



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0065338
(43) 공개일자 2017년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45D 44/00 (2006.01) A45D 44/22 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01) D04H 1/435 (2012.01)
D04H 13/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45D 44/002 (2013.01)
A45D 44/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0171627
(22) 출원일자 2015년12월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코오롱인더스트리 주식회사
경기도 과천시 코오롱로 11(별양동, 코오롱타워)
(72) 발명자
안태환
경기도 용인시 기흥구 마북로154번길 30 (마북동)
김진일
경기도 용인시 기흥구 마북로154번길 30 (마북동)
정유인
경기도 용인시 기흥구 마북로154번길 30 (마북동)
(74) 대리인
특허법인 해담

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 마스크팩 시트

(57) 요약

본 발명의 마스크팩 시트는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분을 포함하는 하드세그먼트; 및 친수성 폴리올 성분 및 소수성 폴리올 성분 중 1종 이상을 포함하는 소프트세그먼트를 포함하고, 상기 하드세그먼트는 20~80중량%, 상기 소프트세그먼트는 80~20중량%를 포함하는 열가소성 탄성체 수지를 포함하는 열가소성 탄성체 필름을 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/0212 (2013.01)

D04H 1/435 (2013.01)

D04H 13/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분을 포함하는 하드세그먼트; 및

친수성 폴리올 성분 및 소수성 폴리올 성분 중 1종 이상을 포함하는 소프트세그먼트를 포함하고,

상기 하드세그먼트는 20~80중량%, 상기 소프트세그먼트는 80~20중량%를 포함하는 열가소성 탄성체 수지를 포함하는 열가소성 탄성체 필름을 포함하는 마스크팩 시트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 열가소성 탄성체 필름은 두께가 10~100 μ m인 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 열가소성 탄성체 필름은 접촉각(θ)이 5~80도인 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 친수성 폴리올은 폴리에틸렌글리콜 성분이고, 상기 소수성 폴리올은 폴리테트라메틸렌글리콜 성분이고, 상기 폴리에틸렌글리콜은 수평균분자량이 600~8,000이며, 상기 폴리테트라메틸렌글리콜은 수평균분자량이 1,000~3,000인 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 열가소성 탄성체 수지는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리에틸렌글리콜 성분이 공중합된 제1 열가소성 탄성체 수지인 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 열가소성 탄성체 수지는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리에틸렌글리콜 성분이 공중합된 제1 열가소성 탄성체 수지; 및 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리테트라메틸렌글리콜 성분이 공중합된 제2 열가소성 탄성체 수지를 포함하고,

상기 제1 열가소성 탄성체 수지는 60중량% 이상 100중량%미만, 제2 열가소성 탄성체 수지는 0초과 40중량%이하 포함하는 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 제1 열가소성 탄성체 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.50~4.00인 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제1 열가소성 탄성체 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.50~4.00이며, 상기 제2 열가소성 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.20~4.00인 것을 특징으로 하는 마스크팩 시트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 마스크팩 시트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 마스크 팩이란 화장품 분야에서 피부의 보습, 노폐물 제거, 미백, 피부 건강 증진 등 피부 건강을 위하여 지지

체 시트에 액체 또는 젤 성분의 화장품 조성물을 함침시켜 피부에 장시간 접촉시킬 수 있도록 구성된 제품을 말한다.

[0003] 여기에서, 마스크 팩의 지지체로 사용되는 마스크팩 시트는 주로 천연섬유, 합성섬유 또는 이들의 혼합물을 이용하여 제조된 부직포를 이용하는 경우가 많다.

[0004] 특히, 마스크팩 시트에 사용되는 소재로서 주요 합성 수지는 폴리 프로필렌 섬유(PP 섬유), 폴리 에스테르 섬유(PET 섬유), 폴리 에틸렌 섬유(PE 섬유), 폴리 비닐알코올 섬유(PVA 섬유) 또는 폴리 락티에시드(PLA 섬유) 등이 있다.

[0005] 또, 이와 같은 합성섬유를 사용할 때, 초극세사 섬유로 된 펠트브라운 부직포로 제조하면서, 흡수력을 향상시키기 위하여 친수성 첨가제를 부가하여 흡수성을 향상시키고자 한 기술에 관하여 특허 제2011-0060525호(공개)에서 소개하고 있다.

[0006] 그러나, 이러한 기술을 사용하더라도 합성섬유를 이루는 소재 자체가 가지는 물성의 한계로 인하여 신축성이 약하여, 마스크팩 시트로 제작하여 피부에 적용할 때, 활동에 불편을 야기시키고, 표정의 변화 또는 오랜 시간 착용시 피부로부터 잘 이격되는 문제를 내재할 수 밖에 없는 것이다. 또한, 종래의 소재는 화장품 조성물에 대한 젖음성이 약한 단점이 있었던 것이다.

[0007] 또, 종래의 마스크팩 시트는 대부분 부직포 형태로 제조되어 왔으나, 피부밀착감을 더욱 향상시킬 수 있는 필름의 형태의 마스크팩 시트는 개발이 저조한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 공개특허공보 10-2011-0060525

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 마스크팩 시트를 이루는 소재 자체의 신축성 및 젖음성 등을 개선시켜 부직포가 아닌 필름의 형태로써 마스크팩 시트를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 마스크팩 시트는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분을 포함하는 하드세그먼트; 및 친수성 폴리올 성분 및 소수성 폴리를 성분 중 1종 이상을 포함하는 소프트세그먼트를 포함하고, 상기 하드세그먼트는 20~80중량%, 상기 소프트세그먼트는 80~20중량%를 포함하는 열가소성 탄성체 수지를 포함하는 열가소성 탄성체 필름을 포함할 수 있다.

[0011] 여기에서, 본 발명의 상기 열가소성 탄성체 필름은 두께가 10~100 μ m인 것이 바람직하다.

[0012] 이 때, 상기 열가소성 탄성체 필름은 접착각(θ)이 5~80도인 것이 더욱 바람직하다.

[0013] 그리고, 열가소성 탄성체 수지를 이루는 상기 친수성 폴리올은 폴리에틸렌글리콜 성분이고, 상기 소수성 폴리올은 폴리테트라메틸렌글리콜인 것이 바람직하고, 상기 폴리에틸렌글리콜은 GPC(Gel Permeation Chromatography)로 측정한 수평균분자량이 600~8,000이고, 상기 폴리테트라메틸렌글리콜은 GPC(Gel Permeation Chromatography)로 측정한 수평균분자량이 1,000~3,000인 것이 더욱 바람직하다.

[0014] 또한, 상기 열가소성 탄성체 수지는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리에틸렌글리콜 성분이 공중합된 제1 열가소성 탄성체 수지를 단독으로 포함하거나, 상기 제1 열가소성 탄성체 수지와 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리테트라메틸렌글리콜 성분이 공중합된 제2 열가소성 탄성체 수지를 동시에 포함할 수도 있다.

[0015] 제1 열가소성 탄성체 수지와 제2 열가소성 탄성체 수지를 동시에 포함하는 경우에는 상기 제1 열가소성 탄성체 수지를 60중량% 이상 100중량%미만, 제2 열가소성 탄성체 수지를 0 초과 40중량% 이하 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 그리고, 상기 제1 열가소성 탄성체 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.50~4.00인 것이 바람직하고, 상기 제2 열가소성 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.20~4.00인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 마스크팩 시트를 이루는 필름 소재 자체의 신축성 및 젖음성 등을 개선시켜 부직포가 아닌 필름의 형태로 마스크팩 시트를 제공하였다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 마스크팩 시트는 폴리부틸테레프탈레이트(PBT) 성분을 포함하는 하드세그먼트; 및 친수성 폴리올 성분 및 소수성 폴리올 성분 중 1종 이상을 포함하는 소프트세그먼트를 포함하고, 상기 하드세그먼트는 20~80중량%, 상기 소프트세그먼트는 80~20중량%를 포함하는 열가소성 탄성체 수지를 포함하는 열가소성 탄성체 필름을 포함할 수 있다.

[0019] 즉, 본 발명의 마스크팩 시트용 조성물에 포함되는 합성 수지가 열가소성 탄성체 수지로서 하드세그먼트 및 소프트세그먼트를 동시에 포함함으로써, 이를 이용하여 마스크팩 시트로서 필름 형태로 제조할 경우, 신축성을 높이고, 화장품 조성물에 대한 내화학성을 높임과 동시에 젖음성을 향상시킬 수 있는 것이다.

[0020] 여기에서, 상기 열가소성 탄성체 필름은 두께가 10~100 μ m로 함으로써, 피부 밀착 특성이 우수하며, 부드러워서 착용감이 우수한 장점이 될 수 있다.

[0021] 두께가 10 μ m 미만일 경우, 내구성 및 형태 유지력, 기계적 강도 등이 저하되어 화장품 조성물에 담기거나 사용시 쉽게 찢어질 수 있고 100 μ m 초과할 경우, 제품의 두께가 두꺼워지고 투습성이 저하되거나 필름의 굽힘 정도가 증가함으로써 취급이 어렵게 되며 착용감이나 피부 밀착성이 저하될 수 있다. 또한 포함하는 화장품 조성물 함량에 대한 적용범위가 제한 될 수 있다.

[0022] 이 때, 상기 열가소성 탄성체 필름은 접촉각(θ)이 5~80도인 것으로 함으로써, 최종 제조된 마스크팩 시트의 흡수력을 향상시켜, 화장품 조성물을 보다 많이 파지하게 할 수 있다.

[0023] 친수성 Polyol을 많이 함유하여 접촉각이 5도 미만인 경우, 마스크팩 시트 필름의 Swelling 현상으로 형태 유지력이 떨어질 수 있고 80도 이상인 경우, 친수성 Polyol의 함량이 부족하기 때문에 화장품 조성물에 대한 흡수력이 떨어질 수 있다.

[0024] 그리고, 열가소성 탄성체 수지를 이루는 상기 친수성 폴리올은 폴리에틸렌글리콜 성분이고, 상기 소수성 폴리올은 폴리테트라메틸렌글리콜인 것이 바람직하고, 상기 폴리에틸렌글리콜은 수평균분자량이 600~8,000이고, 상기 폴리테트라메틸렌글리콜은 수평균분자량이 1,000~3,000인 것이 더욱 바람직하다.

[0025] 상기 열가소성 탄성체 수지는 폴리부틸테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리에틸렌글리콜 성분이 공중합된 제1 열가소성 탄성체 수지를 단독으로 포함하거나, 상기 열가소성 탄성체 수지는 상기 제1 열가소성 탄성체 수지와 폴리부틸테레프탈레이트(PBT) 성분 및 폴리테트라메틸렌글리콜 성분이 공중합된 제2 열가소성 탄성체 수지를 동시에 포함할 수 있다.

[0026] 이렇게 친수성 폴리올 성분을 포함함으로써, 마스크팩 시트로 제조하였을 경우, 젖음성이 좋아서 화장품 조성물에 대한 흡수력을 향상시킬 수 있는 것이다. 또, 소수성 폴리올을 포함하는 경우에는 제조된 마스크팩 시트의 형태 유지율 및 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0027] 제1 열가소성 탄성체 수지와 제2 열가소성 탄성체 수지를 동시에 포함하는 경우에는 상기 제1 열가소성 탄성체 수지를 60중량% 이상 100중량% 미만, 제2 열가소성 탄성체 수지를 0 초과 40중량% 이하 포함하는 것이 바람직하다. 이와 같이 본 발명의 열가소성 탄성체 수지가 제1 열가소성 탄성체 수지는 60중량% 이상, 제2 열가소성 탄성체 수지는 40중량% 이하로 포함함으로써, 시트의 유연성과 화장품 조성물 및 수분에 의한 시트의 팽윤성을 적절히 조절할 수 있어, 시트 외관상의 결점을 최소화하여 시트 형태를 유지할 수 있는 것이다.

[0028] 그리고, 상기 제1 열가소성 탄성체 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.50~4.00인 것으로 하고, 상기 제2 열가소성 수지는 쇼어(Shore) D 경도가 25~72이고, 고유점도(IV)가 1.50~4.00인 것으로 하는 것이 바람직하다. 즉, 본 발명의 열가소성 탄성체 수지는 소프트 세그먼트의 함량을 적정이 높게 하여 경도 25D 이상으로 함으로써 열가소성 탄성체 수지의 적절한 용점을 가지게 하여 가공성을 향상될 수 있고, 소프트세그

먼트의 함량을 적당히 낮게 하여 경도 72D 이하로 함으로써 원하는 신축성 및 젖음성을 발현시킬 수 있는 것이다. 또한 본 발명의 열가소성 탄성체 수지는 그 고유점도가 1.5 이상, 4.0 이하로 함으로써, 열가소성 탄성체 수지의 용융 흐름성을 적정히 함으로써 마스크팩 시트를 가공할 때, 가공성을 향상시킬 수 있는 것이다.

[0029] 본 발명의 마스크팩 시트용 조성물은 상기 열가소성 탄성체 수지 조성물을 중합한 후 이를 펠렛(Pellet)으로 제조하고, 이 펠렛을 열용해하여 필름 형태로 제조한 후, 필요한 모양으로 제단하여 마스크팩 시트로 이용할 수 있다.

[0030] 본 발명의 마스크팩 시트로서의 상술한 열가소성 탄성체 수지를 포함하는 조성물을 이용하여 필름을 제조하고, 이 필름을 마스크팩 시트로서 사용하고자 하는 용도에 알맞은 모양, 크기로 제단하여 사용할 수 있다.

[0031] 본 발명의 필름을 제조하는 방법은 일반적인 필름을 제조하는 방식인 인플레이션법이나 다이 압출법과 같은 공지된 방법을 적용할 수 있으며, 특히 다이 압출법을 통해 제조하는 것이 바람직하다. 이와 같이 다이 압출법을 통하는 경우에는 필름의 두께를 일정하게 제어할 수 있고 다양한 폭으로 제조할 수 있어 생산성에서 유리하다.

[0032] 즉, 상기 필름 제조 단계는 필름을 얻기 위하여 상기 열가소성 수지를 용융시켜 제막 하는 단계 및 상기 필름을 Roll형태로 도핑하고 슬리팅하는 단계를 포함할 수 있다.

[0033] 상기 제막 단계는, 상기 열가소성 수지를 용융시켜 다이를 통해 토출되는 단계 및 이형 필름이 부착되는 단계를 포함할 수 있다. 본 발명의 상기 제막 단계는 220 내지 260℃에서 수행되고, 수지가 용융되어 토출되기 전 필터를 적용하여 이물을 제거하는 단계를 포함할 수 있다. 제막 온도가 220℃ 미만일 경우 수지의 충분한 용융이 이루어지지 않아 미용융 결점이 발생할 수 있고 용융 흐름이 원활하지 않아 넥킹 현상이 일어나는 등 공정성이 저하되어 제막 공정이 원활하게 진행되지 못할 수 있다. 또한 260℃를 초과할 경우 친수성 폴리올 및 수지의 열분해 및 커큐민 유도체의 분해가 초래되어 필름의 물성 저하를 가져올 수 있다.

[0034] 상기 제막 단계에서 필름은 오렌지롤(엠보롤) 같은 표면에 돌기가 나있는 롤을 사용하여 이형지 없이 단독으로 제막되거나 이형지에 부착되면서 제막될 수 있다. 이형지 없이 단독으로 제막되는 경우 롤의 표면 돌기에 의해 필름 표면에 요철이 생겨 불투명해 질수 있고 장기 보관성이 떨어질 수 있고 이형지를 사용할 경우 필름의 투명성과 표면에 이물이 부착되거나 스크래치가 나는 등의 형태 보호에 유리하다. 사용되는 이형지는 PP나 PE와 같은 일반적인 이형지를 사용할 수 있다.

[0035] 한편, 상기 제막 온도, 수지 토출량, 다이 및 롤 형태 등을 적절히 조절함으로써 필름의 두께 및 폭 등을 제어할 수 있다.

[0036] 이하, 본 발명의 실시예에 대하여 자세히 설명한다. 이 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 이에 의해 본 발명의 권리범위가 제한되는 것은 아니다.

[0037] <열가소성 탄성체 수지 제조>

[0038] A. 제1 열가소성 탄성체 수지 제조

[0039] 디메틸테레프탈레이트 α kg, 1,4-부탄디올 β kg 및 GPC 기준 수 평균분자량이 2,000인 폴리에틸렌 글리콜 γ kg과 상기 화합물 총 100 중량부를 기준으로 가교제인 트리메탄올프로판 0.05 중량부를 에스테르 교환(Ester Interchange) 반응기에 넣고, 촉매인 티타늄부톡사이드 0.16 중량부를 가하고, 120분 동안 120℃에서 180℃로 승온한 다음, 이후 60분 동안 180℃를 유지하면서 반응시키고, 반응 유출물인 메탄올량을 반응율로 환산하여 그 반응율이 90% 이상인 시점에서 반응을 종결시켜 올리고머를 얻는다.

[0040] 다음, 상기 올리고머를 중축합(Polycondensation) 반응기로 옮기고, 여기에 폐놀계 산화방지제 0.24 중량부를 투입한 다음, 120분 동안 245℃로 승온(반응 압력은 60분 동안 760 torr에서 0.3 torr까지 감압, 이후 60분 동안 0.3 torr이하로 진공 유지)하면서 축합합 반응을 수행하여, 개발자가 원하는 교반기 토크(Torque)에 도달하였을 때 반응을 종결하고, 질소압을 이용, 제조된 열가소성 탄성체 수지를 반응기 밖으로 토출시켜 냉각 후 칩으로 제조한다.

[0041] 상기 용융중합으로 제조된 열가소성 탄성체 수지 칩을 회전 가능한 반응기에 투입하고, 반응기내 압력을 0.3 torr로 감압한 뒤 180~190℃에서 대략 12 내지 18시간 동안 가열 및 회전시키면서 원하는 유동수지에 도달할 때까지 중합을 실시하여 고상중합에 의한 제1 열가소성 탄성체 수지를 제조하였다.

[0042] 여기에서, 위 디메틸테레프탈레이트, 1,4-부탄디올 및 폴리에틸렌 글리콜의 투입 함량을 표 1과 같이 각각 투입하여 1ton의 열가소성 탄성체 수지를 각각 제조하였고, 최종 제조된 탄성체 수지내의 소프트세그먼트(SS; Soft

Segment)의 함량(중량%)이 표1에 표시한 것과 같이 각각 다른 A1, A2, A3의 제1 열가소성 탄성체 수지를 제조한 것이다.

표 1

	모노머 투입량(kg)			수지내 SS함량 (중량%)	쇼어D 경도	고유점도
	DMT	BD	PEG			
A1	800	580	200	20	68	1.5
A2	450	300	550	55	40	3.1
A3	200	190	800	80	25	4.6

B. 제2 열가소성 탄성체 수지 제조

한편, 디메틸테레프탈레이트 600kg, 1,4-부탄디올 420kg 및 GPC기준 수평균 분자량 1,000인 폴리테트라메틸렌 글리콜 420kg과 상기 화합물 총 100중량부를 기준으로 가교제인 트리메탄올프로판 0.05중량부를 사용한 것을 제외하고 상기 제1 열가소성 탄성체 수지를 합성한 방법과 동일한 방법으로 제2 열가소성 탄성체 수지 1,000 kg을 제조하였다.

이렇게 최종 제조된 제2 열가소성 탄성체 수지는 탄성체 수지내의 소프트세그먼트(SS; Soft Segment)의 함량이 42중량%이고, 쇼어 D 경도가 55D이고, 고유점도가 2.2가 되도록 제조되었다.

C. PET 수지의 제조

디메틸테레프탈레이트 100중량부에 대해 에틸렌글리콜 50 중량부, 마그네슘아세테이트를 400ppm, 촉매로 삼산화 안티몬을 150ppm를 에스테르화 반응기에 투입한 후 1.5kg/cm² 압력과 255℃의 온도로 가열하여 메탄올을 유출시키며 4시간 동안 에스테르교환 반응을 하여 예비중합물 BHET(bis-β-hydroxyethyl terephthalate)를 제조하였다. 반응 중 발생한 메탄올을 증류탑을 통하여 분리하고 에스테르화 반응종료 후 추가로 발생하는 에틸렌글리콜 역시 증류탑을 통해 분리하였다.

열안정제로 트리메틸포스페이트 200ppm을 첨가한 후 240℃에서 285℃까지 서서히 승온함과 동시에, 0.3 torr의 고진공하에서 증축합 반응을 4시간 동안 수행하여 고유점도(IV) 0.650의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 수지를 제조하였다.

<마스크팩 시트용 조성물 제조>

상기 제조예에 따라 만들어진 제1 열가소성 탄성체 수지(A), 제2 열가소성 탄성체 수지(B) 및 PET(C)를 다음 표 2와 같이 조합하여 실시예 1~4 및 비교예 1의 마스크팩 시트용 조성물을 제조하였다.

표 2

	A칩 (중량%)	B칩 (중량%)	C칩 (중량%)	SS (중량%)
실시예 1	A1 100	0	0	20
실시예 2	A2 100	0	0	55
실시예 3	A3 100	0	0	80
실시예 4	A2 90	10	0	53.7
비교예 1	0	0	100	0
A: 제1 열가소성 탄성체 수지 B: 제2 열가소성 탄성체 수지 C: PET수지 SS함량: 전체 수지 내 소프트세그먼트 함량				

<필름 제조>

상기 실시예 1~4 및 비교예 1의 마스크팩 시트용 조성물을 이용하여 다음과 같은 방법에 의하여 필름으로 제조하였다.

[0055] 상기 실시예 1~4 및 비교예 1의 마스크팩 시트용 조성물을 열융해 시켜, 구경 40mm 및 압축비 40의 이축압출기를 이용하여 220 내지 260℃에서 투입량 40kg/h 및 스크류 속도 250rpm으로 압출을 실시하고, 캐스팅드럼으로 급냉 및 고화시켜 두께가 15 μ m인 필름을 제조하였다.

[0056] 이렇게 제조된 마스크팩 시트로서의 부직포에 대한 접착각, 흡수력, 인장신율, 색상 등을 측정한 결과는 다음 표 3과 같다.

표 3

	SS 함량 (중량 %)	친수성 Polyol 함 량 (중량 %)	접착각 (젖음성) (θ)	흡수력 (%)	인장신율 (%)
실시예 1	20	20	75	600	580
실시예 2	55	55	29	725	655
실시예 3	80	80	58	950	758
실시예 4	53.7	49.5	47	873	732
비교예 1	0	0	105	100	150

[0058] 위 표 3로부터 알 수 있는 바와 같이, 친수성 폴리올을 포함하는 실시예 1 내지 4의 열가소성 수지들이 비교예 1의 열가소성 수지에 비해 월등히 우수한 친수성을 가짐으로써, 접착각이 낮고 흡수력이 높음을 알 수 있고, 또, 소프트세그먼트(SS) 함량이 증가할수록 신축성이 증가하여 인장신율이 높아짐을 알 수 있다.

[0059] <물성 측정 방법>

[0060] 상기 제조예 및 실시예, 실험예에서 측정된 물성은 다음과 같은 방법에 의해 측정되었다.

[0061] - 분자량 측정 방법(GPC 수평균 분자량)

[0062] 겔 투과 크로마토그래피(GPC)(영린 GPC Autochro)에 의해 스탠다드인 폴리스티렌 환산중량평균분자량, 수평균분자량 및 z-평균분자량을 측정하였다. 측정 대상의 고분자는 0.10 중량%의 농도가 되도록 hexafluoroisopropanol에 용해시켜 GPC에 500 μ l를 주입하였다. GPC의 이동상은 hexafluoroisopropanol을 사용하고, 1.0mL/min의 유속으로 유입하였으며, 분석은 40℃에서 수행하였다. 컬럼은 Guard column 2개와 PL 5 μ l mixed-D 1개를 직렬로 연결하였다. 검출기로는 410 RI Detector를 사용하여 측정하였다.

[0063] - 고유 점도(IV)

[0064] 페놀과 1,1,2,2-테트라클로로 에탄올을 6:4의 무게비로 혼합한 시약 100 mL에 PET 펠렛(샘플) 0.4 g을 넣고, 90 분간 용해시킨 후, 우베로데(Ubbelohde) 점도계에 옮겨 담아 30 ℃ 항온조에서 10분간 유지시키고, 점도계와 흡인장치(aspirator)를 이용하여 용액의 낙하 초수를 구했다. 용매의 낙하 초수도 동일한 방법으로 구한 다음, 하기 수학적 식 1 및 2에 의해 R.V.값 및 I.V.값을 계산하였다. 하기 수학적식에서, C는 시료의 농도를 나타낸다.

[0065] [수학적 식 1]

[0066] $R.V. = \text{시료의 낙하 초수} / \text{용매의 낙하 초수}$

[0067] [수학적 식 2]

[0068] $I.V. = 1/4(R.V-1)/C + 3/4(\ln R.V/C)$

[0069] - 쇼어 D 정도

[0070] ASTM D2240에 의거하여 Shore D 타입으로 측정하였다. 측정기기는 Toyoseiki Digital Hardness Tester를 사용하였다.

[0071] - 신축성(인장신율)

[0072] ASTM D638에 의거하여 상온에서 측정하였으며 과단점에서의 인장신율(%)을 측정하였다

[0073] - 접착각(젖음성)

[0074] KRUS사의 DSA100 접착각 측정기를 사용하였으며 필름 표면위에 물방울을 떨어뜨려 물방울의 접합점에서 물방울

곡선의 끝점과 고체 표면의 접촉점에서 정접촉각을 측정하였다. 접촉각이 작을수록 젖음성(친수성, hydrophilic)이 큰 것으로 평가된다

[0075] - 흡수력

[0076] 제조된 필름의 흡수력을 평가는 JIS L 1912의 흡수량 시험에 의거하여 측정하였고, 시료를 10cm×10cm의 가로/세로 길이로 재단하여, 실시예 및 비교예 마다 2장을 1개조로 채취하여 중량(M1)을 측정하고, 이 시료를 스테인리스 스틸망(네트 간격 2cm)에 가장자리를 클립으로 고정시킨 후, 실온의 수조에 수면 아래 기포가 나오지 않도록 비스듬하게 침지시켜 60초 후 시험편과 스테인리스 스틸망을 함께 꺼내고, 한쪽 클립은 제거하여 수직으로 120초 동안 매달아 흘러내리는 수분을 제거 한 후에 물을 흡수한 필름 시트의 무게(M2)를 측정하였다. 흡수력은 수학적 식 3에 의해 계산하였다.

[0077] $\text{흡수력}(\%) = M2/M1 \times 100$