



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년08월06일  
 (11) 등록번호 10-1171237  
 (24) 등록일자 2012년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 C08J 5/18 (2006.01) C08L 67/04 (2006.01)  
 C08L 1/02 (2006.01) G09F 3/02 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0020340  
 (22) 출원일자 2010년03월08일  
 심사청구일자 2010년03월08일  
 (65) 공개번호 10-2011-0101376  
 (43) 공개일자 2011년09월16일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2004204217 A  
 W02009080879 A1  
 JP2004525414 A  
 JP2009155626 A

(73) 특허권자  
 주식회사 선경홀로그래프  
 경기도 화성시 봉담읍 동산재길 2  
 (72) 발명자  
 정창기  
 경기도 의왕시 왕곡동 603 층무쌍용아파트  
 102-1303  
 이화술  
 경기도 성남시 분당구 정자3동 192 정든마을 신  
 화아파트 505동 1303호  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 안승태

전체 청구항 수 : 총 2 항

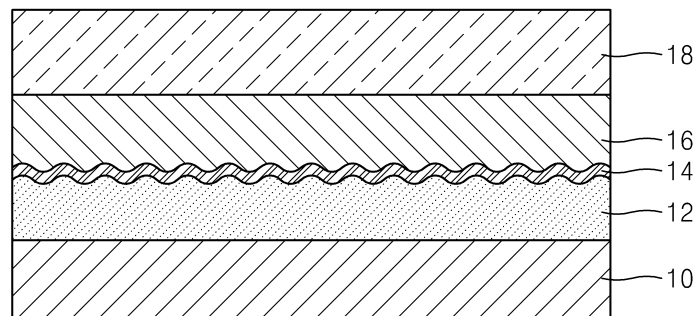
심사관 : 최승삼

(54) 발명의 명칭 **내열성이 향상된 생분해성 기재필름 및 이를 이용한 홀로그래프 라벨**

**(57) 요약**

생분해성을 갖는 폴리유산에 내열성을 부여하여 공정속도를 향상시키고 구성하는 층의 물성을 균일하게 유지할 수 있는 기재필름 및 홀로그래프 라벨을 제공한다. 그 기재필름은 결정화온도의 온도가 130~150℃이고 용융온도가 220~250℃인 폴리유산과 셀룰로오스가 혼합되고, 그 라벨은 기재필름과 함께 입체형상을 표현하는 미세한 요철 패턴이 형성된 홀로그래프층을 포함한다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**윤성욱**

서울특별시 송파구 올림픽로 135, 237동 502호 (잠실동, 리센츠)

**김문선**

경기도 안산시 상록구 월피동 448번지 현대아파트 201동 303호

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

결정화온도가 130~150℃이고 용융온도가 220~250℃인 폴리유산과 셀룰로오스가 혼합된 기재필름에 있어서,  
 상기 폴리유산과 상기 셀룰로오스를 스크루(screw)의 길이/반경의 비가 10~50인 혼련기에 의해 혼련할 때, 상기 셀룰로오스가 상기 폴리유산 내에 균일하게 분산되기 위하여,  
 상기 셀룰로오스는 평균분자량 (Mw)이 1,000~10,000이고,  
 상기 폴리유산은 평균분자량(Mw)이 150,000~250,000이며,  
 상기 셀룰로오스는 상기 폴리유산과 상기 셀룰로오스 전체를 100 중량부로 하였을 때, 10 중량부 내지 50 중량부가 포함된 것을 특징으로 하는 내열성이 향상된 기재필름.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

결정화온도의 온도가 130~150℃이고 용융온도가 220~250℃인 폴리유산과 셀룰로오스가 혼합된 기재필름 및 상기 기재필름과 함께 입체형상을 표현하는 미세한 요철 패턴이 형성된 홀로그램층을 포함하는 홀로그램 라벨에 있어서,  
 상기 폴리유산과 상기 셀룰로오스를 스크루(screw)의 길이/반경의 비가 10~50인 혼련기에 의해 혼련할 때, 상기 셀룰로오스가 상기 폴리유산 내에 균일하게 분산되기 위하여,  
 상기 셀룰로오스는 평균분자량 (Mw)이 1,000~10,000이고,  
 상기 폴리유산은 평균분자량(Mw)이 150,000~250,000이며,  
 상기 셀룰로오스는 상기 폴리유산과 상기 셀룰로오스 전체를 100 중량부로 하였을 때, 10 중량부 내지 50 중량부가 포함된 것을 특징으로 하는 내열성이 향상된 홀로그램 라벨.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 생분해성 기재필름에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내열성이 향상된 생분해성 기재필름 및 이를 이용한 홀로그램 라벨에 관한 것이다.

**배경기술**

[0001]

[0002] 기재필름은 각종 포장재, 라벨용, 전자부품 등에 걸쳐 광범위하게 이용되고 있다. 종래의 기재필름은 주로 폴리에스테르(polyester), 폴리염화비닐(polyvinylchloride), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리프로필렌(polypropylene) 등과 같은 석유를 원료로 하는 플라스틱(plastic) 재료가 사용되고 있었다. 이러한 재료는 사용되고 난 후에 부착된 상품 등과 함께 그대로 소각되거나 매립하는 등의 처리를 통해 폐기되고 있었다. 그런데, 석유에서 얻어지는 플라스틱 필름은 소각되는 경우에 발생하는 각종 유해가스, 특히 CO<sub>2</sub> 가스에 의한 폐해를 일으킬 수 있고, 매립되는 경우에는 토양에 분해되지 않고 반영구적으로 토양에 잔류하는 문제가 있다.

[0003] 상기 문제점을 해결하기 위하여, 최근에는 생분해성 필름, 특히 폴리유산(PLA; Poly Lactic Acid)을 기재필름으로 사용하고 있다. 폴리유산은 옥수수, 사탕수수, 고구마 등으로부터 채취되는 전분을 발효하여 추출되는 유산을 중합하여 제조된다. 기재필름으로서 폴리유산을 사용하면, 사용되고 난 후에 매립하여 처리하여도 토양 중에 분해되어 잔류하지 않는다.

[0004] 하지만, 폴리유산의 결정화온도는 대략 100~110℃ 정도이고 용융온도가 160~170℃이기 때문에, 내열성이 부족하여 가공과정에서 기재필름의 변형이 일어난다. 상기 결정화온도가 내열성을 충족하지 못하면, 가공온도를 낮추어야 하므로 공정속도가 느려지고 또한 기재필름과 더불어 이루는 층의 두께, 투명성 등의 물성을 균일하게 할 수 없다. 이에 따라, 폴리유산으로 기재필름을 홀로그램 라벨에 적용하기에는 부적합하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 생분해성을 갖는 폴리유산에 내열성을 부여하여 공정속도를 향상시키고 구성하는 층의 물성을 균일하게 유지할 수 있는 기재필름을 제공하는 데 있다. 또한 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 기재필름을 이용한 홀로그램 라벨을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기재필름은 결정화온도가 130~150℃이고 용융온도가 220~250℃인 폴리유산과 셀룰로오스가 혼합된다. 이때, 상기 셀룰로오스는 평균분자량(Mw)이 1,000~10,000이 바람직하다. 또한, 상기 셀룰로오스는 평균분자량(Mw)이 150,000~250,000인 폴리유산과 상기 셀룰로오스 전체를 100 중량부로 하였을 때, 10 중량부 내지 50 중량부가 포함될 수 있다.

[0007] 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 폴리유산과 상기 셀룰로오스는 스크류의 길이/반경의 비가 10~50인 혼련기를 사용한 물리적인 혼련과정을 통하여 상기 폴리유산에 상기 셀룰로오스가 균일하게 분산될 수 있다.

[0008] 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 홀로그램 라벨은 결정화온도의 온도가 130~150℃이고 용융온도가 220~250℃인 폴리유산과 셀룰로오스가 혼합된 기재필름 및 상기 기재필름과 함께 입체형상을 표현하는 미세한 요철 패턴이 형성된 홀로그램층을 포함한다.

[0009] 본 발명의 라벨에 있어서, 상기 셀룰로오스는 평균분자량(Mw)이 1,000~10,000이 바람직하며, 상기 셀룰로오스는 평균분자량(Mw)이 150,000~250,000인 폴리유산과 상기 셀룰로오스 전체를 100 중량부로 하였을 때, 10 중량부 내지 50 중량부가 포함될 수 있다.

**발명의 효과**

[0010] 본 발명에 따른 기재필름 및 홀로그램 라벨에 의하면, 생분해성을 가진 폴리유산에 셀룰로오스를 혼합한 기재필름을 사용함으로써, 생분해성을 갖는 폴리유산에 내열성을 부여하여 공정속도를 향상시키고 구성하는 층의 물성을 균일하게 유지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 발명에 의한 홀로그램 라벨을 나타내는 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예들은 상세히 설명한다. 다음에서 설명되는 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술되는 실시예들에 한정되는 것은

아니다. 본 발명의 실시예들은 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

[0013] 본 발명의 실시예는 기재필름으로 사용되는 폴리유산에 셀룰로오스(cellulose)를 혼합하여, 기재필름에 내열성을 부여하여 공정속도를 향상시키고 물성을 균일하게 하는 특징을 제시할 것이다. 또한 상기 기재필름의 하나의 실시예로서, 이를 홀로그래프 라벨에 적용하여, 공정속도를 향상시키고 물성을 균일한 라벨을 제안할 것이다. 이에 따라, 폴리유산에 셀룰로오스가 혼합된 기재필름에 대하여 상세하게 설명하고, 이와 관련한 홀로그래프 라벨의 물성에 대하여 살펴보기로 한다.

[0014] <폴리유산을 포함하는 기재필름>

[0015] 기재필름은 폴리유산과 셀룰로오스가 혼합된 층이다. 폴리유산은 옥수수, 사탕수수, 고구마 등으로부터 추출되는 전분을 발효하고, 추출된 유산을 중합하여 제조된다. 폴리유산의 결정화온도는 대략 100~110℃ 정도이고 용융온도가 160~170℃이기 때문에, 내열성이 부족하여 가공과정에서 기재필름의 변형이 일어난다. 상기 결정화온도가 내열성을 충족하지 못하면, 가공온도를 낮추어야 하므로 공정속도가 느려지고 또한 기재필름과 더불어 이루는 층의 두께, 투명성 등의 물성을 균일하게 할 수 없으므로, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 셀룰로오스가 혼합된다.

[0016] 셀룰로오스는 식물 세포벽의 기본구조이며, 식물의 세포막과 목질부를 이루고 있는 주성분이다. 셀룰로오스의 화학식은  $(C_6H_{10}O_5)_n$ 으로, 화학구조는 D-글루코스가  $\beta$ -1,4 결합으로 다수 중합되어 있으며 사슬형태로 연결되어 있다. 냄새가 없는 흰색 고체이며 물에 녹지 않는다. 본 발명의 실시예에 사용되는 셀룰로오스의 전이온도는 약 180~190℃, 결정화온도는 약 200~240℃이며 용융온도는 320~350℃다. 이에 따라, 셀룰로오스를 혼합한 기재필름은 내열성이 증가하게 된다.

[0017] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 셀룰로오스의 평균분자량(Mw)이 1,000~10,000이 바람직하다. 셀룰로오스의 분자량이 1,000이하로는 내열성 개선효과를 얻을 수 없으며 10,000이상이 되면 폴리유산과는 혼련이 불량해진다. 또한, 폴리유산의 평균분자량이 150,000~250,000이 바람직하다. 즉, 폴리유산의 분자량이 150,000 이하가 되면 강직성 등이 떨어져 기재필름의 특성을 얻을 수 없으며, 250,000 이상이 되면 지나치게 점도가 높아져 필름 성형이 어렵다.

[0018] 상기 폴리유산과 상기 셀룰로오스 전체를 100 중량부로 하였을 때, 10 중량부 내지 50 중량부가 포함되는 것이 바람직하다. 만일, 셀룰로오스의 양이 10 중량부보다 작으면 본 발명에서 추구하고자 하는 기재필름의 내열성을 얻을 수 없고, 50 중량부보다 크면 기재필름이 지나치게 딱딱해져서 가공에 어려움이 있어 공정에 적용하기 어려우며 혼합불량이 발생하여 기계적 강도 및 내열성이 오히려 떨어진다.

[0019] 한편, 내열성이 우수한 실리카, 탄산칼슘, 탈크, 이산화티탄 등 나노 무기 미립자를 첨가하면 폴리유산과 셀룰로오스의 혼합이 잘 일어나고 기재필름의 내열 특성을 더욱 개선할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 같이 폴리유산에 셀룰로오스를 혼합하면, 결정화온도의 온도는 130~150℃, 용융온도가 220~250℃인 기재필름을 얻을 수 있다.

[0020] 폴리유산과 셀룰로오스를 혼합은 다양한 방법으로 구현할 수 있으나, 물리적인 혼련(roll mixing milling)이 바람직하다. 혼련은 기계적 전단력(剪斷力)을 가하여 일정한 가속도를 가지게 한 후에, 상용화제와 같은 첨가제와 함께 폴리유산에 셀룰로오스를 균일하게 섞이게 한다. 스크루(screw)의 길이/반경의 비가 10~50인 혼련기를 사용하여, 셀룰로오스는 폴리유산 내에 균일하게 분산된다. 혼련하는 과정은 잘 알려진 방법이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0021] <기재필름을 이용한 홀로그래프 라벨>

[0022] 홀로그래프란 빛의 간섭현상을 이용하여 빛의 위상 정보를 기록하는 것이다. 따라서 홀로그래프는 일반 사진으로 표현할 수 없는 입체영상을 기록할 수 있는 수단으로 사용되고 있다. 홀로그래프의 영상은 위조 및 변조가 불가능하고 부착되는 물체의 심미감과 장식성을 부여할 수 있다. 홀로그래프는 표현할 입체영상의 무늬에 따라 요철로 성형된 홀로그래프층 위에 소정의 두께의 알루미늄과 같은 반사물질을 코팅하여 구현된다.

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 홀로그래프 라벨을 나타내는 단면도이다. 여기서, 상기 라벨은 주요 부분만을 표현한 것으로 라벨의 용도에 따라 다양한 형태로의 변형이 가능하다.

[0024] 도 1을 참조하면, 홀로그래프 라벨은 박리를 위한 이형필름(10), 이형필름(10)의 일측에 도포된 점착제층(12), 홀



도면

도면1

