(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년11월26일
(11) 등록번호 10-1921612
(24) 등록일자 2018년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45D 44/00 (2006.01) *A45D 44/22* (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01) *A61K 8/04* (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01) *A61Q 19/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45D 44/002 (2013.01)
A45D 44/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0066040
(22) 출원일자 2018년06월08일
심사청구일자 2018년06월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP2018057344 A*
KR1020180018737 A*
KR101729139 B1
KR101678928 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(주)마린팩
서울특별시 강남구 도곡로 112 ,2층(도곡동,서한빌딩)
(72) 발명자
서영범
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 501동 1701호(전민동, 엑스포아파트)
한정수
대전광역시 유성구 전민로38번길 38, 3층(전민동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최규환

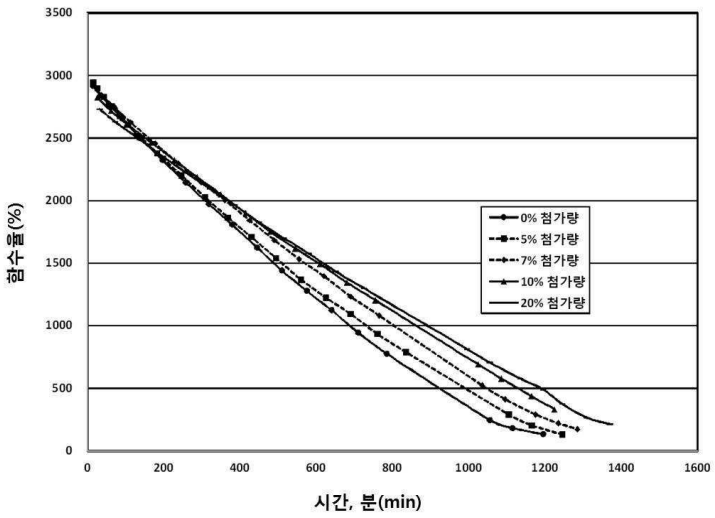
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 권현수

(54) 발명의 명칭 **나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트**

(57) 요 약

본 발명은 홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분; 및 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스;를 포함하며, 함수량이 전체 중량의 90~97%이며, 보습효과가 1~12시간 유지되는 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A61K 8/0212 (2013.01)
A61K 8/042 (2013.01)
A61K 8/731 (2013.01)
A61Q 19/00 (2013.01)
(72) 발명자
이윤우
대전광역시 대덕구 동춘당로 178, 111동 1406호(법동, 보람아파트)
허윤영
서울특별시 영등포구 당산로 214, 417동 1802호(당산동5가, 당산 삼성 래미안)

명 세 서

청구범위

청구항 1

홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분; 및 홍조류 섬유, 목재 섬유, 면, 아바카, 황마, 대나무, 아마, 케냐프 및 갈대 중에서 선택된 하나 이상의 섬유를 카복시메틸레이션이나 템포(tempo) 처리에 의한 산화 전처리 후 기계적 처리하여 제조되고, 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스;를 포함하며, 함수량이 전체 중량의 90~97%이며, 보습효과가 1~12시간 유지되는 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 홍조류 유래 다당류는 카라기난(carrageenan) 또는 한천(agar)인 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 만노오스를 함유한 다당류는 만난(mannan), 갈락토만난(galactomannan), 글루코만난(glucomannan) 및 그 유도체로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 천연검은 로커스트콩검, 구아검, 산탄검, 아라비아검, 젤란검 및 카라야검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 마스크팩용 하이드로겔 시트는 홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분 및 홍조류 섬유, 목재 섬유, 면, 아바카, 황마, 대나무, 아마, 케냐프 및 갈대 중에서 선택된 하나 이상의 섬유를 카복시메틸레이션이나 템포(tempo) 처리에 의한 산화 전처리 후 기계적 처리하여 제조되고, 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스 이외에 글리세린, 부틸렌글리콜 및 프로필렌글리콜 중에서 선택된 하나 이상의 폴리올을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 화장용 마스크 팩은 부직포에 물 또는 화장수를 첨가하거나 기능성이 있다고 알려진 추출물 등을 첨가하여 만들어진다. 그러나, 부직포 타입의 팩은 합성 고분자로 제조되는데, 화장수나 기능성 추출물을 첨가하면 뻣뻣하게 되어 사용감이 좋지 않다. 또한 부직포를 화장액 등의 첨가제에 적셔서 지속적인 미용액의 흡수를 유도한 제형의 경우에는 피부에 대한 부착성이 낮으며, 미용액이 공기에 노출됨으로 인해 야기되는 미용 성분들의 변성을 피하기 어렵고, 초기에 너무 고농도의 미용 성분이 피부와 접촉하게 되어 피부 자극 발생의 원인인 된다는 단점이 있다. 이와 같은 부직포 마스크 팩의 단점을 극복하기 위하여 하이드로겔(hydrogel) 마스크 팩에 대한 연구 개발이 활발히 이루어져 왔다.

[0003] 일례로, 천연에서 유래한 물질을 이용한 하이드로겔 마스크 팩이 많이 연구되고 있는데, 천연 하이드로겔 마스크 팩의 경우, 부직포 등의 합성수지를 이용하지 않고 천연에서 얻은 물질 자체를 그대로 필름 형태로 제조하기 때문에 부직포나 합성 수지 등에 의한 민감성 피부의 가려움 등의 부작용이 없을 뿐만 아니라 피부에 직접적으로 영양을 공급해 줄 수 있는 장점이 있다.

[0004] 따라서, 시트 형태로 제조되었을 때, 강도가 우수하면서도 피부에 알맞은 점착성을 갖고, 보습력이 우수하며, 피부에 대한 효과 및 안전성이 우수한 하이드로겔 성분 개발이 절실하게 요구되고 있다.

[0005] 하이드로겔 시트 관련 기술로는 한국등록특허 제1678928호에 미세섬유화된 한약재 추출 후의 부산물을 포함하는 하이드로겔 시트 및 그의 제조방법이 개시되어 있고, 한국등록특허 제1729139호에 천연성분 함유 하이드로겔 패드가 개시되어 있으나, 본 발명의 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트에 대해서는 개시된 바 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명은 홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분; 및 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스;를 포함하며, 함수량이 전체 중량의 90~97%이며, 보습효과가 1~12시간 유지되는 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트를 제공하고, 본 발명의 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트가 신장율이 유지되면서, 인장강도가 현저하게 증가할 뿐만 아니라 함수량이 유지되는 시간이 늘어나는 효과가 있다는 것을 확인함으로써, 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분; 및 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스;를 포함하며, 함수량이 전체 중량의 90~97%이며, 보습효과가 1~12시간 유지되는 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트를 제공한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트에 관한 것으로, 나노셀룰로오스를 포함하지 않는 마스크팩용 하이드로겔 시트에 비해 본 발명의 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트가 신장율이 유지되면서도 인장강도가 현저하게 증가할 뿐만 아니라 함수량이 유지되는 시간이 늘어나는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트의 제조과정을 나타낸 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 나노셀룰로오스를 포함하는 마스크팩용 하이드로겔 시트의 시간경과에 따른 함수율(%) 변화이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명은 홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose),

메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분; 및 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스;를 포함하며, 함수량이 전체 중량의 90~97%이며, 보습효과가 1~12시간 유지되는 것을 특징으로 하는 마스크팩용 하이드로겔 시트에 관한 것이다.

[0011] 상기 하이드로겔 시트의 전체 중량에서 수분 중량을 제외한 나머지 중량에 대하여 1~30중량%의 나노셀룰로오스를 포함하는 것이 바람직하지만 이에 한정하는 것은 아니다.

[0012] 상기 홍조류 유래 다당류는 카라기난(carrageenan) 또는 한천(agar)인 것이 바람직하고, 상기 만노오스를 함유한 다당류는 만난(mannan), 갈락토만난(galactomannan), 글루코만난(glucomannan) 및 그 유도체로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상인 것이 바람직하며, 상기 천연검은 로커스트콩검, 구아검, 산탄검, 아라비아검, 젤란검 및 카라야검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상인 것이 바람직하지만 이에 한정하지 않는다.

[0013] 상기 나노셀룰로오스는 홍조류 섬유, 목재 섬유, 면, 아바카, 황마, 대나무, 아마, 케냐프 및 갈대 중에서 선택된 하나 이상의 섬유로부터 제조된 나노셀룰로오스인 것이 바람직하지만 이에 한정하지 않으며, 더 바람직하게는 상기 나노셀룰로오스는 홍조류 섬유, 목재 화학펄프 섬유, 면, 아바카, 황마, 대나무, 아마, 케냐프 및 갈대 중에서 선택된 하나 이상의 섬유를 카복시메틸레이션이나 템포(tempo) 처리에 의한 산화 전처리 후 기계적 처리하여 제조된 것이다.

[0014] 상기 마스크팩용 하이드로겔 시트는 홍조류 유래 다당류, 만노오스를 함유한 다당류, 카복시메틸셀룰로오스(carboxymethyl cellulose), 메틸셀룰로오스(methylcellulose) 및 천연검으로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 천연성분 및 폭이 5~500nm인 나노셀룰로오스 이외에 글리세린, 부틸렌글리콜 및 프로필렌글리콜 중에서 선택된 하나 이상의 폴리올을 더 포함하는 것이 바람직하지만 이에 한정하지 않는다.

[0015] 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.

[0016] 도 1에 개시한 흐름도에 따른 비교예 1~4 및 실시예 1~6의 하이드로겔 시트를 제조하여 인장강도, 신장율 및 함수율의 차이를 분석하였다..

[0017] 비교예 1.

[0018] 우무 분말 1.5g을 90℃인 80㎖의 물에 넣어서 충분히 수화시켜 하이드로겔을 형성시킨 후에, 두께가 2.2~2.5mm가 되도록 시트형태를 만들고, 20~30℃로 냉각시킨 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0019] 본 비교예 1에서 사용한 우무 분말은 고점도 분말로 분류되고 있었으며, 본 비교예 1에서 사용한 우무를 물에 1%로 용해시켜 브룩필드 스핀들 S61로 100RPM으로 회전시킬 때의 점도가 80℃에서 28.0cPs로 나타났다.

[0020] 비교예 2.

[0021] 비교예 1에서 사용한 우무 분말 대신에 곤약 분말을 사용한 것 이외에는 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0022] 비교예 3.

[0023] 비교예 1의 우무 분말과 비교예 2의 곤약 분말을 1:2의 중량비로 혼합한 우무-곤약 혼합 분말을 사용한 것을 제외하고는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0024] 비교예 4.

[0025] 비교예 1의 우무 분말과 비교예 2의 곤약 분말을 2:1의 중량비로 혼합한 우무-곤약 혼합 분말을 사용한 것을 제외하고는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0026] 실시예 1.

[0027] 비교예 1에서 사용한 1.2g의 우무 분말과 0.3g의 목재 활엽수 화학펄프를 사용하여 기계적인 처리로서 슈퍼매스콜라이더(Supermasscollider, MKCA6-2)라는 기기를 이용하여 제조한 0.3g의 나노셀룰로오스(평균 폭: 32nm)를 혼합한 것을 사용하여 하이드로겔을 형성시킨 것 이외에는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0028] 실시예 2.

[0029] 비교예 2에서 사용한 1.2g의 곤약 분말과 0.3g의 나노셀룰로오스(실시예 1에서 사용한 것과 동일한 나노셀룰로오스)를 혼합한 것을 사용하여 하이드로겔을 형성시킨 것 이외에는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0030] 실시예 3.

[0031] 비교예 3의 1.35g의 우무-곤약 혼합 분말과 0.15g의 나노셀룰로오스스(실시예 1에서 사용한 것과 동일한 나노셀룰로오스)를 혼합한 것을 사용하여 하이드로겔을 형성시킨 것 이외에는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0032] 실시예 4.

[0033] 비교예 3의 1.2g의 우무-곤약 혼합 분말과 0.3g의 나노셀룰로오스(실시예 1에서 사용한 것과 동일한 나노셀룰로오스)를 혼합한 것을 사용하여 하이드로겔을 형성시킨 것 이외에는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0034] 실시예 5.

[0035] 비교예 4의 1.35g의 우무-곤약 혼합 분말과 0.15g의 나노셀룰로오스스(실시예 1에서 사용한 것과 동일한 나노셀룰로오스)를 혼합한 것을 사용하여 하이드로겔을 형성시킨 것 이외에는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0036] 실시예 6.

[0037] 비교예 4의 1.2g의 우무-곤약 혼합 분말과 0.3g의 나노셀룰로오스스(실시예 1에서 사용한 것과 동일한 나노셀룰로오스)를 혼합한 것을 사용하여 하이드로겔을 형성시킨 것 이외에는 비교예 1의 방법과 동일하게 하이드로겔 시트를 제조하였다.

[0038] <비교예 1~4 및 실시예 1~6에서 제조한 하이드로겔 시트의 인장강도 및 신장율 분석>

[0039] 이후, 상기 비교예 1~4 및 실시예 1~6에서 제조한 하이드로겔 시트의 인장강 및 신장율을 확인하였다. 인장강도는 마스크팩의 눈과 코, 입 부분에 구멍을 낼 때에 시트가 끊어지지 않고 견고하게 유지되는 성질과 관련이 있으며, 신장율은 하이드로젤 시트가 유연하게 변형되어서 얼굴의 구석진 부분들까지 잘 접촉되는 성질과 관련되어있다. 따라서 이들의 값이 높으면 마스크팩으로 사용될 때에 매우 유용한 성질들이 될 수 있다.

[0040] 그 결과, 표 1에 개시한 바와 같이 나노셀룰로오스(NFC)가 첨가되면서 인장강도가 높아지게 되고, 신장율은 그대로 유지되는 것을 볼 수 있었다. 즉 하이드로겔 시트는 강도적으로 더욱 안정적으로 사용이 가능하며, 충분한 신장율을 유지함으로써 얼굴의 구석진 부분까지 커버할 수 있게 된다. 한편, 비교예 1~4의 결과로부터 우무에 비해 곤약을 사용하는 경우, 인장강도 및 신장율이 우수하였으나, 우무의 경우, 중금속 흡착성능이 우수하고, 피부에 닿는 감촉이 부드러우며, 안착이 우수한 특징이 있으며, 마스크팩으로 사용 가능한 정도의 인장강도 및 신장율을 보이고 있으므로, 이들을 필요에 따라 적절하게 선택하여 사용할 수 있다.

표 1

[0041] 본 발명의 비교예 1~4 및 실시예 1~6에서 제조한 하이드로겔 시트의 인장강 및 신장율

시료	우무(g)	곤약(g)	NFC(g)	인장강도(N/cm)	신장율(%)
비교예 1	1.50	0.00	0.00	1.52	30.8
비교예 2	0.00	1.50	0.00	1.86	86.7
비교예 3	1.00	0.50	0.00	1.72	36.2
비교예 4	0.50	1.00	0.00	1.74	68.3
실시예 1	1.20	0.00	0.30	2.03	28.5
실시예 2	0.00	1.20	0.30	2.86	90.0
실시예 3	0.90	0.45	0.15	2.23	37.3
실시예 4	0.80	0.40	0.30	2.88	34.9
실시예 5	0.45	0.90	0.15	2.01	68.9
실시예 6	0.40	0.80	0.30	2.40	70.0

[0042] <나노셀룰로오스 첨가에 따른 마스크팩용 하이드로겔 시트의 함수율 변화를 확인>

[0043] 또한, 본 발명의 나노셀룰로오스 첨가에 따른 마스크팩용 하이드로겔 시트의 함수율 변화를 확인하기 위하여, 본 발명의 비교예 1(NFC 0%)에 대비하여 5%, 7%, 10% 및 20%의 나노셀룰로오스가 함유된 마스크팩용 하이드로겔 시트를 제조하여 함수량을 시간에 따라 측정하였다.

[0044] 함수율 측정은 25℃에서 동일한 환경에서 측정하였으며, 첨가물 대비 수분의 함량이 25배(함수율 2,500%)에 이를 때부터 주기적으로 무게의 변화를 측정하였으며, 함수량이 10배(함수율 1,000%)가 될 때까지의 시간을 확인하여 표 1 및 도 2에 개시하였다. 하이드로겔 시트의 수분량이 25배일 때는 매우 부드럽고, 촉촉하였으나, 함수량이 10배(함수율 1000%)에 이르면서 하이드로겔 시트의 부드러움이 사라지며, 점점 고형화되기 시작하였다. 상기 함수율 2500%는 전체 중량(100%)에 대하여, 함수량이 약 96%임을 의미하며, 함수율 1000%는 전체 중량(100%)에 대하여, 함수량이 약 90%임을 의미한다.

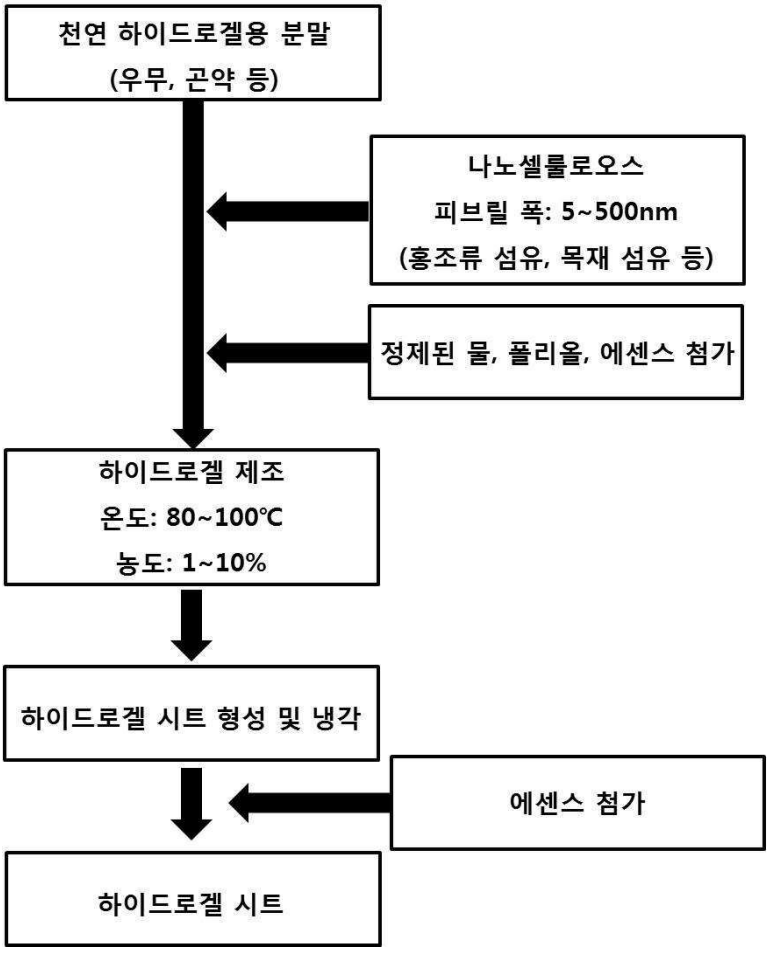
표 2

[0045]

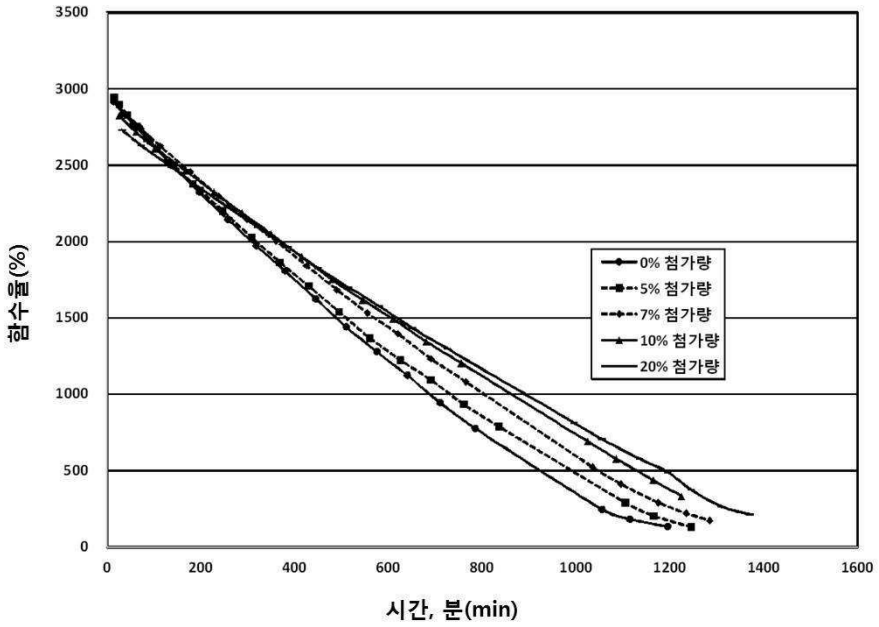
나노셀룰로오스(NFC) 함량(%)	시간당 함수율 감소 (%/시간)	함수율이 25배에서 10배까지 도달하는데 걸리는 시간	
		분	시간
0	163.6	550	9.2
5	155.2	580	9.7
7	138.5	650	10.8
10	125.0	720	12.0
20	120.0	750	12.5

도면

도면1



도면2


3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
함수율(%)
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
시간, 분(min)
0% 첨가량
5% 첨가량
7% 첨가량
10% 첨가량
20% 첨가량