



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년10월28일
 (11) 등록번호 10-2170441
 (24) 등록일자 2020년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C09J 7/20 (2018.01) C09D 5/02 (2006.01)
 C09D 5/14 (2006.01) C09J 7/22 (2018.01)
 C09J 7/30 (2018.01) C09J 7/40 (2018.01)

(73) 특허권자
 주식회사 엔아이씨
 경기도 화성시 향남읍 토성로 130-25 (1동)

(52) CPC특허분류
 C09J 7/201 (2018.01)
 C09D 5/024 (2013.01)

(72) 발명자
 차민호
 대구광역시 달성군 다사읍 대실역남로4길 4-5, 203호

(21) 출원번호 10-2020-0049768

(22) 출원일자 2020년04월24일

심사청구일자 2020년04월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP2018197290 A*
 KR1020110017180 A*
 JP2010247450 A
 KR1020190078186 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김한성

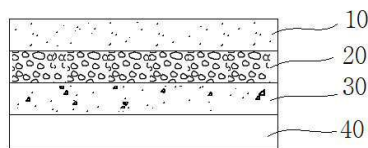
(54) 발명의 명칭 **구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름 및 그의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 항균기능을 갖는 구리입자와 분산용매의 비중 차이를 이용하여 구리입자가 분산용매 내에 균일하고 균등하게 분산되도록 하여 기재필름에 코팅층을 형성하도록 한 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 본 항균점착필름의 제조방법은 0.03~0.5

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



μm 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μm 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자를 분산용매에 의해 상기 0.03~0.5 μm 구리나노입자 80~99중량%의 비중차이에 따른 부력으로 비교적 입자크기가 큰 상기 1~30 μm 구리마이크로입자 1~20중량%가 균등하게 분산되도록 유도하고 상기 구리입자 30~70중량%와 상기 분산용매 30~70중량%를 혼합하여 상기 나노구리입자와 구리마이크로입자가 상기 분산용매에서 균등하게 분산되어 있는 구리입자 콜로이드용액을 유지하는 단계와; 상기 구리입자의 침전을 방지하고 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하거나, 성형성 향상과 개질성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하는 단계와; 기재필름에 상기 구리입자 분산도료를 콤마롤, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 3~500 μm 으로 형성하는 단계와; 상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICON E)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 점착제를 콤마롤, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 점착성을 향상시키는 점착층을 형성하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

C09D 5/14 (2013.01)

C09J 7/22 (2018.01)

C09J 7/30 (2018.01)

C09J 7/40 (2018.01)

C09J 2301/312 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자를 분산용매에 의해 상기 0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%의 비중차이에 따른 부력으로 비교적 입자크기가 큰 상기 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%가 균등하게 분산되도록 유도하고 상기 구리입자 30~70중량%와 상기 분산용매 30~70중량%를 혼합하여 상기 구리나노입자와 구리마이크로입자가 상기 분산용매에서 균등하게 분산되어 있는 구리입자 콜로이드용액을 유지하는 단계와;

상기 항균용 구리입자가 균등하게 분포되도록 침전을 방지하고 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하거나, 성형성 향상과 개점성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하는 단계와;

기재필름에 상기 구리입자분산도료를 콤파롤, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 3~500 μ m으로 형성하는 단계와;

상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 접착제를 콤파롤, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 접착성을 향상시키는 접착층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균접착필름의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서;

상기 접착층에는 접착성을 보호하기 위해 이형지 내지 이형필름이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균접착필름의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서;

상기 구리입자는 0.03~0.5 μ m의 구리나노입자와, 1~30 μ m의 구리마이크로입자로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균접착필름의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서;

상기 구리입자가 콜로이드상태를 유지하는 분산용매는 메틸에틸케톤(Methyl Ethyl ketone), 톨루엔(Toluene), 에틸아세테이트(Ethyl acetate), 자이렌(xylen), 부틸아세테이트(Buthyl Acetate), 셀루소브(Cellosove)계, 벤젠(Benzen), 메틸이소부틸부틸케톤(Methyl Iso Buthyl Ketone), 자이렌(Xylene), 프로필렌글리콜모노에틸에스트 아세테이트(Propyleneglycol Monomethylether Acetate), 알코올(Alchol)계중 하나이상 포함되어 있고, 분산제와, 계면활성제, pH조절제가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균접착필름의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서;

상기 열경화바인더는 아크릴(ACRYL)계, 우레탄(URETHANE)계, 멜라민(MELAMIE)계, 에폭시(EPOXY) , 페놀(PHENOL)계 알키드(ALKYD)계, 폴리에스터(POLYESTER)계, 비닐(VINYL)계중 어느 하나로 이루어져 있으며,

상기 경화제는 이소시아네이트계 (ISOCYANATE)계, 금속 킬레이트 (METAL CHEALATE), 아지리딘 (AZIRIDINE) , 에폭시(EPOXY)중 하나이상으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름의 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서;

상기 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머는 폴리카보네이트계(POLY CARBONATE TYPE)의 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE)와 폴리에스터계(POLYESTER TYPE)의 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE) 중 어느 하나의 베이스(base)원료와, 기재 필름(FILM)과의 접착성과 고착성을 향상시키기 위하여 고분자의 중합체 사슬로 결합시키는 모노머(MONOMER)와, 상기 베이스(base)원료의 사슬결합(CROSS LINK)을 촉진시키는 광개시제(PHOTOINITIATOR)가 소정의 비율로 혼합되어 있는 무용제 올리고머(OLIGOMER) 복합체로 이루어져 있으며;

상기 베이스 원료 중 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE)는 성형성, 크랙방지를 위하여 우레탄(-NHCOO-)과 아크릴레이트(-COHC=CH2)를 혼합한 것이고, 우레탄 아크릴레이트의 내열성과 부착성에 대한 단점을 보완하기 위하여 에폭시 아크릴레이트(EPOXYA CRYLATES), 폴리에스터 아크릴레이트(POLYESTER ACRYLATES)를 추가적으로 혼합할 수 있고,

상기 모노머는 올리고머 복합체의 점도를 낮춰줌으로써 기재필름(FILM)과의 부착성, 성형성, 치수안정성, 내열성, 깨짐성, 열충격안정성, 고온고습 안정성을 제공하는 것으로, 일관능기 아크릴레이트계(MONOFUNCTIONAL ACRYLATES), 이관능기 아크릴레이트계(DIFUNCTIONAL ACRYLATES), 삼관능기 아크릴레이트계(TRIFUNCTIONAL ACRYLATES), 다관능기 아크릴레이트계(MULTIFUNCTIONAL ACRYLATES) 중 어느 하나를 혼합할 수 있고,

상기 광개시제(PHOTOINITIATOR)는 요구되는 점도를 갖는 상기 올리고머(OLIGOMER) 복합체의 접착성과 고착성을 향상시키기 위하여 UV 중합반응의 사슬결합을 촉진시키기 위한 것으로, 알파하이드록시 케톤(ALPHA HYDROXY KETONES), 페닐글리옥실레이트(PHENYL GLYOXYLATE), 포스핀 옥사이드(PHOSPHINE OXIDE) 중 어느 하나가 혼합되어 있는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름의 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서;

상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌필름 (POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리카보네이트필름(POLYCARBONATE FILM) , 폴리메틸메타크릴레이트필름 (POLYMETHYL METHACRYLATE FILM), 폴리에틸렌 나프타레이트필름(POLYETHYLENE NAPHTHALATE FILM), 폴리에틸렌필름 (POLYETHYLENE FILM), 폴리아마이드필름 (POLYAMIDE FILM)중 어느 하나 또는 이들의 기능성을 갖는 필름으로 이루어지며, 그 두께는 4~500 μ m으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름의 제조방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항의 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조된 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름.

청구항 9

폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌필름(POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리카보네이트필름(POLYCARBONATE FILM), 폴리메틸메타크릴레이트필름 (POLYMETHYL METHACRYLATE FILM), 폴리에틸렌 나프타레이트필름(POLYETHYLENE NAPHTHALATE FILM), 폴리에틸렌필름 (POLYETHYLENE FILM), 폴리아마이드필름 (POLYAMIDE FILM)중 어느 하나 또는 이들의 기능성을 갖는 필름으로 이루어지며, 그 두께는 4~500 μ m으로 이루어져 있는 기재필름과;

0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자 30~70중량%와 상기 구리입자의 비중차이로 균등하게 분산되어 콜로이드상태를 유지하는 분산용매 30~70중량%가 혼합된 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%가 혼합되거나, 성형성 향상과 개질성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%가 혼합된 구리입자분산도료를 상기 기재필름의 일측에 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 3~500 μ m으로 형성되어 있는 접촉식 구리입자 분산코팅층과;

상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 점착제를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 점착성을 형성시키는 점착층을 포함하는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균필름 및 그의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 분산용매에서 구리나노입자와 구리마이크로입자의 비중차이를 이용하여 상기 전체 구리입자가 분산용매 내에 균일하고 균등하게 분산되도록 하여 기재필름에 코팅층을 형성하도록 한 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균필름 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 사전적으로, 항균은 균에 저항하는 것에 대하여 세균(바이러스, 메르스, 코로나 등의 각종 병원균 포함)의 생장을 차단 및 정지시켜 세균의 사멸을 유도하도록 한 현상을 말한다.

[0004] 일반적으로, 항균필름은 사전적인 의미에 의해 필름에서 세균이 자라거나 번식하는 것을 차단하므로 세균이 존재하지 않는 무균상태를 요구되는 기간동안 유지하도록 한 것이다.

[0005] 이와 같은 항균필름은 사용자가 접촉할 수 있는 가능한 모든 목적물 즉 접촉체에 점착하여 사용자에게 대한 세균의 접촉을 미연에 차단하므로 세균으로부터 사용자를 온전히 안전하게 보호하고, 사용자들간의 세균 전염을 거의 완벽하게 차단할 수 있다.

[0006] 종래기술의 항균필름은 등록특허 제10-1997000호로 2019.07.01.일자 등록받은 것으로, 선형저밀도폴리에틸렌으로 구성되는 제1 LLDPE층과, 제2 LLDPE층, 및 최소한 8중량%의 항균동-함유 첨가물을 포함하는 항균동층을 포함하며; 상기 항균동-함유 첨가물은 75중량%의 LDPE(저밀도폴리에틸렌)와 25중량%의 항균동(Antimicrobial Copper)을 포함하며, 상기 항균동-함유 첨가물은 마스터 배치배합 또는 컵과운딩 배합에 의해 사출 성형하되, 저밀도폴리에틸렌(LDPE) 원료에 항균동 분말을 혼합하고 에스테르 화합물을 기반으로 하는 분산제와 산화칼슘을 기반으로 하는 흡습제를 배합하며, 상기 항균동 분말은, 항균동을 평균직경을 15 μ m~75 μ m의 분말로 가공한 구형 분말 70중량%와, 길이 10~75 μ m, 폭 10~75 μ m, 두께 3~10 μ m의 분말로 가공한 플레이크형 분말 30중량%를 섞은 것이다.

[0007] 여기서, 상기 항균동은 구리함량 60%이상의 구리합금으로 이루어진다.

[0009] 상기 종래의 항균필름에서 항균동은 비중이 8.9이고, 저밀도폴리에틸렌(LDPE)의 비중은 0.9에 해당하므로 이들을 혼합하게 될 경우, 비중에 의해 자연적으로 분리된 상태를 유지하기 때문에 항상 불균등한 상태를 유지하는 것이 자명하다. 따라서, 상기 항균동과 저밀도폴리에틸렌(LDPE)의 혼합은 균등한 분산상태를 유지할 수 없으며

로 제조된 필름에서 항균력이 편중된 불균등한 항균필름이 조성되어 항균필름의 일부영역에서 여전히 세균 전염의 가능성이 잔존하는 문제점이 있다. 뿐만 아니라, 균등한 분산상태를 유지할 수 없기에 현저히 낮은 생산성과 높은 불량율을 갖는 문제점이 있다.

[0010] 또한, 상기 항균동-함유 첨가물을 마스터 배치배합 또는 킵아웃딩 배합에 의해 열합지의 공정에 따른 복수층 구조를 형성하도록 사출 성형하거나, 상기 제1 LLDPE층과, 제2 LLDPE층이 인접하게 2중으로 배치된 복합필름이므로 중복가능하게 이루어져 있기 때문에 원가비용이 상승하여 소비자의 구매저항을 일으키는 문제점이 있다.

[0011] 또한, 상기 항균동은 두께가 8 μ m미만으로 사용하면 요구되는 항균력을 구현할 수 없으므로 종래기술의 항균필름 전체가 두께의 다양한 요구수준을 충족시킬 수 없는 문제점이 있을 뿐만 아니라 열합지의 공정에 따른 복수층 구조를 형성하도록 한 사출성형으로 제조하기 때문에 항균필름의 두께의 개연성이 저하되어 사용자의 요구두께를 만족시킬 수 없는 문제점이 있다.

[0012] 또한, 상기 종래기술의 항균필름은 상기 제1 LLDPE층과, 제2 LLDPE층의 자체가 점착성 구현이 전혀 불가능하여 사용자와 접촉되는 점착목적물에 점착할 수 없기 때문에 세균 전염을 차단하는 환경을 조성할 수 없는 문제점이 있다.

[0013] 또한, 상기 항균동은 구리함량이 60%이상으로 2가지 이상의 합금되어 있는 구리합금을 사용하므로 장시간동안 항균력을 지속적으로 유지할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안한 것으로, 99.9%의 고순도를 갖는 항균용 구리나노입자와 구리마이크로입자의 비중 차이로 인하여 부력을 형성하고, 이에 따라 전체 구리입자가 분산용매 내에 균등하게 분포하고 분산된 콜로이드상태를 유지하므로 기재필름에 균등하게 도포되어 안정적이고 확실한 신뢰성을 갖는 항균성능을 확보하도록 한 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착 필름 및 그의 제조방법을 제공하는데, 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 구리입자와 분산용매를 일정한 비율로 혼합하여 구리입자 콜로이드용액을 조성하고, 이에 열경화바인더와 UV경화바인더 중 어느 하나를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하므로 기재필름에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 형성하여 항균성능을 일정하게 유지하면서 상기 기재필름 상에 그 두께를 3~500 μ m 범위로 도포되도록 사용자의 요구조건에 따라 충분히 조절 가능한 개연성이 있는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름 및 그의 제조방법을 제공하는데, 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층이 형성되고, 기재필름의 타측에 불특정 다수의 사용자 누구나가 쉽게 접촉될 수 있는 목적사물 즉, 접촉에 의한 세균 전염 가능성이 있는 모든 접촉물체에 점착하는 점착층을 조성하므로 사용자 누구나가 쉽고 간편하게 점착과 제거를 용이하게 하도록 한 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름 및 그의 제조방법을 제공하는데, 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명은, 상기 목적에 따라, 0.03~30 μ m의 항균용 구리입자를 준비하며 상기 구리입자가 균등하게 분산되어 콜로이드상태를 유지하는 분산용매를 준비하고, 상기 구리입자 30~70중량%와 상기 분산용매 30~70중량%를 혼합하

여 구리입자 콜로이드용액을 조성하는 단계와; 상기 구리입자의 침전을 방지하고 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하거나, 성형성 향상과 개질성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하는 단계와; 기재필름에 상기 구리입자분산도료를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 3~500 μm 으로 형성하는 단계와; 상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 점착제를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 점착성을 향상시키는 점착층을 형성하는 단계를 포함하는 구리나노입자의 분산용액을 이용한 항균점착필름의 제조방법에 의해 달성된다.

[0020] 또한, 본 발명은, 상기 목적에 따라, 0.03~0.5 μm 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μm 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자를 분산용매에 의해 상기 0.03~0.5 μm 구리나노입자 80~99중량%의 비중차이에 따른 부력으로 비교적 입자크기가 큰 상기 1~30 μm 구리마이크로입자 1~20중량%가 균등하게 분산되도록 유도하고 상기 구리입자 30~70중량%와 상기 분산용매 30~70중량%를 혼합하여 상기 나노구리입자와 구리마이크로입자가 상기 분산용매에서 균등하게 분산되어 있는 구리입자 콜로이드용액을 유지하는 단계와; 상기 항균용 구리입자의 침전을 방지하고 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하거나, 성형성 향상과 개질성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하는 단계와; 기재필름에 상기 구리입자분산도료를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 3~500 μm 으로 형성하는 단계와; 상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 점착제를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 점착성을 향상시키는 점착층을 형성하는 단계를 포함하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름의 제조방법에 의해 달성된다.

또한, 상기 점착층에는 점착성을 보호하기 위해 이형지 내지 이형필름이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 구리입자는 0.03~0.5 μm 의 구리나노입자와, 1~30 μm 의 구리마이크로입자로 구성되어 있는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 구리입자가 콜로이드상태를 유지하는 분산용매는 메틸에틸케톤(Methyl Ethyl ketone), 톨루엔(Toluene), 에틸아세테이트(Ethyl acetate), 자이렌 (xylen), 부틸아세테이트(Buthyl Acetate), 셀루소브(Cellosove)계, 벤젠(Benzhen), 메틸이소부틸부틸케톤(Methyl Iso Buthyl Ketone), 자이렌(Xylene), 프로필렌글리콜모노에틸에스트 아세테이트(Propyleneglycol Monomethylether Acetate), 알코올(Alchol)계 중 하나이상 포함되어 있고, 분산제와, 계면활성제, pH조절제가 더 포함되어 있는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 열경화바인더는 아크릴(ACRYL)계, 우레탄(URETHANE)계, 멜라민(MELAMIE)계, 에폭시(EPOXY), 페놀(PHENOL)계 알키드(ALKYD)계, 폴리에스트(POLYESTER)계, 비닐(VINYL)계중 어느 하나로 이루어져 있으며, 상기 경화제는 이소시아네이트계 (ISOCYANATE)계, 금속 킬레이트 (METAL CHEALATE), 아지리딘(AZIRIDINE), 에폭시(EPOXY)중 하나이상으로 이루어져 있는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머는 폴리카보네이트계(POLY CARBONATE TYPE)의 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE)와 폴리에스터계(POLYESTER TYPE)의 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE) 중 어느 하나의 베이스(base)원료와, 기재 필름(FILM)과의 점착성과 고착성을 향상시키기 위하여 고분자의 중합체 사슬로 결합시키는 모노머(MONOMER)와, 상기 베이스(base)원료의 사슬결합(CROSS LINK)을 촉진시키는 광개시제(PHOTOINITIATOR)가 소정의 비율로 혼합되어 있는 무용제 올리고머(OLIGOMER) 복합체로 이루어져 있으며;

상기 베이스 원료 중 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE)는 성형성, 크랙방지를 위하여 우레탄(-NHCOO-)과 아크릴레이트(-COHC=CH2)를 혼합한 것이고, 우레탄 아크릴레이트의 내열성과 부착성에 대한 단점을 보완하기 위하여 에폭시 아크릴레이트(EPOXYA CRYLATES), 폴리에스트 아크릴레이트(POLYESTER ACRYLATES)를 추가적으로 혼합할 수 있고,

상기 모노머는 올리고머 복합체의 점도를 낮추춤으로써 기재필름(FILM)과의 부착성, 성형성, 치수안정성, 내열성, 깨짐성, 열충격안정성, 고온고습 안정성을 제공하는 것으로, 일관능기 아크릴레이트계(MONOFUNCTIONAL

ACRYLATES), 이관능기 아크릴레이트계(DIFUNCTIONAL ACRYLATES), 삼관능기 아크릴레이트계(TRIFUNCTIONAL ACRYLATES), 다관능기 아크릴레이트계(MULTIFUNCTIONAL ACRYLATES) 중 어느 하나를 혼합할 수 있고,

상기 광개시제(PHOTOINITIATOR)는 요구되는 점도를 갖는 상기 올리고머(OLIGOMER) 복합체의 점착성과 고착성을 향상시키기 위하여 UV 중합반응의 사슬결합을 촉진시키기 위한 것으로, 알파하이드록시 케톤(ALPHA HYDROXY KETONES), 페닐글리옥실레이트(PHENYL GLYOXYLATE), 포스핀 옥사이드(PHOSPHINE OXIDE) 중 어느 하나가 혼합되어 있는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌 필름(POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리카보네이트필름(POLYCARBONATE FILM) , 폴리메틸메타크릴레이트필름 (POLYMETHYL METHACRYLATE FILM), 폴리에틸렌 나프타레이트필름(POLYETHYLENE NAPHTHALATE FILM), 폴리에틸렌 필름 (POLYETHYLENE FILM), 폴리아미드필름 (POLYAMIDE FILM)중 어느 하나 또는 이들의 기능성을 갖는 필름으로 이루어지며, 그 두께는 4~500 μ m으로 이루어져 있는 것이 바람직하다.

본 발명은, 상기 목적의 다른 분야에 따라, 상기 기재된 전체의 "구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름 제조방법"에 의해 제조된 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름에 의해 달성된다.

한편, 본 발명은, 상기 목적의 다른 분야에 따라, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌필름(POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리카보네이트필름(POLYCARBONATE FILM) , 폴리메틸메타크릴레이트필름 (POLYMETHYL METHACRYLATE FILM), 폴리에틸렌 나프타레이트필름(POLYETHYLENE NAPHTHALATE FILM), 폴리에틸렌필름 (POLYETHYLENE FILM), 폴리아미드필름 (POLYAMIDE FILM)중 어느 하나 또는 이들의 기능성을 갖는 필름으로 이루어지며, 그 두께는 4~500 μ m으로 이루어져 있는 기재필름과; 0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자 30~70중량%와 상기 구리입자의 비중차이로 균등하게 분산되어 콜로이드상태를 유지하는 분산용매 30~70중량%가 혼합된 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%가 혼합되거나, 성형성 향상과 개짐성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%가 혼합된 구리입자분산도료를 상기 기재필름의 일측에 콤파를, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 3~500 μ m으로 형성되어 있는 접촉식 구리입자 분산코팅층(10)과; 상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 점착제를 콤파를, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 점착성을 형성시키는 점착층을 포함하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름에 의해 달성된다.

- [0021] 삭제
- [0022] 삭제
- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] 삭제
- [0026] 삭제
- [0027] 삭제

[0028] 삭제

[0029] 삭제

[0030] 삭제

[0031] 삭제

[0032] 삭제

[0033] 삭제

[0034] 삭제

발명의 효과

[0035] 삭제

[0036] 삭제

[0037] 삭제

[0038] 본 발명은 99.9%의 고순도를 갖는 0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자가 비중 차이로 인하여 부력을 형성하고, 이에 따라 구리입자가 분산용매 내에 균등하게 분포하고 분산된 콜로이드상태를 유지하므로 기재필름에 균등하게 도포되어 안정적인 신뢰성을 갖는 항균성능을 확보하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 구리입자와 분산용매를 일정한 비율로 혼합하여 구리입자 콜로이드용액을 조성하고, 이에 열경화바인더와 UV경화바인더 중 어느 하나를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하므로 기재필름에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 형성하여 항균성능을 일정하게 유지하면서 상기 기재필름 상에 그 두께를 3~500 μ m 범위로 도포되도록 사용자의 요구조건에 따라 충분히 조절 가능한 개연성이 있기 때문에 거의 모든 접촉물체의 용도에 알맞게 적용하여 그 활용성을 극대화하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층이 형성되고, 기재필름의 타측에 불특정 다수의 사용자 누구나가 쉽게 접촉될 수 있는 목적사물 즉, 접촉에 의한 세균 전염 가능성이 있는 모든 접촉물체에 점착하는 점착층을 조성하므로 사용자 누구나가 쉽고 간편하게 점착과 제거를 용이하게 하기 때문에 거의 모든 접촉물체에 누구나가 간편하게 설치하여 그 편리성을 극대화하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름의 제조방법을 나타낸 플로우차트이고,

도 2는 본 발명에 따른 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름

을 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 삭제
- [0041] 삭제
- [0042] 삭제
- [0043] 삭제
- [0044] 삭제
- [0045] 삭제
- [0046] 삭제
- [0047] 삭제
- [0048] 삭제
- [0049] 삭제
- [0050] 삭제
- [0051] 삭제
- [0052] 삭제
- [0053] 삭제
- [0054] 삭제
- [0055] 삭제

- [0056] 삭제
- [0057] 삭제
- [0058] 삭제
- [0059] 삭제
- [0060] 삭제
- [0061] 삭제
- [0062] 삭제
- [0063] 삭제
- [0064] 삭제
- [0065] 삭제
- [0066] 삭제
- [0067] 삭제
- [0068] 삭제
- [0069] 삭제
- [0070] 삭제
- [0071] 삭제
- [0072] 삭제
- [0073] 삭제

[0074] 삭제

[0075] 삭제

[0076] 삭제

[0077] 삭제

[0078] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름 및 그의 제조방법을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

우선, 본 항균필름에는 항균 기능을 갖는 구리성분이 전체적으로 균일하고 균등하게 분포되도록 구리를 나노입자와 마이크로입자로 형성하여 용매에 균등하게 분산시키므로 안정적으로 세균의 생장을 차단할 수 있다.

본 항균점착필름의 제조방법은 도 1에 도시된 바와 같이, 구리입자 콜로이드용액 조성단계(S10)와, 구리입자 분산도료 조성단계(S20)와, 기재필름에 구리입자 분산코팅층 형성단계(S30)와, 기재필름에 점착층 형성단계(S40)와, 이형지 형성단계(S50)으로 이루어지는 순차적인 공정들을 갖는다.

상기 구리입자 콜로이드용액 조성단계(S10)는 항균용 구리입자가 분산용매에 의해 콜로이드상태를 유지하기 위한 공정이다.

즉, 상기 항균용 구리입자는 99.9%의 고순도를 가지며, 0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량% 와, 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%가 혼합되어 있고, 상기 분산용매는 메틸에틸케톤(Methyl Ethyl ketone), 톨루엔(Toluene), 에틸아세테이트(Ethyl acetate), 자이렌(xylen), 부틸아세테이트(Buthyl Acetate), 셀루소브(Cellosove)계, 벤젠(Benzhen), 메틸이소부틸부틸케톤(Methyl Iso Buthyl Ketone), 자이렌(Xylene), 프로필렌글리콜모노에틸에스트 아세테이트(Propyleneglycol Monomethylether Acetate), 알코올(Alchol)계중 하나이상의 매인용매가 포함되어 있고, 분산제와, 계면활성제, pH조절제가 포함되어 있다.

여기서, 상기 분산제는 상기 매인용매에 비하여 상대적으로 1~5중량% 포함되어 있고, 상기 계면활성제는 상기 매인용매에 비하여 상대적으로 1~5중량% 포함되어 있고, 상기 pH조절제는 상기 매인용매가 물리적 화학적으로 안정화되어 상기 항균용 구리입자가 침전되지 않고 분산되도록 유도한다.

이와 같이, 상기 분산용매에 상기 구리입자가 콜로이드상태를 유지할 경우에는 상기 구리입자 중 대부분에 속하는 구리나노입자가 분산용매에서 비중의 차이에 의해 부력이 발생되고, 그 부력은 구리나노입자 그 자체가 콜로이드상태를 유지할 뿐만 아니라, 상기 구리나노입자가 구리마이크로입자 주위에 분포되어 부력을 형성하면서 함께 분산용매 내에서 균등하게 분산되도록 유도하면서 콜로이드상태를 유지할 수 있게 한다.

이에 따라, 상기 분산용매 내에서 상기 구리나노입자의 부력에 의해 상기 전체 구리입자는 균등하고 균일하게 분포 및 분산된 콜로이드상태를 장시간동안 유지하는 구리입자 콜로이드용액을 조성할 수 있다.

상기 구리입자 분산도료 조성단계(S20)는 상기 구리입자의 침전을 방지하면서 구리입자가 분산된 콜로이드상태를 유지할 뿐만 아니라, 그 구리입자가 균등하게 분포하는 콜로이드상태에서 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키는 공정이다.

즉, 상기 구리입자 콜로이드용액은 열경화바인더와 UV경화바인더 중 어느 하나로 콜로이드상태를 유지하면서 신속하게 경화시킨다. 전자의 바인더인 경우, 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%과 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하고, 후자의 바인더인 경우, 성형성과 깨짐성 방지를 향상시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%과 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성한다.

여기서, 상기 전자의 열경화바인더는 아크릴(ACRYL)계, 우레탄(URETHANE)계, 멜라민(MELAMIE)계, 에폭시(EPOXY), 페놀(PHENOL)계 알키드(ALKYD)계, 폴리에스트(POLYESTER)계, 비닐(VINYL)계중 어느 하나로 이루어져 있으며,

상기 경화제는 이소시아네이트계 (ISOCYANATE)계, 금속 킬레이트 (METAL CHEALATE), 아지리딘 (AZIRIDINE), 에폭시(EPOXY)중 하나이상으로 이루어져 있다.

상기 후자의 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머는 폴리카보네이트계(POLY CARBONATE TYPE)의 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE)와 폴리에스테르계(POLYESTER TYPE)의 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE) 중 어느 하나의 베이스(base)원료와, 기재 필름(FILM)과의 접착성과 고착성을 향상시키기 위하여 고분자의 중합체 사슬로 결합시키는 모노머(MONOMER)와, 상기 베이스(base)원료의 사슬결합(CROSS LINK)을 촉진시키는 광개시제(PHOTOINITIATOR)가 소정의 비율로 혼합되어 있는 무용제 올리고머(OLIGOMER) 복합체로 이루어져 있으며;

상기 베이스 원료 중 우레탄 아크릴레이트(URETHANE ACRYLATE)는 성형성, 크랙방지를 위하여 우레탄(-NHCOO-)과 아크릴레이트(-COHC=CH2)를 혼합한 것이고, 우레탄 아크릴레이트의 내열성과 부착성에 대한 단점을 보완하기 위하여 에폭시 아크릴레이트(EPOXYA CRYLATES), 폴리에스트 아크릴레이트(POLYESTER ACRYLATES)를 추가적으로 혼합할 수 있고,

상기 모노머는 올리고머 복합체의 점도를 낮춰줌으로써 기재필름(FILM)과의 부착성, 성형성, 치수안정성, 내열성, 깨짐성, 열충격안정성, 고온고습 안정성을 제공하는 것으로, 일관능기 아크릴레이트계(MONOFUNCTIONAL ACRYLATES), 이관능기 아크릴레이트계(DIFUNCTIONAL ACRYLATES), 삼관능기 아크릴레이트계(TRIFUNCTIONAL ACRYLATES), 다관능기 아크릴레이트계(MULTIFUNCTIONAL ACRYLATES) 중 어느 하나를 혼합할 수 있고,

상기 광개시제(PHOTOINITIATOR)는 요구되는 점도를 갖는 상기 올리고머(OLIGOMER) 복합체의 접착성과 고착성을 향상시키기 위하여 UV 중합반응의 사슬결합을 촉진시키기 위한 것으로, 알파하이드록시 케톤(ALPHA HYDROXY KETONES), 페닐글리옥실레이트(PHENYL GLYOXYLATE), 포스핀 옥사이드(PHOSPHINE OXIDE) 중 어느 하나가 혼합되어 있는 것이다.

이에 따라, 상기 구리입자 콜로이드용액과 열경화바인더와 경화제를 혼합하여 화학적으로 경화하는 구리입자분산도료를 조성하고, 상기 구리입자 콜로이드용액과 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머를 혼합하여 UV의 물리적으로 경화하는 구리입자분산도료를 조성한다.

상기 기재필름(20)에 구리입자 분산코팅층(10) 형성단계(S30)는 상기 구리입자분산도료를 통상적으로 사용자의 요구에 의한 기재필름의 일측에 일정한 두께로 균등하게 도포한 접착식 구리입자 분산코팅층(10)을 형성하므로 기재필름(20)의 항균필름화하게 된다.

즉, 상기 접착식 구리입자 분산코팅층(10)은 상기 구리입자분산도료를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식 중 어느 하나로 상기 기재필름(20)에 도포되므로 그 두께가 3~500 μ m으로 형성되어 있다.

여기서, 상기 기재필름(20)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌필름(POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리카보네이트필름(POLYCARBONATE FILM), 폴리메틸메타크릴레이트필름 (POLYMETHYL METHACRYLATE FILM), 폴리에틸렌 나프타레이트필름(POLYETHYLENE NAPHTHALATE FILM), 폴리에틸렌 필름 (POLYETHYLENE FILM), 폴리아마이드필름 (POLYAMIDE FILM)중 어느 하나 또는 이들의 기능성을 갖는 필름으로 이루어지며, 그 두께는 4~500 μ m으로 이루어져 있는 것이다.

이에 따라, 상기 접착식 구리입자 분산코팅층(10)은 항균성능을 일정하게 유지하면서 상기 기재필름(20) 상에 그 두께를 3~500 μ m 범위로 도포되도록 사용자의 요구조건에 따라 충분히 조절 가능한 개연성이 있다.

상기 기재필름(20)에 점착층(30) 형성단계(S40)는 상기 기재필름(20)에 사용자 누구나가 쉽게 접촉하여 세균의 점염가능성이 높은 목적사물에 쉽고 편리하게 점착될 뿐만 아니라 간편하게 분리시키면서 상기 목적사물에 점착이물질이 잔류하지 않는 점착층(30)이 상기 기재필름(20) 타측에 형성된다. 여기서, 상기 목적사물은 불특정 다수의 사용자 누구나가 쉽게 접촉될 수 있는 즉, 접촉에 의한 세균 전염 가능성이 있는 모든 접촉물체를 통칭하는데, 손잡이부재, 각종 포장부재, 모바일 IT전자기기 등이라 할 수 있다.

즉, 상기 점착층(30)은 상기 목적사물에 점착 및 제거가 용이하여야 하며, 재부착성과 리무버블(REMOVABLE) 점착제이어야 하므로 점착부위를 보호하기 위한 이형지(40) 또는 이형필름과 같이 한쌍으로 이루어지지만, 점착층(30)이 개별적이고 독립적으로 형성되어 있을 수도 있다. 그 점착층(30)은 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA), 폴리우레탄(POLY URETHANE)중 하나이상의 점착제와, 상기 점착제에 점도를 조절하고 또한 코팅이 균일하게 분포하도록 용제를 사용할 있는 희석제와, 경도조절과 생산성 향상시키는 경화제로 이루어지며, 점착제 10~85중량%와 희석제 5~80중량%와 경화제 0.5~10중량%로 혼합되어 있다.

여기서, 상기 희석제는 메틸에틸케톤(Methyl Ethyl ketone), 톨루엔(Toluene), 에틸아세테이트(Ethyl acetate), 자이렌 (xylen), 부틸아세테이트(Buthyl Acetate), 셀루소브(Cellosove)계, , 메틸이소부틸부틸케톤 (Methyl Iso Buthyl Ketone), 자이렌(Xylene), 프로필렌글리콜모노에틸에스트 아세테이트(Propyleneglycol Monomethylether Acetate), 알코올(Alcohol)계로 하나이상으로 이루어져 있고, 상기 경화제는 이소시아네이트계 (ISOCYANATE)계, 금속 킬레이트(METAL CHEALATE), 아지리딘 (AZIRIDINE), 에폭시(EPOXY)중 어느 하나로 이루어져 있다.

또한, 점착층(30)의 점도는 10cps 내지 30,000cps가 되어야 코팅이 원활하며 10cps이내가 되면 코팅두께를 원하는만큼 올릴 수 없고, 또한 30,000cps이상일 경우 코팅이 어려워진다. 또한 점착층(30)의 코팅 두께는 건조되었을시에 3~200 μ m이 적당하다. 그러나, 3 μ m이내 일 경우에는 목적물에 점착효과가 떨어지며, 200 μ m이상일 경우 목적사물에 점착제가 묻어날 수 있다.

이와 같은 점착층(30)은 점착식 방법인 콤팩롤, 슬롯다이, 마이크로롤, 롤투롤, 스크린방법에 의해서 도포되어 코팅된다.

상기 이형지 형성단계(S50)는 점착층(30)을 보호하고 점착력을 유지하기 위한 이형지(40) 및 이형필름이 그 상면에 19~300 μ m의 두께로 형성되어 라미네이션(LAMINATION)된다.

이와 같은 이형지(40)는 그 한측면이 실리콘 이형처리되어 있으며, 실리콘이형 처리된 면이 점착층(30)과 맞닿아 적층되어 있고, 이형지에 적용되는 필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌필름(POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리에틸렌필름 (POLYETHYLENE FILM), 종이에 양면 혹은 단면에 폴리에틸렌(POLYETHYLENE FILM)이 합지가 되어 있는 필름 중 어느 하나로 이루어지며 그 필름의 두께는 19~250 μ m 사이로 이루어진다.

그리고, 이형지의 박리력은 사용자가 용이하게 박리할 수 있도록 한 1gf/inch 내지 100gf/inch 를 가진다.

상술한 바와 같이 제조된 본 발명에 따른 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균점착필름은 도 2에 도시된 바와 같이, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 (POLYETHYHYLENE TEREPHTHALATE FILM), 폴리프로필렌필름(POLYPROPYLENE FILM)계, 폴리카보네이트필름(POLYCARBONATE FILM), 폴리메틸메타크릴레이트필름 (POLYMETHYL METHACRYLATE FILM), 폴리에틸렌 나프타레이트필름(POLYETHYLENE NAPHTHALATE FILM), 폴리에틸렌필름 (POLYETHYLENE FILM), 폴리아마이드필름 (POLYAMIDE FILM)중 어느 하나 또는 이들의 기능성을 갖는 필름으로 이루어지며, 그 두께가 4~500 μ m로 이루어져 있는 기재필름(20)과, 0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자 30~70중량%와 상기 구리입자의 비중차이로 균등하게 분산되어 콜로이드상태를 유지하는 분산용매 30~70중량%가 혼합된 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%가 혼합되거나, 성형성 향상과 개집성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%가 혼합된 구리입자분산도료를 상기 기재필름의 일측에 콤팩롤, 슬로다이, 마이크로롤, 롤투롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 3~500 μ m으로 형성되어 있는 점착식 구리입자 분산코팅층(10)과, 상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 점착제를 콤팩롤, 슬로다이, 마이크로롤, 롤투롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 점착성을 형성시키는 점착층(30)을 포함하여 이루어져 있다.

상기 점착층(30)에는 점착제를 보호하기 위하여 이형지(40)가 맞닿아 적층되어 있다. 보다 구체적인 설명은 상기에 충분히 언급되어 있으니, 동일하게 적용하면 된다.

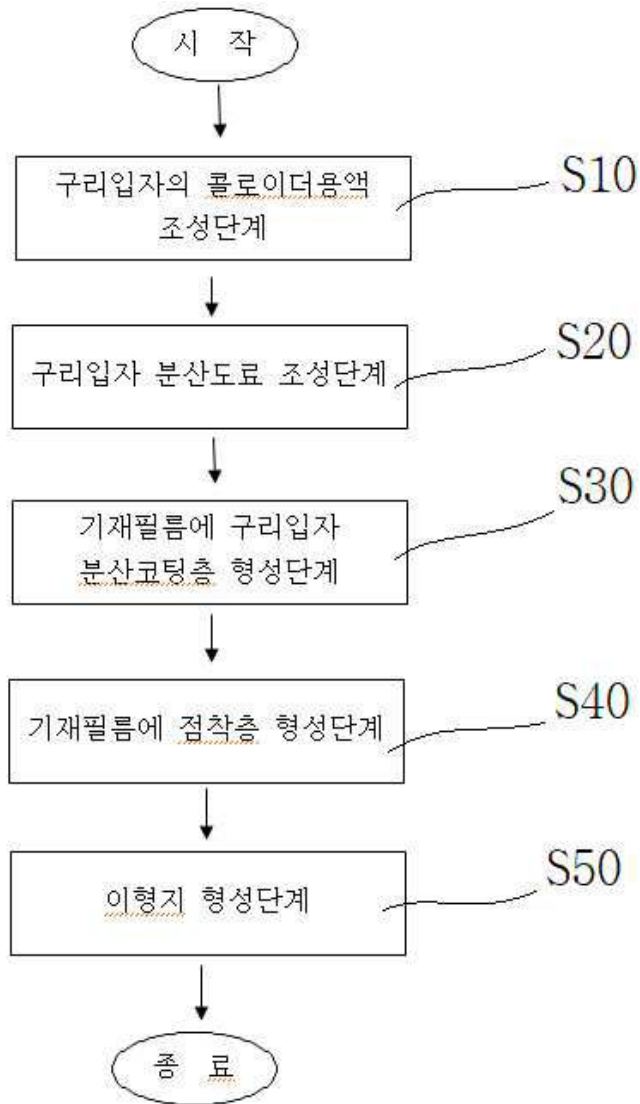
부호의 설명

[0079]

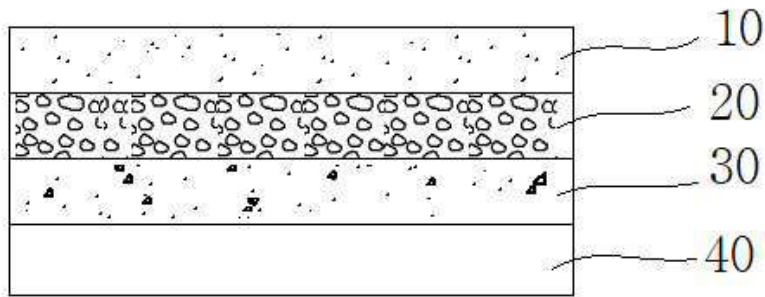
- | | |
|-----------------|-----------|
| 10 ; 구리입자 분산코팅층 | 20 ; 기재필름 |
| 30 ; 점착층 | 40 ; 이형지 |

도면

도면1



도면2



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자를 분산용매에 의해 상기 0.03~0.5 μ m 구리나노입자 80~99중량%의 비중차이에 따른 부력으로 비교적 입자크기가 큰 상기 1~30 μ m 구리마이크로입자 1~20중량%가 균등하게 분산되도록 유도하고 상기 구리입자 30~70중량%와 상기 분산용매 30~70중량%를 혼합하여 상기 나노구리입자와 구리마이크로입자가 상기 분산용매에서 균등하게 분산되어 있는 구리입자 콜로이드용액을 유지하는 단계와;

상기 항균용 구리입자가 균등하게 분포되도록 침전을 방지하고 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하거나, 성형성 향상과 개질성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄

아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하는 단계와;

기재필름에 상기 구리입자분산도료를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 3~500 μm 으로 형성하는 단계와;

상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 접착제를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 접착성을 향상시키는 접착층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균접착필름의 제조방법.

【변경후】

0.03~0.5 μm 구리나노입자 80~99중량%와 1~30 μm 구리마이크로입자 1~20중량%이 혼합된 항균용 구리입자를 분산용매에 의해 상기 0.03~0.5 μm 구리나노입자 80~99중량%의 비중차이에 따른 부력으로 비교적 입자크기가 큰 상기 1~30 μm 구리마이크로입자 1~20중량%가 균등하게 분산되도록 유도하고 상기 구리입자 30~70중량%와 상기 분산용매 30~70중량%를 혼합하여 상기 구리나노입자와 구리마이크로입자가 상기 분산용매에서 균등하게 분산되어 있는 구리입자 콜로이드용액을 유지하는 단계와;

상기 항균용 구리입자가 균등하게 분포되도록 침전을 방지하고 상기 구리입자 콜로이드용액을 신속하게 경화시키기 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 20~89.5중량%에 열경화바인더 10~70중량%와 경화제 0.5~10중량%를 혼합하거나, 성형성 향상과 개점성 방지를 위해 상기 구리입자 콜로이드용액 30~90중량%에 UV경화바인더인 우레탄 아크릴레이트계의 올리고머 10~70중량%를 혼합하여 구리입자분산도료를 조성하는 단계와;

기재필름에 상기 구리입자분산도료를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 상기 기재필름의 일측에 접촉식 구리입자 분산코팅층을 3~500 μm 으로 형성하는 단계와;

상기 기재필름의 타측에 아크릴(ACRYL)계, 실리콘(SILICONE)계, 에바(EVA)계, 폴리우레탄(POLY URETHANE)계 중 하나이상 포함된 접착제를 콤팩물, 슬로다이, 마이크로롤, 롤토롤, 스크린방식으로 도포하여 목적사물에 접착성을 향상시키는 접착층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 구리나노입자와 구리마이크로입자가 비중차이로 혼합된 분산용액을 이용한 항균접착필름의 제조방법.