(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월24일
(11) 등록번호 10-1971890
(24) 등록일자 2019년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45D 44/00 (2006.01) *A45D 44/22* (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01) *A61K 8/73* (2006.01)
A61K 8/9717 (2017.01) *A61Q 19/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45D 44/002 (2013.01)
A45D 44/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0032114
(22) 출원일자 2018년03월20일
심사청구일자 2018년03월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP2016000701 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
충남대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
서영범
대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트 501동 1701호
한정수
대전광역시 유성구 전민로38번길 38, 3층 (전민동)
(74) 대리인
최규환

심사관 : 권현수

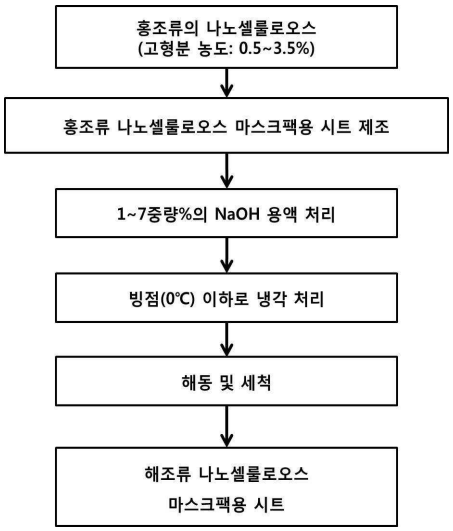
(54) 발명의 명칭 **홍조류 나노셀룰로오스를 이용한 마스크팩용 시트의 제조방법 및 이로부터 제조된 마스크팩용 시트**

(57) 요 약

본 발명은 홍조류 나노셀룰로오스를 이용한 마스크팩용 시트의 제조방법 및 이로부터 제조된 마스크팩용 시트에 관한 것으로, 상세하게는 홍조류에서 셀룰로오스 섬유를 추출하고, 이를 나노셀룰로오스 시트로 제조하여, 수산화나트륨 용액을 처리한 후, 얼리고, 다시 해동하고 세척하는 단계를 포함하는 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법에 관한 것이다. 이와 같이 홍조류 나노셀룰로오스 시트에 수산화나트륨을 처리하고, 얼려 해동하는 단계를 포함하는 제조방법으로 제조된 마스크팩은 별도의 고분자 물질을 첨가하지 않고도 습윤 인장강도가 강하여 쉽게 찢어지지 않는 효과가 있는 것이다.

또한, 우무 등의 천연 하이드로겔을 첨가하여 보습 유지력을 높일 뿐만 아니라, 미세먼지에 존재하는 중금속 제거기능도 추가할 수 있는 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61K 8/0212 (2013.01)
A61K 8/731 (2013.01)
A61K 8/9717 (2017.08)
A61Q 19/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020170064875 A*
KR1020180022304 A*
KR101040572 B1
KR1020120119354 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2017-2165-01
부처명 교육부
연구관리전문기관 충남대학교 LINC+ 사업단
연구사업명 충남대학교 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업
연구과제명 해조류 섬유를 활용한 바이오셀룰로오스 마스크팩 시트 상용화 제품 개발
기 여 율 1/1
주관기관 충남대학교 LINC+ 사업단
연구기간 2017.08.01 ~ 2017.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

(1) 홍조류 섬유를 이용하여 폭이 5~500nm인 홍조류 나노셀룰로오스를 제조하는 단계;

(2) 상기 제조된 홍조류 나노셀룰로오스를 건조평량 5~50g/m^2의 홍조류 나노셀룰로오스 시트로 제조하는 단계;

(3) 상기 제조된 홍조류 나노셀룰로오스 시트에 수산화나트륨 용액을 처리하는 단계;

(4) 상기 단계 (3) 이후에 홍조류 나노셀룰로오스 시트를 빙점 이하로 얼리는 단계; 및

(5) 상기 단계 (4)에서 얼린 홍조류 나노셀룰로오스 시트를 해동하고 세척하는 단계;를 포함하는 습윤 인장강도가 3.2~3.7N/cm인 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단계 (1)의 홍조류 나노셀룰로오스 100 중량부에 대하여, 1~50 중량부의 홍조류 섬유, 목재 셀룰로오스, 면 섬유, 아바카 섬유, 대나무 섬유, 닥나무 섬유 및 마 섬유 중에서 선택된 하나 이상을 첨가하여 홍조류 나노셀룰로오스를 제조하는 것을 특징으로 하는 습윤 인장강도가 3.2~3.7N/cm인 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 단계 (5) 이후에 천연 하이드로겔 성분을 1~50 중량%의 함량이 되도록 첨가하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 습윤 인장강도가 3.2~3.7N/cm인 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 천연 하이드로겔 성분은 우무, 다시마의 알긴산, 목재로부터 추출한 CMC(carboxy methyl cellulose), 곤약 및 카라기난 중에서 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 습윤 인장강도가 3.2~3.7N/cm인 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 제조방법으로 제조된 습윤 인장강도가 3.2~3.7N/cm인 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 홍조류 나노셀룰로오스를 이용한 마스크팩용 시트의 제조방법 및 이로부터 제조된 마스크팩용 시트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 마스크 팩은 피부의 보습, 노폐물 제거, 미백 또는 피부 건강 증진 등 피부 건강을 위하여 지지체 시트에 액체 또는 젤 성분의 화장료 조성물을 함침시켜 피부에 장시간 접촉시킬 수 있도록 구성한 제품을 말하는 것이다.

[0003] 마스크 팩의 지지체로 사용되는 마스크팩용 시트는 주로, 주로 코튼이나 펄프에서 나온 식물 셀룰로오스 섬유나 혹은 합성 섬유로 만든 부직포를 화장 유액의 담수체 겸 마스크 모양의 지지체로 사용한다. 이때 적용하는 부직

포의 재질이나 종류, 원재료에 따라서 다양한 사용감과 효능을 부여할 수 있으며, 섬유 부직포 외에도 다양하고 독특한 재질의 지지체들이 화장 유액의 담수체로 사용될 수 있고, 사용감, 착용감, 효능 등에 있어서 차별화하기 위한 다양한 소재연구가 시도되고 있다.

[0004] 한편, 홍조류는 식물분류학적으로 본 한 문(門)으로서 조류(藻類)의 한 군으로, 대부분이 바다에 살며 적색 또는 적자색을 띠고, 엽록소 a와 d(일부) 외에 피코빌린계 색소로서 피코시아닌과 피코에리트린을 가진다. 우리나라에서 나는 해조류의 절반 이상을 차지하며, 동해안, 서해안, 남해안과 제주도에 골고루 분포하고 있는데, 담수조류에 속하는 종류도 있다. 대부분이 다세포체이고, 현미경적인 크기를 가지는 것부터 1~2m에 이르는 큰 개체도 있다. 광합성 산물로서는 홍조녹말(floridean starch) 등의 다당류가 있고, 세포벽에는 갈락토오스가 칼슘과 황산에스테르를 형성하고 있는 홍조 점액질(floridean mucilage)이 다량으로 함유되어 있다. 또한 우뭇가사리들에서는 이 점액물질이 한천(寒天)이고, 진두발 등에서는 카라기닌(carageenin)이라 불리는 호료(糊料)이다.

[0005] 홍조류는 무성생식으로 사분포자, 단포자, 이분포자 등을 형성하는데, 이들은 복상인 포자체에서 감수분열로 형성되며, 특히 사분포자는 종류에 따라서 환형(環形), 십자형(十字形) 또는 삼각추형(三角錐形)으로 갈라진다. 유성생식은 단상인 배우체가 정자와 조과기(造果器)를 각각 형성하고 이들의 수정 결과 만들어지는 과포자들에 의해 이루어지는데, 수정으로부터 과포자를 형성하는 과정은 홍조류의 분류군에 따라서 다른 독특한 형태를 나타내기 때문에 이것을 분류군의 주요한 식별 형질의 하나로 삼는다. 그러므로 홍조류의 생활사는 포자와 배우체 및 배우자의 결합으로 만들어지는 과포자체의 3세대가 교대로 반복되는 이른바 폴리시포니아(Polysiphonia)형 세대교번을 기본으로 하고 있다. 이와 같은 세대교번은 또한 분류군에 따라 약간씩 변형된 특이한 모습을 가지는 것도 밝혀지고 있어서 분류군에 대한 또 다른 식별 형질로 이용된다. 홍조류는 크게 나누어 김, 보라털 등이 속하는 원생홍조아강(Bangiophycidae ; Protoflorideophycidae)과 우뭇가사리, 꼬시래기 등이 속하는 진정홍조아강(Florideophycidae)으로 갈리며, 전자에는 마디털목(Goniotrichales), 보라털목(Bangiales) 등이, 후자에는 국수나물목(Nemaliales), 우뭇가사리목(Gelidiales), 지누아리목(Cryptonemiales), 돌가사리목(Gigartinales), 로디메니아목(Rhodymeniales), 비단풀목(Ceramiales) 등이 있다.

[0006] 한편, 최근 들어 육상 자원의 부족 현상과 함께 새로운 영역인 해양 자원에 대한 관심이 증대하였으며, 해조류를 이용한 펄프의 연구개발이 본격화되기 시작하였다. 해조류는 육상 식물인 목재에 비하여 생장 속도가 빠르고, 재배를 위한 별도의 토양이 필요치 아니하며, 마스크팩용 섬유의 추출이 쉬워, 생산 시설이 단순하고 저렴하여 해조류를 이용한 마스크팩용 섬유의 개발 연구가 진행되어 왔다. 이와 같은 해조류 마스크팩용 시트 관련 기술로는 한국공개특허 제2013-0009451호에 해조류 섬유를 함유한 마스크팩용 시트 및 이의 제조방법이 개시되어 있고, 한국등록특허 제1013365호에 해조류 섬유를 함유한 부직포 및 이의 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 홍조류 나노셀룰로오스를 이용한 마스크팩용 시트의 제조방법 및 이로부터 제조된 마스크팩용 시트에 대한 기술은 개시된 바 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명은 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법을 제공하고, 본 발명의 제조방법으로 제조된 홍조류 나노셀룰로로스 마스크팩 시트의 습윤 인장강도(N/cm)가 탁월하게 우수하다는 것을 확인함으로써, 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0009] (1) 홍조류 섬유를 이용하여 폭이 5~500nm인 홍조류 나노셀룰로오스를 제조하는 단계;

[0010] (2) 상기 제조된 홍조류 나노셀룰로오스를 건조평량 5~50g/m^2의 홍조류 나노셀룰로오스 시트로 제조하는 단계;

[0011] (3) 상기 제조된 홍조류 나노셀룰로오스 시트에 수산화나트륨 용액을 처리하는 단계;

[0012] (4) 상기 단계 (3) 이후에 홍조류 나노셀룰로오스 시트를 빙점 이하로 얼리는 단계; 및

[0013] (5) 상기 단계 (4)에서 얼린 홍조류 나노셀룰로오스 시트를 해동하고 세척하는 단계;를 포함하는 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법을 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명은 상기 제조방법으로 제조된 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트를 제공한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 홍조류 나노셀룰로오스를 이용한 마스크팩용 시트의 제조방법 및 이로부터 제조된 마스크팩용 시트에 관한 것으로, 본 발명의 제조방법은 홍조류 나노셀룰로오스에 수산화나트륨을 처리하고, 얼려 해동하는 단계를 포함하는 것이 특징으로, 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 마스크팩은 별도의 고분자 물질을 첨가하지 않고도 습윤 인장강도가 강하여 쉽게 찢어지지 않는 효과가 있는 것이다. 또한, 본 발명의 제조방법은 고분자 물질 등을 사용하지 않아 생분해성과 인체에 대한 안전성이 높은 마스크팩 시트를 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조과정을 나타낸 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩의 제조에서 추가로 천연 하이드로겔 성분을 첨가하는 단계를 포함하는 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조과정을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은

[0018] (1) 홍조류 섬유를 이용하여 폭이 5~500nm인 홍조류 나노셀룰로오스를 제조하는 단계;

[0019] (2) 상기 제조된 홍조류 나노셀룰로오스를 건조평량 5~50g/m^2의 홍조류 나노셀룰로오스 시트로 제조하는 단계;

[0020] (3) 상기 제조된 홍조류 나노셀룰로오스 시트에 수산화나트륨 용액을 처리하는 단계;

[0021] (4) 상기 단계 (3) 이후에 홍조류 나노셀룰로오스 시트를 빙점 이하로 얼리는 단계; 및

[0022] (5) 상기 단계 (4)에서 얼린 홍조류 나노셀룰로오스 시트를 해동하고 세척하는 단계;를 포함하는 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트의 제조방법을 제공한다.

[0023] 본 발명의 일 구현 예에 따른 방법에 있어서, 상기 폭이 5~500nm인 홍조류 나노셀룰로오스의 고형분 농도는 0.5~3.5 중량%일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0024] 본 발명의 일 구현 예에 따른 방법에 있어서, 상기 단계 (3)에서 수산화나트륨은 1~7 중량%의 농도로 처리하는 것이 바람직하며, 더 바람직하게는 5 중량%일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 수산화나트륨의 처리는 함침 또는 분사 방법으로 처리하는 것이 바람직하지만 이에 한정하지 않고, 함침하는 경우, 5~30분 동안 함침하는 것이 바람직하지만 이에 한정하는 것은 아니다.

[0025] 본 발명의 일 구현 예에 따른 방법은 상기 단계 (1)의 홍조류 나노셀룰로오스 100 중량부에 대하여, 1~50 중량부의 홍조류 섬유, 목재 셀룰로오스, 면 섬유, 아바카 섬유, 대나무 섬유, 닥나무 섬유 및 마 섬유 중에서 선택된 하나 이상을 첨가할 수 있으며, 상기 단계 (5) 이후에 천연 하이드로겔 성분을 1~50 건조 중량%의 함량이 되도록 첨가하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0026] 상기 천연 하이드로겔 성분은 우무, 다시마의 알긴산, 목재로부터 추출한 CMC(carboxy methyl cellulose), 곤약 및 카라기난 중에서 선택된 하나 이상인 것이 바람직하며, 더 바람직하게는 우무이지만 이에 한정하는 것은 아니다.

[0027] 또한, 본 발명은 상기 제조방법으로 제조된 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트를 제공한다.

[0028] 상기 홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩 시트는 습윤 인장강도가 3.2~3.7 N/cm인 것이 특징이지만 이에 제한하는 것은 아니다.

[0029] 이하, 실시예를 이용하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로 본 발명의 범위가 이들에 의해 제한되지 않는다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명한 것이다.

[0030] 비교예 1. 홍조류 섬유로 제조된 건조 평량 20g/m^2의 건조 시트를 제조하였다.

[0031] 비교예 2. 홍조류 섬유로 제조된 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 얼린 후 해동시킨 시트를 제조하였다.

[0032] 비교예 3. 홍조류 섬유로 제조된 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 5 중량%의 NaOH 용액으로 함침처리하고, 얼린 후에 해동시켜 제조된 시트를 제조하였다.

[0033] 비교예 4. 홍조류 섬유를 super mass colloider를 사용하여 폭이 500nm 이하의 나노셀룰로오스로 분쇄하여 제조한 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 제조하였으며, 나노셀룰로오스 및 물의 부피 비율은 1:10으로 하였다.

[0034] 비교예 5. 활엽수 표백 섬유를 super mass colloider를 사용하여 폭이 500nm 이하인 나노셀룰로오스로 분쇄하여 제조한 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 제조하였으며, 나노셀룰로오스 및 물의 부피 비율은 1:10으로 하였다.

[0035] 비교예 6. 홍조류 섬유를 super mass colloider를 사용하여 폭이 500nm 이하의 나노셀룰로오스로 분쇄하여 제조한 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 5 중량%의 NaOH 용액으로 함침처리하고 세척하여 젖은 시트를 제조하였으며, 나노셀룰로오스 및 물의 부피 비율은 1:10으로 하였다.

[0036] 비교예 7. 홍조류 섬유를 super mass colloider를 사용하여 폭이 500nm 이하의 나노셀룰로오스로 분쇄하여 제조한 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 얼리고, 다시 해동시켜 젖은 시트를 제조하였으며, 나노셀룰로오스 및 물의 부피 비율은 1:10으로 제조하였다.

[0037] 비교예 8. 활엽수 표백 섬유를 super mass colloider를 사용하여 폭이 500nm 이하의 나노셀룰로오스로 분쇄하여 제조한 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트를 얼리고, 다시 해동시켜 젖은 시트를 제조하였으며, 나노셀룰로오스 및 물의 부피 비율은 1:10으로 제조하였다.

[0038] 실시예 1. 홍조류 섬유를 super mass colloider를 사용하여 폭이 500nm 이하의 나노셀룰로오스로 분쇄하여 제조한 건조 평량 20g/m^2의 젖은 시트에 5 중량%의 NaOH 용액으로 함침한 후 얼리고, 다시 해동시키고 세척하여 젖은 시트를 제조하였다.

[0039] 실시예 2. 상기 실시예 1의 제조 방법과 동일하게 제조하되, 세척 단계 이후에 우무를 최종 20 건조중량%가 되도록 첨가하여 젖은 시트를 제조하였다.

[0040] 실시예 3. 상기 실시예 1의 제조 방법과 동일하게 제조하되, 홍조류 나노셀룰로오스에 홍조류 섬유를 20 중량% 대체하여 혼합한 후, 동일한 방법으로 젖은 시트를 제조하였다.

[0041] 상기 비교예 1~8 및 실시예 1~3에서 제조한 시트들의 물리적 특성을 분석한 후, 하기 표 1에 개시하였다. 본 발명에 따른 시트들의 습윤 인장강도가 3.2~3.7 N/cm인 것으로 나타나 비교예 1~8에 비해 현저하다는 것을 확인할 수 있다.

표 1

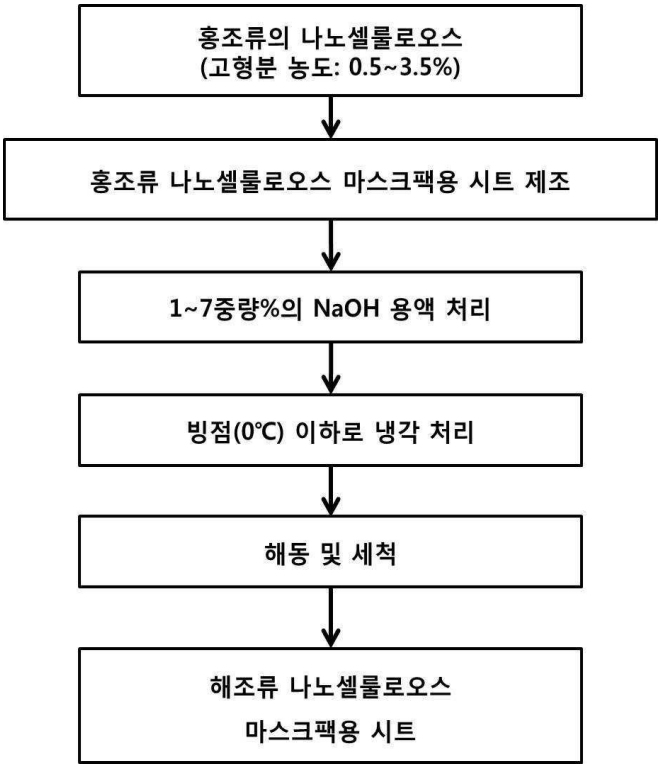
[0042]

시료	건조평량(g/m^2)	습윤 인장강도(N/cm)	신장률(%)
비교예 1	20.1	0.0	-
비교예 2	20.3	0.0	-
비교예 3	21.3	1.3	15.2
비교예 4	15.5	0.5	20.3
비교예 5	15.2	0.3	22.7
비교예 6	15.5	0.7	20.3
비교예 7	15.3	0.5	18.5
비교예 8	15.7	0.6	17.3
실시예 1	15.5	3.5	20.2
실시예 2	18.2	3.7	32.5
실시예 3	16.1	3.2	15.3

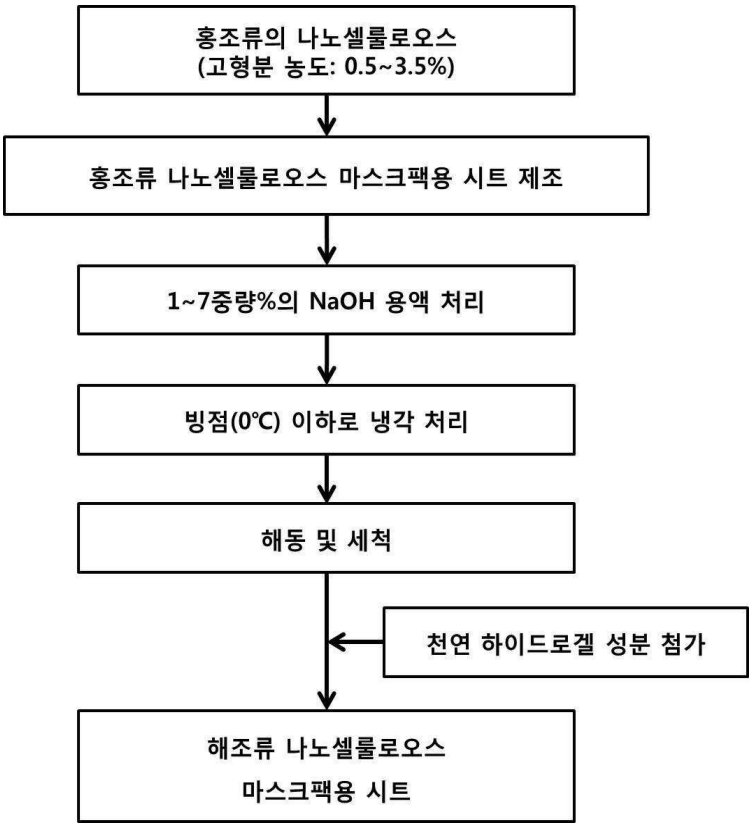
[0043] 홍조류 섬유로 제조된 시트는 물에 충분히 적신 후에 습윤 인장강도를 측정하였고, 나노셀룰로오스로 제조된 시트의 경우는 나노셀룰로오스:수분(물)의 비율을 1:10의 부피비로 조절한 후 습윤 인장강도를 측정하였다. 습윤 인장강도는 종이의 인장강도 값을 나타내는 방식으로서, 인장강도 값 (N)을 시편의 폭(cm)으로 나눈 값으로 제시하였다.

도면

도면1



도면2


홍조류의 나노셀룰로오스
(고형분 농도: 0.5~3.5%)
홍조류 나노셀룰로오스 마스크팩용 시트 제조
1~7중량%의 NaOH 용액 처리
빙점(0℃) 이하로 냉각 처리
해동 및 세척
천연 하이드로겔 성분 첨가
해조류 나노셀룰로오스
마스크팩용 시트