



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0027080  
(43) 공개일자 2011년03월16일

(51) Int. Cl.

*B32B 27/06* (2006.01) *B32B 27/08* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0085010

(22) 출원일자 2009년09월09일

심사청구일자 2010년11월30일

(71) 출원인

제일모직주식회사

경상북도 구미시 공단동 290

(72) 발명자

김재경

경기 의왕시 고천동 332-2 제일모직

서정미

경기 의왕시 고천동 332-2 제일모직

정형주

경기 의왕시 고천동 332-2 제일모직

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 성형체 조립품

(57) 요약

투명도가 75 내지 99 %인 제1 성형체 및 투명도가 0.1 내지 50 %인 제2 성형체를 조립하여 금속 질감을 가지는 성형체 조립품이 제공된다.

대표도 - 도4a



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

투명도가 75 내지 99.9 %인 제1 성형체 및 투명도가 0.1 내지 50 %인 제2 성형체를 조립하여 금속 질감을 가지는 성형체 조립품.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 제1 성형체의 광택도는 60° 에서 70 이상이고,

상기 제2 성형체의 광택도는 60° 에서 0.1 내지 40 인 것인 성형체 조립품.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 제2 성형체는 부식 패턴을 가지는 것인 성형체 조립품.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 제2 성형체의 부식 패턴은 깊이가 0.001 내지 100  $\mu\text{m}$  인 것인 성형체 조립품.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 제1 성형체 및 상기 제2 성형체는 서로 보색 관계의 색상을 가지는 것인 성형체 조립품.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 제1 성형체는 투명도가 80 내지 99.9 %인 제1 수지 및 제1 염/안료를 포함하는 제1 수지 조성물로부터 제조되고, 상기 제2 성형체는 투명도가 0 내지 99.9 %인 제2 수지 및 제2 염/안료를 포함하는 제2 수지 조성물로부터 제조된 것인 성형체 조립품.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 제1 수지 및 상기 제2 수지는 각각 독립적으로 고무 변성 비닐계 그래프트 공중합체 수지, 폴리아미드 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리알킬(메타)아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리올레핀 수지, 폴리유산(PLA) 수지, 폴리히드록시 알카노에이트(PHA) 수지, 폴리부틸렌 숙시네이트(PBS) 수지, 전분 수지, 식물유래 폴리아미드 수지, 바이오 숙신산 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 합성 수지 또는 친환경 수지인 것인 성형체 조립품.

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 제1 염/안료 및 상기 제2 염/안료는 각각 독립적으로 용제형 염료, 형광 증백제(white brightner agent), 형광 염료, 혼합 염료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 염료; 안트라퀴논계 안료, 페틸렌계 안료, 프탈로시아닌 안료, 아조계 안료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 유기 안료; 카본 블랙, 산화철 블랙, 백색 안료, 복합 금속 산화물, 울트라마린 블루(ultramarine blue) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 무기 안료; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것인 성형체 조립품.

**청구항 9**

제6항에 있어서,

상기 제1 염/안료는 상기 제1 수지 조성물 총량에 대하여 0.01 내지 1 중량%로 포함되고, 상기 제2 염/안료는 상기 제2 수지 조성물 총량에 대하여 0.5 내지 50 중량%로 포함되는 것인 성형체 조립품.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 성형체 조립품의 광택도는 60° 에서 70 내지 99 인 것인 성형체 조립품.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 기재는 금속 질감을 가지는 성형체 조립품에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 전기전자 부품, 자동차 부품 등에 있어서 다양한 색채가 구현된 플라스틱 외장 제품들이 인기를 끌고 있으며, 아울러 보다 고급적인 질감을 느낄 수 있는 플라스틱 외장 제품들의 출시가 증대되고 있다.

[0003] 그러나 이는 주로 플라스틱 수지에 금속 질감을 나타낼 수 있는 소재, 예를 들면, 금속, 알루미늄 박편(aluminium flake), 스파클(sparkle), 펄(pearl) 등을 첨가하여, 그 특성을 발현시키는 기술에만 한정되어 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0004] 본 발명의 일 측면은 플라스틱 수지에 금속 질감을 나타낼 수 있는 소재를 첨가하지 않고 플라스틱 수지 자체만으로 색상, 광택도, 투명도, 부식 패턴 등의 요소를 조합하여 금속 질감을 가지는 성형체 조립품을 제공하기 위한 것이다.

**과제 해결수단**

[0005] 본 발명의 일 측면은 투명도가 75 내지 99.9 %인 제1 성형체 및 투명도가 0.1 내지 50 %인 제2 성형체를 조립하여 금속 질감을 가지는 성형체 조립품을 제공한다.

[0006] 상기 제1 성형체의 광택도는 60° 에서 70 이상이고, 상기 제2 성형체의 광택도는 60° 에서 0.1 내지 40 일 수 있다.

[0007] 상기 제2 성형체는 부식 패턴을 가질 수 있고, 그 깊이가 0.001 내지 100 μm 일 수 있다.

[0008] 상기 제1 성형체 및 상기 제2 성형체는 서로 보색 관계의 색상을 가질 수 있다.

[0009] 상기 제1 성형체는 투명도가 80 내지 99.9 %인 제1 수지 및 제1 염/안료를 포함하는 제1 수지 조성물로부터 제조되고, 상기 제2 성형체는 투명도가 0 내지 99.9 %인 제2 수지 및 제2 염/안료를 포함하는 제2 수지 조성물로부터 제조될 수 있다.

[0010] 상기 제1 수지 및 상기 제2 수지는 각각 독립적으로 고무 변성 비닐계 그래프트 공중합체 수지, 폴리아미드 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리알킬(메타)아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리올레핀 수지, 폴리유산(PLA) 수지, 폴리히드록시 알카노에이트(PHA) 수지, 폴리부틸렌 숙시네이트(PBS) 수지, 전분 수지, 식물유래 폴리아미드 수지, 바이오 숙신산 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 합성 수지 또는 친환경 수지 일 수 있다.

[0011] 상기 제1 염/안료 및 상기 제2 염/안료는 각각 독립적으로 용제형 염료, 형광 증백제(white brightner agent),

형광 염료, 혼합 염료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 염료; 안트라퀴논계 안료, 페틸렌계 안료, 프탈로시아닌 안료, 아조계 안료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 유기 안료; 카본 블랙, 산화철 블랙, 백색 안료, 복합 금속 산화물, 울트라마린 블루(ultramarine blue) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 무기 안료; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 제1 염/안료는 상기 제1 수지 조성물 총량에 대하여 0.01 내지 1 중량%로 포함되고, 상기 제2 염/안료는 상기 제2 수지 조성물 총량에 대하여 0.5 내지 50 중량%로 포함될 수 있다.

[0012] 상기 성형체 조립품의 광택도는 60° 에서 70 내지 99 일 수 있다.

[0013] 기타 본 발명의 측면들의 구체적인 사항은 이하의 상세한 설명에 포함되어 있다.

**효 과**

[0014] 플라스틱 수지에 금속 질감을 나타낼 수 있는 소재를 첨가하지 않고도, 플라스틱 수지 자체 만으로 색상, 광택도, 투명도, 부식 패턴 등의 요소를 조합함으로써 금속 질감을 가지고 플로우 마크(flow mark)의 발생이 방지되는 성형체 조립품을 제공하며, 이는 전기전자 부품, 자동차 부품 등의 플라스틱 외장 제품에 유용하게 적용될 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 본 발명의 구현예를 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 예시로서 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며 본 발명은 후술할 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0016] 본 명세서에서 특별한 언급이 없는 한, "(메타)아크릴레이트"는 "아크릴레이트"와 "메타크릴레이트" 둘 다 가능함을 의미한다. 또한 "(메타)아크릴산 알킬 에스테르"는 "아크릴산 알킬 에스테르"와 "메타크릴산 알킬 에스테르" 둘 다 가능함을 의미하며, "(메타)아크릴산 에스테르"는 "아크릴산 에스테르"와 "메타크릴산 에스테르" 둘 다 가능함을 의미한다.

[0017] 본 명세서에서 특별한 언급이 없는 한, "염/안료"는 "염료, 안료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나"를 나타낸다.

[0018] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 플라스틱 수지 자체에서 구현되는 다양한 투명 및 불투명 색상들에 대한 일반적인 색상들의 조합을 통하여 스프레이(spray), 메탈(metal), 펄(pearl) 등의 느낌과 같은 금속 질감을 얻는 기술을 제공한다. 즉, 플라스틱 수지에 금속 질감을 나타낼 수 있는 소재를 첨가하지 않고, 플라스틱 수지 자체만으로 염/안료 조합의 색상, 광택도, 투명도, 부식 패턴 등을 조합함으로써 금속 질감을 가지는 성형체 조립품을 제공한다.

[0019] 이하, 본 발명의 일 구현예에 따른 성형체 조립품을 구체적으로 살펴본다.

[0020] 상기 성형체 조립품은 제1 성형체, 그리고 상기 제1 성형체와 투명도, 광택도, 부식 패턴의 유무 등이 서로 다른 제2 성형체를 조립함으로써 금속 질감의 효과를 구현한다.

[0021] 상기 조립이라 함은 제1 성형체 및 제2 성형체를 서로 겹치거나 포개는 것을 나타낸다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 제1 성형체 및 제2 성형체의 조립에 의한 성형체 조립품을 보여주는 사진을 나타낸다. 도 1을 참고하면, 각각 투명 및 불투명한 재질의 제1 성형체 및 제2 성형체를 조립함으로써 조립화된 성형체가 금속 질감을 나타내는 것을 알 수 있다.

[0023] 구체적으로 상기 제1 성형체는 투명한 재질로서 투명도가 75 내지 99 %, 구체적으로는 75 내지 85 % 일 수 있고, 상기 제2 성형체는 불투명한 재질로서 투명도가 0.1 내지 50 %, 구체적으로는 0.1 내지 25 % 일 수 있다. 상기 투명도는 헤이즈미터(Hazemeter)기를 이용하여 D65(CIE 규정) 광원에서 두께가 2.5 mm인 성형체가 통과한 빛의 광량을 측정함으로써 얻어지는 값이다. 투명도 값이 낮을수록, 즉, 0 %에 가까울수록 불투명한 것으로 본다. 제1 성형체 및 제2 성형체의 각 투명도가 상기 범위 내인 경우 서로 조립시 우수한 금속 질감, 즉, 스프레이, 메탈, 펄 등의 고급스러운 느낌과 같은 금속 질감을 구현할 수 있다.

[0024] 상기 투명한 재질의 제1 성형체는 광택도가 60° 에서 70 이상, 구체적으로는 80 내지 99.9 일 수 있으며, 상기 불투명한 재질의 제2 성형체의 광택도는 60° 에서 0.1 내지 40, 구체적으로는 5 내지 20 일 수 있다. 상기 광택도는 글로스 미터(Gloss Meter)기를 이용하여 60° 의 각도에서 측정함으로써 얻어지는 값이다. 제1 성형체 및 제2 성형체의 각 광택도가 상기 범위 내인 경우 서로 조립시 우수한 금속 질감, 즉, 스프레이, 메

탈, 펄 등의 고급스러운 느낌과 같은 금속 질감을 구현할 수 있다.

- [0025] 상기 투명한 재질의 제1 성형체는 표면에 부식 패턴을 가지지 않으나, 상기 불투명한 재질의 제2 성형체는 부식 패턴을 가진다.
- [0026] 상기 부식이라 함은 플라스틱 수지를 성형하는 사출금형 금속의 표면에 모양(패턴)을 가하여 침식작용에 의거하여 금속을 그 표면으로부터 분리 제거하는 금속미세가공법의 하나이다. 부식은 화학적으로 금속을 용해하는 화학 부식과 전기 화학적으로 금속을 용해하는 전해 부식의 2가지 방법이 있다. 이 중 플라스틱 금형을 이용한 부식 가공은 통상 화학 부식에 의존하고 있으며, 가죽모양 무늬 및 나무결, 자연소재 무늬, 섬유, 점(stipple) 무늬 등의 촉감을 가공에 덧붙여 다양한 무늬 모양을 가공할 수도 있다.
- [0027] 상기 부식 가공법을 이용하여 성형된 제2 성형체의 부식 패턴은 깊이가 0.001 내지 100  $\mu\text{m}$ , 구체적으로는 5 내지 50  $\mu\text{m}$  일 수 있다. 제2 성형체의 부식 패턴의 깊이가 상기 범위 내인 경우 제1 성형체와의 조립시 우수한 금속 질감, 즉, 스프레이, 메탈, 펄 등의 고급스러운 느낌과 같은 금속 질감을 구현할 수 있다.
- [0028] 이러한 제2 성형체의 부식 패턴은 도 2a 및 도 2b와 도 3a 및 도 3b의 사진을 통해서도 확인할 수 있다. 도 2a는 본 발명의 일 구현예에 따른 제2 성형체의 부식 패턴의 일 형태를 보여주는 사진이며, 도 2b는 도 2a에서 A 영역의 부식 패턴의 길이 및 높이에 대한 그래프이다. 도 3a는 본 발명의 일 구현예에 따른 제2 성형체의 부식 패턴의 다른 일 형태를 보여주는 사진이며, 도 3b는 도 3a에서 B 영역의 부식 패턴의 길이 및 높이에 대한 그래프이다. 도 2a 내지 도 3b를 참고하면, 도 2b 및 도 3b의 그래프에서 가로축은 부식 패턴의 길이를 나타내고 세로축은 부식 패턴의 깊이를 나타내며, 도 2a에서 보여주는 제2 성형체는 도 3a에서 보여주는 제2 성형체와 비교하여 부식 패턴의 길이 및 깊이가 더 큰 것을 알 수 있다. 이때 도 2b 및 도 3b의 그래프에서 표시된 부식 패턴의 길이는 일 예로 특정한 것일 뿐, 그 범위는 이에 한정되지 않는다.
- [0029] 제2 성형체의 부식 패턴의 깊이가 클수록 광택도는 작아지며, 또한 부식 패턴의 형태에 따라서 광택도의 조절이 가능하다.
- [0030] 상기 제1 성형체 및 상기 제2 성형체는 각각 다양한 색상을 가질 수 있으며, 제1 성형체 및 제2 성형체의 조립에 따라 다양한 색상끼리의 조합이 가능하다. 그 중 구체적으로 금속 질감의 효과를 극대화하기 위해서 서로 보색 관계의 색상을 가질 수 있다.
- [0031] 상기 보색(complementary color)이라 함은, 색광이나 색료에 있어서 어느 두 색을 적당한 비율로 혼합하면 두 색이 화합하지 않고 두 색 모두가 상색(相色)은 없어지고 회색이나 흑색에 가까운 색으로 되어버리는 경우가 있는데 이와 같은 관계에 있는 두 가지 색을 보색이라 한다. 이러한 보색의 예로는 파랑 및 노랑, 빨강 및 청록, 초록 및 자홍 등의 관계를 들 수 있다. 또한 이들의 어울림을 보색 관계라 한다.
- [0032] 어떤 색을 그 색의 보색과 조합시키면 본래의 색보다도 채도가 서로 높아지고 선명해지면서 서로 상대의 색을 강하게 드러나 보이게 한다. 이것은 각 색의 보색 잔상이 상대의 색과 일치하기 때문이다.
- [0033] 이러한 성형체 조립품에 구현되는 색상은 제1 성형체 및 제2 성형체 각각의 제조에 사용되는 염/안료의 다양한 조합으로 가능하다.
- [0034] 상기 제1 성형체 및 상기 제2 성형체는 각각 제1 수지 조성물 및 제2 수지 조성물로부터 제조될 수 있다. 상기 제1 수지 조성물은 투명 수지로서 투명도가 80 내지 99.9 %인 제1 수지 및 제1 염/안료를 포함하며, 상기 제2 수지 조성물은 투명도가 0 내지 99.9 %인 제2 수지 및 제2 염/안료를 포함한다.
- [0035] 상기 제2 수지 조성물로부터 제조된 제2 성형체는 불투명한 재질을 가지는데, 투명 수지를 사용하더라도 부식 패턴의 깊이를 조절하거나 염/안료의 함량을 조절하는 방법으로 불투명한 재질을 가질 수 있는 바, 제2 수지는 투명도가 0 내지 99.9 %로서 투명 수지 및 불투명 수지 모두 사용될 수 있다.
- [0036] 상기 제1 수지 및 상기 제2 수지는 각각 독립적으로 고무 변성 비닐계 그래프트 공중합체 수지, 폴리아미드 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리알킬(메타)아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리올레핀 수지, 폴리유산(PLA) 수지, 폴리히드록시 알카노에이트(PHA) 수지, 폴리부틸렌 숙시네이트(PBS) 수지, 전분 수지, 식물유래 폴리아미드 수지, 바이오 숙신산 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 합성 수지 또는 친환경 수지를 사용할 수 있다.
- [0037] 상기 고무 변성 비닐계 그래프트 공중합체 수지는 부타디엔 고무, 아크릴 고무 또는 스티렌/부타디엔 고무에, 스티렌, 아크릴로니트릴 및 선택적으로 메틸(메타)아크릴레이트의 중합체, 또는 메틸(메타)아크릴레이트를 그라

프트 공중합한 것을 사용할 수 있다.

- [0038] 상기 폴리아미드 수지는 고분자 주쇄에 아미드기를 함유한 것으로서, 아미노산, 락탐 또는 디아민과 디카르복실산을 주된 구성성분으로 하여 중합될 수 있다.
- [0039] 상기 폴리카보네이트 수지는 디페놀류와 포스겐, 할로젠산 에스테르, 탄산 에스테르 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 화합물을 반응시켜 제조될 수 있다.
- [0040] 상기 폴리알킬(메타)아크릴레이트 수지는 알킬(메타)아크릴레이트를 포함하는 원료 단량체를 중합하여 제조될 수 있다. 상기 알킬(메타)아크릴레이트는 C1 내지 C10의 알킬기를 가지는 것으로서, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 히드록시에틸(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [0041] 상기 폴리에스테르 수지는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 수지, 폴리트리메틸렌 테레프탈레이트 수지, 폴리부틸렌 테레프탈레이트 수지, 폴리헥사메틸렌 테레프탈레이트 수지, 폴리시클로헥산 디메틸렌 테레프탈레이트 수지, 또는 이들 수지에 일부 다른 모노머를 혼합하여 비결정성으로 개질한 폴리에스테르 수지를 사용할 수 있다.
- [0042] 상기 폴리올레핀 수지는 고밀도 폴리에틸렌(high density polyethylene, HDPE) 수지, 선형 저밀도 폴리에틸렌(linear low density polyethylene, LLDPE) 수지, 폴리프로필렌 수지, 에틸렌-프로필렌 공중합체 수지, 에틸렌-비닐알코올 공중합체 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 사용할 수 있다.
- [0043] 상기 폴리유산(PLA) 수지는 옥수수 전분을 분해하여 얻은 유산(lactic acid)을 단량체로 하여 에스테르 반응에 의해 제조되는 폴리에스테르계 수지로서, L-유산, D-유산, L,D-유산 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 유산으로부터 유도된 반복단위를 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 폴리히드록시 알카노에이트(PHA) 수지는 생분해성 수지로서 히드록시 알칸산 단량체의 단일 중합체; 서로 다른 2종 이상의 히드록시 알칸산 단량체로 이루어진 공중합체; 또는 상기 단일 중합체와 상기 공중합체의 블렌드물을 들 수 있다. 상기 히드록시 알칸산 단량체로는 3-히드록시 부티르산(3-hydroxy butyric acid), 3-히드록시 발레르산(3-hydroxy valeric acid), 3-히드록시 헥산산(3-hydroxy hexanoic acid), 3-히드록시 옥탄산(3-hydroxy octanoic acid), 3-히드록시 옥타데칸산(3-hydroxy octadecanoic acid) 등을 들 수 있다. 또한 상기 서로 다른 2종 이상의 히드록시 알칸산 단량체로 이루어진 공중합체로는 폴리(3-히드록시 부티르산-코-3-히드록시 헥산산) 또는 폴리(3-히드록시 부티르산-코-3-히드록시 발레르산)을 들 수 있다.
- [0045] 상기 폴리부틸렌 숙시네이트(PBS) 수지는 사탕수수나 옥수수 등의 당질로부터 발효 화학에 의해 제조되는 숙신산과 1,4-부탄디올의 중축합 반응에 의해 제조된다.
- [0046] 상기 전분 수지는 옥수수 전분, 쌀 전분, 감자 전분, 타피오카 전분, 밀 전분, 고구마 전분 등의 순수 전분; 상기 순수 전분에 물리 화학적 처리를 한  $\alpha$ -전분, 산처리 전분, 산화 전분, 양성 전분, 에스테르 전분, 에테르 전분 등의 변성 전분; 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [0047] 상기 식물유래 폴리아미드 수지는 폴리아미드 4, 폴리아미드 6, 폴리아미드 66, 폴리아미드 610, 폴리아미드 1010, 폴리아미드 11 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 사용할 수 있다. 상기 폴리아미드 4 및 폴리아미드 6은 셀룰로오스나 전분과 같은 바이오매스(biomass)의 당화 공정으로부터 얻을 수 있고, 상기 폴리아미드 66은 E-coli 박테리아를 이용한 발효 공정으로부터 얻을 수 있고, 상기 폴리아미드 610, 폴리아미드 1010 및 폴리아미드 11은 식물성 오일인 피마자유로부터 제조될 수 있다.
- [0048] 상기 바이오 숙신산 수지는 바이오 숙신산 및 그 유도체를 포함하는 것으로서, 효소를 이용한 발효공정을 이용하여 전분으로부터 제조될 수 있다.
- [0049] 상기 제1 염/안료 및 상기 제2 염/안료는 각각 독립적으로 염료, 안료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 사용할 수 있다.
- [0050] 상기 염료로는 안트라퀴논계, 퀴놀린계 등의 용제형 염료, 형광 증백제(white brightner agent), 형광 염료, 혼합 염료 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 사용할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0051] 상기 안료로는 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue), 옐로우(Yellow), 바이올렛(Violet) 등의 다양한 색상을 갖는 안료를 사용할 수 있으며, 구체적으로는 안트라퀴논계 안료, 페릴렌계 안료, 프탈로시아닌 안료, 아조계 안료 등의 유기 안료; 카본 블랙, 산화철 블랙, 백색 안료(예,  $TiO_2$ , ZnS,  $BaSO_4$ ,  $CaCO_3$  등), 복합 금속 산화물, 울트라마린 블루(ultramarine blue) 등의 무기 안료; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 것



을 사용할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.

- [0052] 상기 제1 염/안료는 상기 제1 수지 조성물 총량에 대하여 0.01 내지 1 중량%로 포함되고, 상기 제2 염/안료는 상기 제2 수지 조성물 총량에 대하여 0.5 내지 50 중량%로 포함될 수 있다. 제1 및 제2 염/안료가 각각 상기 범위 내로 포함되는 경우 각각의 성형체 투명성 및 불투명성을 유지할 수 있다.
- [0053] 상기 제1 수지 조성물 및 상기 제2 수지 조성물은 각각 항균제, 열안정제, 이형제, 광안정제, 염료, 무기물 첨가제, 계면활성제, 커플링제, 가소제, 혼화제, 착색제, 안정제, 활제, 정전기방지제, 안료, 조색제, 방염제, 내후제, 착색제, 자외선 흡수제, 자외선 차단제, 충전제, 핵 형성제, 접착 조제, 점착제 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 이형제로는 불소 함유 중합체, 실리콘 오일, 스테아린산(stearic acid)의 금속염, 몬탄산(montanic acid)의 금속염, 몬탄산 에스테르 왁스 또는 폴리에틸렌 왁스를 사용할 수 있다. 또한 상기 내후제로는 벤조페논형 또는 아민형 내후제를 사용할 수 있고, 상기 착색제로는 염료 또는 안료를 사용할 수 있다. 또한 상기 자외선 차단제로는 산화티탄(TiO<sub>2</sub>) 또는 카본블랙을 사용할 수 있고, 상기 충전제로는 유리섬유, 탄소섬유, 실리카, 마이카, 알루미나, 점토, 탄산칼슘, 황산칼슘 또는 유리 비드를 사용할 수 있으며, 상기와 같은 충전제를 첨가할 경우 기계적 강도 및 내열성 등의 물성을 향상시킬 수 있다. 또한 상기 핵 형성제로는 탈크 또는 클레이를 사용할 수 있다.
- [0055] 상기 첨가제는 제1 수지 조성물 및 제2 수지 조성물의 각 물성을 저해하지 않는 범위 내에서 용도에 따라 적절히 조절하여 사용할 수 있다.
- [0056] 상기 제1 수지 조성물 및 상기 제2 수지 조성물은 공지의 방법으로 제조될 수 있다. 예를 들면, 상술한 구성 성분과 첨가제를 혼합한 후에, 압출기 내에서 용융 압출하고 펠렛 형태로 제조할 수 있다.
- [0057] 전술한 바에 따라 제조된 제1 성형체 및 제2 성형체가 서로 조립된 성형체 조립품에는 금속 질감이 구현되는데, 상기 금속 질감은 주로 육안으로 평가하며, 광택도로도 어느 정도 금속 질감을 표현할 수 있다.
- [0058] 즉, 상기 성형체 조립품은 광택도가 60° 에서 70 내지 90, 구체적으로는 80 내지 90 일 수 있다. 성형체 조립품의 광택도가 상기 범위 내인 경우 우수한 금속 질감, 즉, 스프레이, 메탈, 펠 등의 고급스러운 느낌과 같은 금속 질감을 구현할 수 있다.
- [0059] 전술한 바에 따라, 플라스틱 수지에 금속 질감을 나타낼 수 있는 소재를 첨가하지 않고도 플라스틱 수지 자체만으로 염/안료 첨가로 인한 색상, 광택도, 투명도, 부식 패턴 등을 조합하여 두 성형체를 조립한 성형체 조립품은 우수한 금속 질감을 가지며, 이에 따라 고급스러운 금속 질감이 요구되는 전기전자 부품, 자동차 부품 등의 플라스틱 외장 제품에 유용하게 적용될 수 있다.
- [0060]
- [0061] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 기재한다. 다만, 하기의 실시예는 본 발명의 바람직한 일 실시예일 뿐, 본 발명이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0062] [실시예]
- [0063] 본 발명의 일 구현예에 따른, 제1 성형체 및 제2 성형체가 조립된 성형체 조립품의 제조에 사용되는 각 구성 성분은 다음과 같다.
- [0064] (A) 제1 성형체의 제조를 위한 제1 수지 조성물
- [0065] (A-1) 제1 수지
- [0066] 실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 4에 따른 제1 수지로서, 투명도가 85%인 폴리카보네이트 수지(제일모직社 SC-1220)를 사용하였다.
- [0067] 실시예 5 및 6에 따른 제1 수지로서, 투명도가 95%인 폴리카보네이트 수지(제일모직社 SC-1220)를 사용하였다.
- [0068] (A-2) 제1 염/안료
- [0069] 실시예 1 내지 6에 따른 제1 염/안료로서, 용제형 염료인 LANXESS社의 MACROLEX YELLOW G, 그리고 용제형 염료인 SUMIPLAST社의 SUMIPLAST YELLOW FL7G을 혼합하여 사용하였다.

- [0070] 비교예 1 내지 4에 따른 제1 염/안료로서, 무기 안료인 KRONOS社의 TiO<sub>2</sub> KRONOS 2232, 용제형 염료인 LANXESS社의 MACROLEX YELLOW G, 그리고 용제형 염료인 SUMIPLAST社의 SUMIPLAST YELLOW FL7G을 혼합하여 사용하였다.
- [0071] (B) 제2 성형체의 제조를 위한 제2 수지 조성물
- [0072] (B-1) 제2 수지
- [0073] 실시예 1 내지 6 및 비교예 1 내지 4에 따른 제2 수지로서, 투명도가 85%인 폴리카보네이트 수지(제일모직사 SC-1220)를 사용하였다.
- [0074] (B-2) 제2 염/안료
- [0075] 실시예 1 및 2와 비교예 2 및 4에 따른 제2 염/안료로서, 무기 안료인 KRONOS社의 TiO<sub>2</sub> KRONOS 2232, 용제형 염료인 LANXESS社의 CERES BLUE 3R, 그리고 무기 안료인 KCB社의 HI BLACK 50L(카본 블랙)을 혼합하여 사용하였다.
- [0076] 실시예 3 내지 6과 비교예 1 및 3에 따른 제2 염/안료로서, 무기 안료인 KRONOS社의 TiO<sub>2</sub> KRONOS 2232, 용제형 염료인 LANXESS社의 CERES BLUE 3R, 유기 안료인 CLARIANT社의 PVPAST BLUE A4R, 그리고 무기 안료인 KCB社의 HI BLACK 50L(카본 블랙)을 혼합하여 사용하였다.
- [0077] **실시예 1 내지 6 및 비교예 1 내지 4**
- [0078] 상기에서 언급한 성분들을 하기 표 1에 나타난 바와 같은 함량으로 공급 속도(feed rate) 60kg/hr, 스크류(screw) rpm 250, 온도 250℃, 스크류 구성(screw configuration) 45φ Regular, L/D=29 인 통상의 이축 압출기에서 압출한 후, 각각의 압출물을 펠렛 형태로 제조하였다.
- [0079] 상기 실시예 1 내지 6 및 비교예 1 내지 4에 따라 제조된 펠렛을 100℃에서 3 시간 이상 건조 후, 10 oz의 사출성형기를 사용하여, 성형온도 250 내지 270℃, 금형온도 60 내지 80℃의 조건으로 사출하여 물성 시편, 즉, 제1 성형체 및 제2 성형체 각각을 제조하였다. 이때 제2 성형체의 제조는 상기 물성 시편을 사출하는 금형에 부식 패턴이 포함된 금형을 이용하였다. 이와 같이 제조된 제1 성형체는 노랑색을 띠며, 제2 성형체는 파랑색을 띠었다.
- [0080] 상기 제조된 각각의 물성 시편은 하기의 방법으로 물성을 측정하여, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0081] (1) 투명도: 헤이즈미터(Hazemeter)기(NIPPON DENSHOKU社의 NDH-2000)를 이용하여 D65(CIE 규정) 광원에서 두께가 2.5 mm인 성형체가 통과한 빛의 광량을 측정하였다. 측정값은 하기 수학적 식 1에 의해 계산된다.
- [0082] [수학적 식 1]
- [0083] 투명도(HZ) = 확산 투과율(DF) / 전체 투과율(TT) × 100
- [0084] 전체 투과율(TT) = 확산 투과율(DF) + 평행 투과율(PT)
- [0085] (2) 광택도: 글로스 미터(Gloss Meter)기(BYK-GARDNER社의 CAT.NO 4520)를 이용하여 60°의 각도에서 측정하였다.
- [0086] (3) 부식 패턴 깊이: 표면조도 측정기(Mitutoyo社 SJ-301)를 사용하여 부식 패턴의 깊이를 측정하였다.
- [0087] 상기 실시예 1 내지 6 및 비교예 1 내지 4에 따라 제조된 제1 성형체 및 제2 성형체를 각각 조립함으로써 각각의 성형체 조립품을 준비하였다. 상기 각각의 성형체 조립품에 대하여 광택도를 위에서 언급한 측정방법과 동일한 방법으로 측정하여, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.
- [0088] 또한, 각 성형체 조립품의 금속 질감을 육안으로 평가하여, 그 정도를 ◎(우수), △(보통), X(나쁨)의 등급으로 나타내었으며, 이는 도 4a 내지 4c를 통해 확인할 수 있다.
- [0089] 도 4a는 성형체 조립품의 금속 질감이 우수한 정도(◎ 등급)를 보여주는 사진이며, 도 4b는 성형체 조립품의 금속 질감이 보통인 정도(△ 등급)를 보여주는 사진이며, 도 4c는 성형체 조립품의 금속 질감이 나쁜 정도(X 등급)를 보여주는 사진이다. 도 4a 내지 4c를 참고하면, 각 성형체 조립품의 금속 질감이 우수한 정도를 등급에 따라 확연히 비교할 수 있다.



[0090] [표 1]

		실시예						비교예			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
제1 수지 조성물	제1 수지(중량%)	99	99	99.9	99.9	99.99	99.99	98.5	98.5	98	98
	제1 염/안료(중량%)	1	1	0.1	0.1	0.01	0.01	1.5	1.5	2	2
제1 성형체	투명도(%)	75	75	85	85	95	95	60	60	50	50
	광택도	80	80	90	90	96	96	65	65	60	60
제2 수지 조성물	제2 수지(중량%)	98.7	98.7	96.7	96.7	95.7	95.7	95.7	98.4	95.7	98.7
	제2 염/안료(중량%)	1.3	1.3	3.3	3.3	4.3	4.3	4.3	1.6	4.3	1.3
	부식 패턴 깊이( $\mu\text{m}$ )	15	45	15	45	15	45	15	15	45	45
제2 성형체	투명도(%)	25	25	5	5	0.1	0.1	0.1	25	0.1	25
	광택도	16	7	17	6	16	7	16	7	7	6
성형체 조립품	광택도	80	80	90	90	96	96	65	65	60	60
	육안 평가	△	△	◎	◎	◎	◎	X	X	X	X

[0092] 상기 표 1 및 표 2를 통하여, 본 발명의 일 구현예에 따라 투명도가 75 내지 99.9 %인 제1 성형체 및 투명도가 0.1 내지 50 %인 제2 성형체가 조립된 실시예 1 내지 6에 따른 성형체 조립품은 육안으로 관찰한 결과 뿐만 아니라, 광택도가 60° 에서 70 내지 99의 범위를 나타냄으로써, 우수한 금속 질감을 얻을 수 있다.

[0093] 이와 반면, 투명도가 75 내지 99.9 %의 범위를 벗어난 제1 성형체를 조립시킨 비교예 1 내지 4에 따른 성형체 조립품은 육안으로 관찰한 결과 뿐만 아니라, 광택도가 60° 에서 70 내지 90의 범위를 벗어남으로써 금속 질감을 얻지 못함을 알 수 있다. 상기 제1 성형체의 제조시, 투명 수지를 사용하였으나 제1 염/안료를 1 중량%의 초과량으로 사용함에 따라 제1 성형체의 투명도가 75%에도 미치지 못함을 알 수 있다.

[0094] 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0095] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른 제1 성형체 및 제2 성형체의 조립에 의한 성형체 조립품을 보여주는 사진을 나타낸다.

[0096] 도 2a는 본 발명의 일 구현예에 따른 제2 성형체의 부식 패턴의 일 형태를 보여주는 사진이다.

[0097] 도 2b는 도 2a에서 A 영역의 부식 패턴의 길이 및 높이에 대한 그래프이다.

[0098] 도 3a는 본 발명의 일 구현예에 따른 제2 성형체의 부식 패턴의 다른 일 형태를 보여주는 사진이다.

[0099] 도 3b는 도 3a에서 B 영역의 부식 패턴의 길이 및 높이에 대한 그래프이다.

[0100] 도 4a는 성형체 조립품의 금속 질감이 우수한 정도(◎ 등급)를 보여주는 사진이다.

[0101] 도 4b는 성형체 조립품의 금속 질감이 보통인 정도(△ 등급)를 보여주는 사진이다.

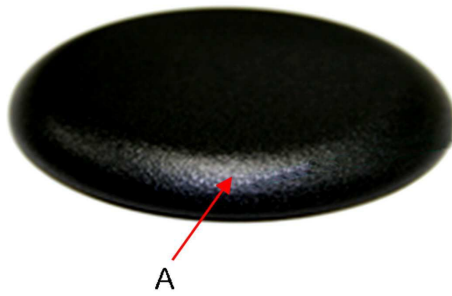
[0102] 도 4c는 성형체 조립품의 금속 질감이 나쁜 정도(X 등급)를 보여주는 사진이다.

도면

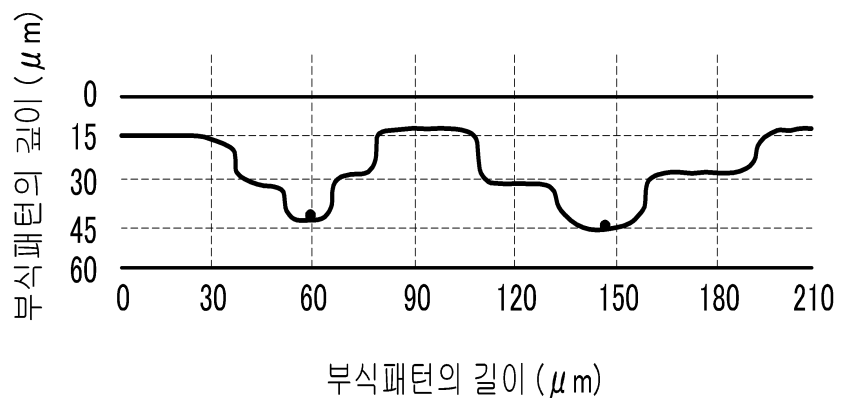
도면1



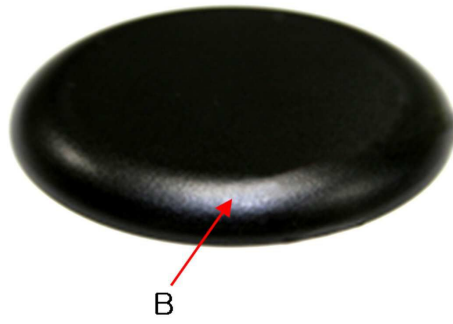
도면2a



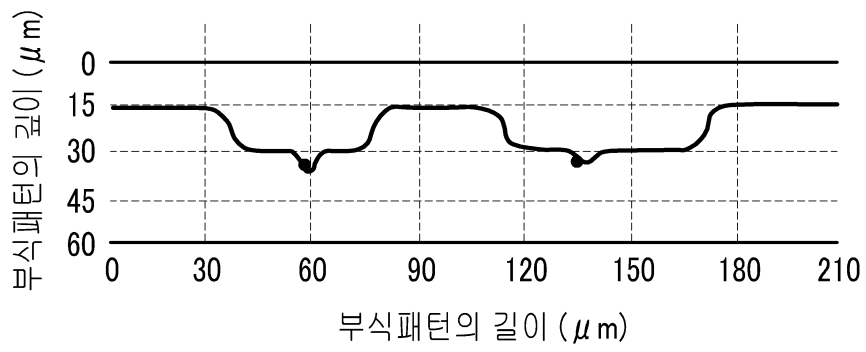
도면2b



도면3a



도면3b



도면4a



도면4b



도면4c

