼합하여 pH가 2.5인 혼합용액에 침지하여 상온에서 6시간 처리하였다. 이후 폼을 에탄올에 충분히 세척한 후 70°C 진공오븐을 이용하여 건조하였다. 건조된 폼을 120°C에서 압착하여 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[112]

[113] 비교예 2

[114] 건조된 폼을 상온이 아니라 80°C에서 압착하는 것을 제외하고는, 실시예 2와

동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[115]

[116] **비교예 3**

[117] 건조된 폼을 100°C에서 압착하는 것을 제외하고는 비교예 2와 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[118]

[119] **비교예 4**

[120] 건조된 폼을 120°C에서 압착하는 것을 제외하고는 비교예 2와 동일한 방법으로 두께 1 mm의 폼을 제조하였다.

[121]

[122] 상기 실험예 1 내지 10, 비교예 1 내지 4에서 제조된 폼의 특징을 정리하면 하기 표 1과 같다.

[123] 표 1

[Table 1]

	산 종류	산 처리 온도(°C)	CMC 파우더 분산액 침지 여부	압착 온도(°C)
실시예 1	HCl	50	×	상온
실시예 2	Lactic acid	50	×	상온
실시예 3	Lactic acid	50	×	40
실시예 4	Lactic acid	50	×	60
실시예 5	Citric acid	65	×	상온
실시예 6	HCl	50	○	상온
실시예 7	Lactic acid	50	○	상온
실시예 8	Lactic acid	50	○	40
실시예 9	Lactic acid	50	○	60
실시예 10	Citric acid	65	○	상온
비교예 1	HCl	상온	×	120
비교예 2	Lactic acid	50	×	80
비교예 3	Lactic acid	50	×	100
비교예 4	Lactic acid	50	×	120

[124]

[125] **실험예 1: 산 처리에 따른 특성 분석**

[126] CMC폼 제조시 산처리 여부에 따른 특성을 분석하기 위해, 실시예 1 및 비교예

1에서 제조된 폼을 0.9% 생리식염수에 10분간 침지시켰다. 침지시키기 전에 실시예 1의 CMC 폼의 이미지를 도 1에 나타내고, 이의 전자주사현미경 사진을 도 2에 나타내었다.

[127] 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 폼을 10분간 0.9% 생리식염수에 침지후, 형태변화를 관찰하고 각각의 이미지를 도 3 및 도 4에 나타내었다.

[128] 도 3에서 나타나듯이, 가열하여 산처리를 한 실시예 1의 CMC 폼은 흡액 후 팽윤되고 그 형태를 유지함을 확인할 수 있었다. 그러나, 상온에서 산처리한 비교예 1의 CMC 폼은 흡액 후 젤화가 진행되어, 형태안정성을 갖지 않는 것을 확인할 수 있었다.

[129]

[130] **실험예 2: 압착온도에 따른 특성 분석**

[131] CMC 폼 제조시 압착 공정의 온도에 따른 특성을 분석하기 위해, 상온, 40°C, 60°C 에서 압착한 실시예 2 내지 4의 폼과, 80°C, 100°C, 120°C에서 압착한 비교예 2 내지 4의 폼의 두께 팽창률 및 흡액도를 측정하였다.

[132] 두께 팽창률은 원 두께와 흡액 후 팽창한 두께의 비를 나타낸 것으로, 상기 제조된 폼을 0.9% 생리식염수에 10분간 침지한 후 두께를 측정하여 다음과 같이 계산하였다.

[133]
$$\text{두께 팽창률}(\%) = (\text{흡액후 두께}(\text{mm}) / \text{흡액전 두께}(\text{mm})) \times 100$$

[134]

[135] 흡액도는 상기 제조된 폼의 중량을 측정하고, 0.9% 생리식염수에 10분간 침지한 후 흡액된 폼의 중량을 측정하여 다음과 같이 계산하였다.

[136]
$$\text{흡액도}(\text{g/g}) = (\text{흡액후 폼중량}(\text{g}) - \text{흡액전 폼중량}(\text{g})) / (\text{흡액전 폼중량}(\text{g}))$$

[137]

[138] 상기와 같이 측정 및 계산된 실시예 2 내지 4, 비교예 2 내지 4의 두께 팽창률 및 흡액도를 하기 표 2에 나타내었다.

[139] 표 2

[Table 2]

	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 2	비교예 3	비교예 4
압착 온도(°C)	상온	40	60	80	100	120
두께 팽창률 (%)	1333	2000	1500	1250	1000	125
흡액도 (g/g)	21.55	23.56	26.57	14.91	7.82	1.40

[140]

- [141] 상기 표 2에서 나타나듯이, 압착을 60°C 이하에서 수행한 경우 두께 팽창률 및 흡액도가 우수하게 나타남을 확인할 수 있었다. 압착 온도가 60°C를 초과하는 경우 두께 팽창률 및 흡액도가 떨어졌으며, 120°C에서는 두께 팽창률이 현저히 감소되었다. 따라서, 압착의 경우 60°C 이하에서 수행하는 것이 바람직하다는 것을 확인할 수 있었다.
- [142]
- [143] **실험예 3: CMC 분산액 처리에 따른 특성 분석**
- [144] CMC 폼 제조시, 산처리와 압착 사이에 CMC 분산액에 추가적으로 침지시킨 경우의 특성을 분석하기 위해, 실시예 1 내지 5(CMC 분산액 미처리) 및 실시예 6 내지 10(CMC 분산액 처리)의 가압 흡액도를 측정, 비교하였다.
- [145] 가압 흡액도는 상기 제조된 폼의 흡액 전 중량을 측정하고, 0.9 생리식염수에 10분간 침지하여 흡액된 폼에 40 mmHg의 압력을 1분간 가한 후 폼의 중량을 측정하여 다음과 같이 계산하였다.
- [146]
$$\text{가압 흡액도(g/g)} = (\text{가압후 폼중량(g)} - \text{흡액전 폼중량(g)}) / (\text{흡액전 폼중량(g)})$$
- [147]
- [148] 상기와 같이 측정 및 계산된 실시예 1 내지 10의 가압 흡액도를 하기 표 3에 나타내었다.
- [149] 표 3

[Table 3]

	실시 예 1	실시 예 2	실시 예 3	실시 예 4	실시 예 5	실시 예 6	실시 예 7	실시 예 8	실시 예 9	실시 예 10
처리 산	HCl	Lactic acid	Lactic acid	Lactic acid	Citric acid	HCl	Lactic acid	Lactic acid	Lactic acid	Citric acid
CMC 파우 더 처리	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○
가압 흡액 도 (g/g)	14.95	10.77	7.78	8.57	9.42	17.00	16.00	14.00	13.00	13.00
흡액 도 (g/g)	42.05	21.55	23.56	26.57	28.61	35.67	33.27	34.33	35.83	33.03
두께 팽창 률(%)	1200	1333	2000	1500	942	1200	1571	1111	1667	968

[150]

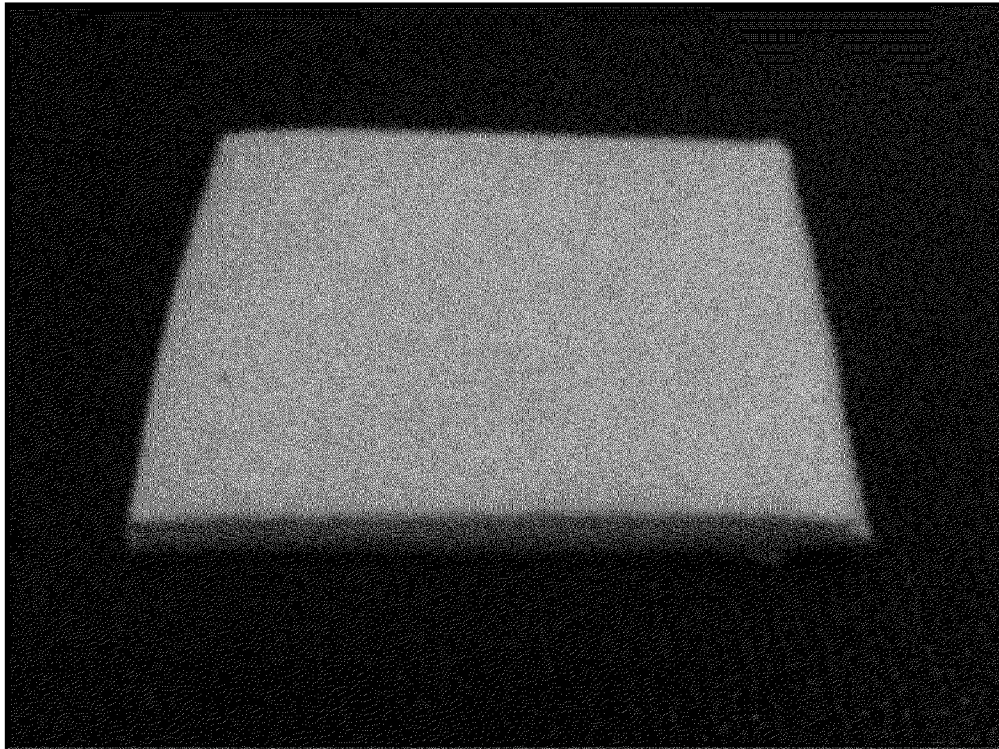
[151] 상기 표에서 나타나듯이, 동일한 산처리 조건으로 처리한 경우라도 CMC 분산액을 추가적으로 처리한 폼의 가압 흡액도가 더 높게 나타냄을 확인할 수 있었다. 즉, CMC 분산액을 추가로 처리하여 폼에 CMC를 입힌 경우, 압력을 가하더라도 외부로 침출되는 액의 양이 적음을 알 수 있었다.

청구범위

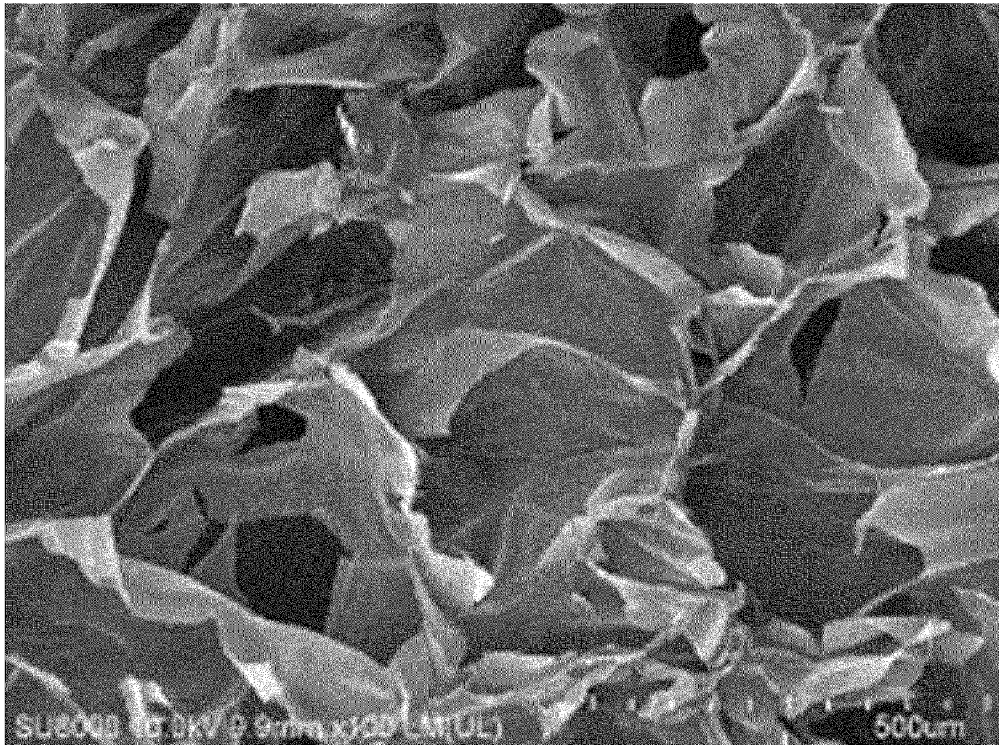
- [청구항 1] 0.9% 농도의 생리식염수에 대하여 흡액도가 20 g/g 이상이며, 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 부피가 2배 이상으로 팽창하는 것을 특징으로 하는 흡액시 겔화되지 않는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 부피가 3배 이상으로 팽창하는 것을 특징으로 하는, 흡액시 겔화되지 않는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼은 생리식염수 흡액 후 생리식염수 흡액 전에 비하여 부피가 4배 이상으로 팽창하는 것을 특징으로 하는, 흡액시 겔화되지 않는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스 폼.
- [청구항 4] (1) 1 중량% 내지 2 중량%의 카복시메틸셀룰로오스 파우더가 용해된 용액을 동결건조하여 카복시메틸셀룰로오스 폼을 제조하는 단계;
(2) 상기 단계 (1)에서 제조된 폼을 산성용액에 침지한 후 가열하여 산처리하는 단계; 및
(3) 상기 단계 (2)에서 산처리된 폼을 60°C 이하에서 압착하는 단계를 포함하는 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 흡액시 겔화되지 않는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 단계 (1)의 카복시메틸셀룰로오스 파우더 용액은 수용액인 것을 특징으로 하는 제조방법.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 단계 (2)의 가열온도는 40°C 내지 70°C인 것을 특징으로 하는 제조방법.
- [청구항 7] 제4항에 있어서, 상기 산성용액은 알콜과 물의 혼합용액 또는 알콜용액에 산이 첨가된 것으로, 산은 젯산, 아세트산, 구연산, 호박산, 개미산 또는 염산으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 제조방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 알콜과 물의 혼합용액은 알콜의 부피비율이 60% 내지 100%인 것을 특징으로 하는 제조방법.
- [청구항 9] 제4항에 있어서, 상기 단계 (2) 및 단계 (3) 사이에, 산처리된 폼을 카복시메틸셀룰로오스 파우더 분산액에 침지하는 단계(2-1)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 수난용성 카복시메틸셀룰로오스폼의 제조방법.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 카복시메틸셀룰로오스 파우더 분산액은 에탄올, 메탄올 및 이소프로판올로 이루어진 군으로부터 선택되는

어느 하나 이상의 용액인 것을 특징으로 하는 제조방법.

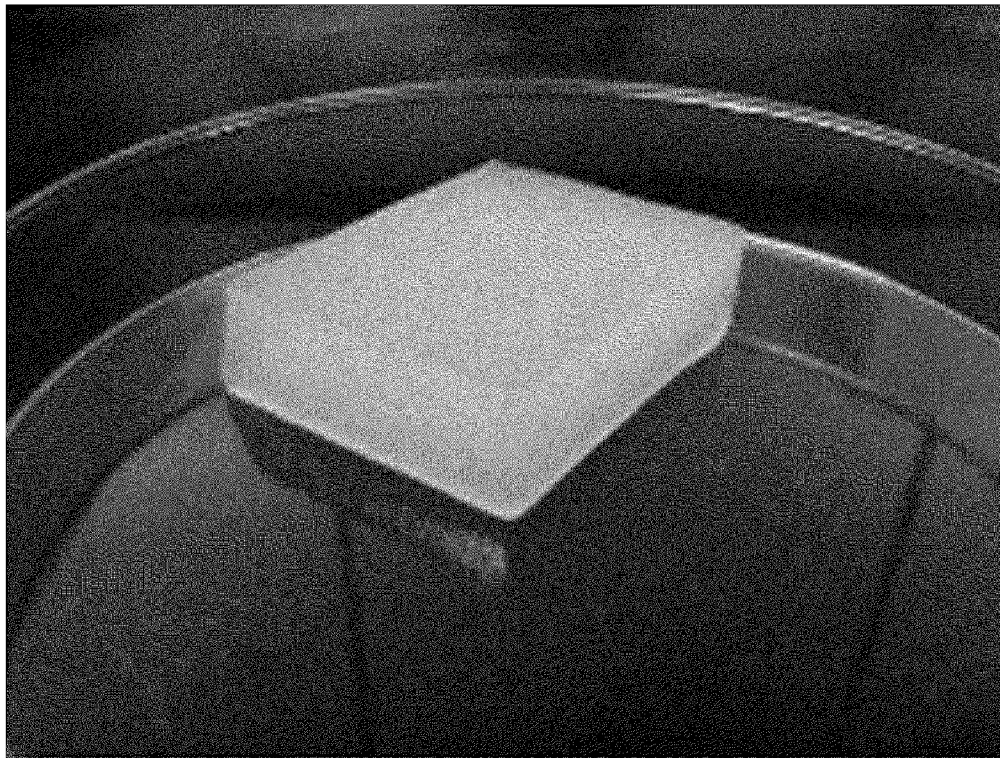
[Fig. 1]



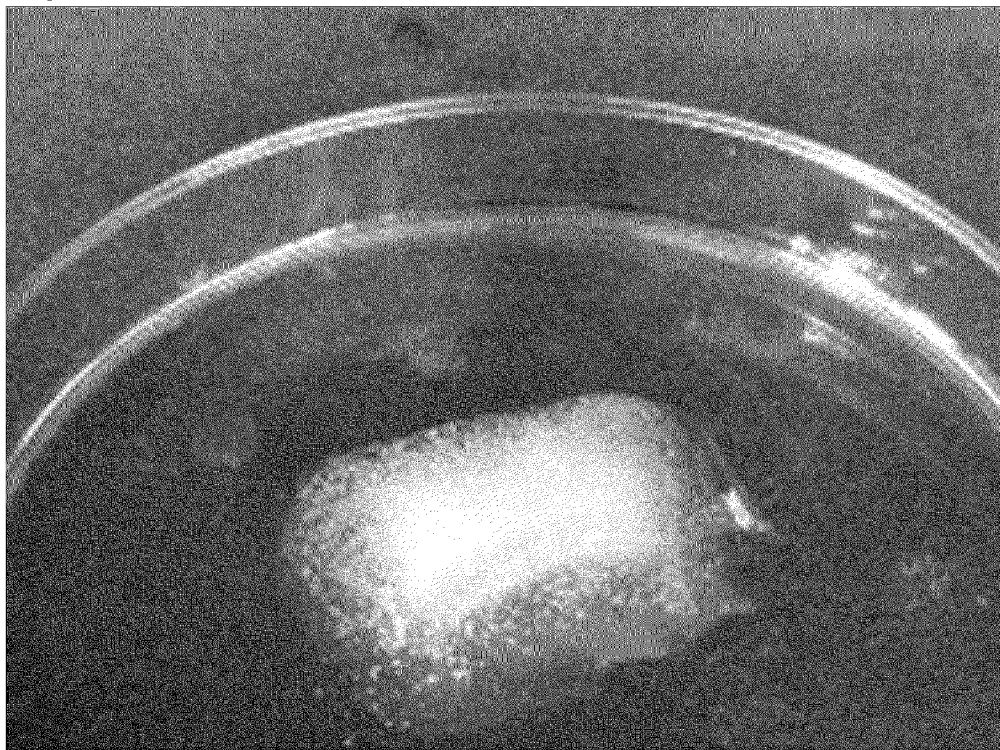
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/010545**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A61L 15/28(2006.01)i, A61L 15/20(2006.01)i, A61F 13/15(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)

A61L 15/28; A61K 9/00; A61K 31/717; C08B 11/20; A61L 27/20; A61K 47/12; A61L 15/20; A61F 13/15

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: "water insoluble", "gelation", "carboxymethyl cellulose", "foam", "freeze-drying"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 04200737 A (MARDER, Herman L. et al.) 29 April 1980 See abstract, description page 6, table 2	1-10
A	JP 2008-013510 A (SEIKAGAKU KOGYO CO LTD) 24 January 2008 See description paragraphs [0003], [0053]-[0055], [0080]-[0091], table 1	1-10
A	KR 10-2002-0062301 A (DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 25 July 2002 See abstract, description pages 5-6, example 1	4-10
A	KR 10-2003-0055102 A (AMITIE CO.,LTD) 02 July 2003 See abstract, description page 4, claims (1, 5, 6)	4-10



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

"T" 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

23 JANUARY 2014 (23.01.2014)

Date of mailing of the international search report

23 JANUARY 2014 (23.01.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2013/010545

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 04200737 A	29/04/1980	NONE	
JP 2008-013510 A	24/01/2008	JP 5165217 B2	21/03/2013
KR 10-2002-0062301 A	25/07/2002	AU 2000-65970 A1	06/06/2001
		AU 2000-65970 B2	04/08/2005
		CA 2390556 A1	17/05/2001
		CA 2390556 C	19/05/2009
		CN 100379462 C0	09/04/2008
		CN 1423568 A0	11/06/2003
		EP 1228771 A1	07/08/2002
		JP W001-034214 A1	17/05/2001
		US 7514097 B1	07/04/2009
		WO 01-34214 A1	17/05/2001
KR 10-2003-0055102 A	02/07/2003	CN 1429559 A0	16/07/2003
		EP 1323436 A1	02/07/2003
		JP 2003-192597A	09/07/2003
		KR 10-2002-0011955 A	09/02/2002
		US 2003-0124087 A1	03/07/2003

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61L 15/28(2006.01)i, A61L 15/20(2006.01)i, A61F 13/15(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61L 15/28; A61K 9/00; A61K 31/717; C08B 11/20; A61L 27/20; A61K 47/12; A61L 15/20; A61F 13/15

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: "수난용성", "겔화", "카복시메틸셀룰로오스", "폼", "동결건조"

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 04200737 A (MARDER; HERMAN L. 외 3명) 1980.04.29 요약, 명세서 페이지 6, 표 2 참조	1-10
A	JP 2008-013510 A (SEIKAGAKU KOGYO CO LTD) 2008.01.24 명세서 식별번호 [0003], [0053]-[0055], [0080]-[0091], 표 1 참조	1-10
A	KR 10-2002-0062301 A (덴끼 가가꾸 고교 가부시킴이샤) 2002.07.25 요약, 명세서 페이지 5-6, 실시예 1 참조	4-10
A	KR 10-2003-0055102 A ((주)아미티에) 2003.07.02 요약, 명세서 페이지 4, 청구항 (1,5,6) 참조	4-10

☐ 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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 01월 23일 (23.01.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 01월 23일 (23.01.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

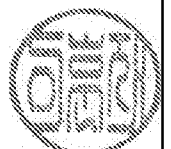
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이훈재

전화번호 +82-42-481-8289



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 04200737 A	1980/04/29	없음	
JP 2008-013510 A	2008/01/24	JP 5165217 B2	2013/03/21
KR 10-2002-0062301 A	2002/07/25	AU 2000-65970 A1	2001/06/06
		AU 2000-65970 B2	2005/08/04
		CA 2390556 A1	2001/05/17
		CA 2390556 C	2009/05/19
		CN 100379462 C0	2008/04/09
		CN 1423568 A0	2003/06/11
		EP 1228771 A1	2002/08/07
		JP W001-034214 A1	2001/05/17
		US 7514097 B1	2009/04/07
		WO 01-34214 A1	2001/05/17
KR 10-2003-0055102 A	2003/07/02	CN 1429559 A0	2003/07/16
		EP 1323436 A1	2003/07/02
		JP 2003-192597A	2003/07/09
		KR 10-2002-0011955 A	2002/02/09
		US 2003-0124087 A1	2003/07/03