



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월14일

(11) 등록번호 10-1450880

(24) 등록일자 2014년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C08J 9/30 (2006.01) C08J 9/16 (2006.01)

C08K 5/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0123040

(22) 출원일자 2007년11월29일

심사청구일자 2012년11월28일

(65) 공개번호 10-2008-0052396

(43) 공개일자 2008년06월11일

(30) 우선권주장

11/567,441 2006년12월06일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현

EP01288254 A1\*

US20040132882 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

이스트만 스페셜티스 홀딩스 코포레이션

미국 테네시주 37660 킹스포트 사우스 월콕스 드  
라이브 200

(72) 발명자

아렌트 월리엄 디.

미국 일리노이 60042 리버티빌 카텔파 레인 417

조쉬 마카란드 브이.

미국 일리노이 60030 그레이슬레이크 필데일 레인

762

(74) 대리인

제일특허법인, 장성구

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 지무근

(54) 발명의 명칭 담색 발포체 조성물

**(57) 요 약**

개선된 색상을 가지는 발포 조성물을 제공하는데 효과적인 플라스티콜이 제공된다. 상기 플라스티콜은 분산상 및 액상을 포함한다. 상기 분산상은 유기 폴리머를 포함하며 상기 액상은 상기 폴리머용 가소제를 포함한다. 상기 이용되는 가소제는 약 30 이상의 히드록실가 및 벤조산으로서 약 0.1% 이하의 산도를 가진다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

유기 폴리머를 포함하는 분산상; 및

상기 유기 폴리머용 가소제를 포함하는 액상

을 포함하고,

상기 가소제가 30 내지 100 mg KOH/g의 ASTM 시험 방법 E 222-00에 따른 히드록실가(hydroxyl number) 및 벤조산으로서 0.1% 이하의 산도를 갖고,

상기 가소제가 에틸렌 및 프로필렌 글리콜의 이량체 글리콜 에테르, 삼량체 글리콜 에테르, 또는 둘 다로부터 유도되는 벤조산 에스테르의 혼합물인, 플라스티졸.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 비닐 클로라이드의 호모폴리머, 비닐 클로라이드와 폴리비닐 아세테이트의 코폴리머, 및 에틸렌형 불포화 산 또는 이의 에스테르의 호모폴리머 및 코폴리머로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 플라스티졸.

### 청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 비닐 클로라이드의 호모폴리머 및 코폴리머로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 플라스티졸.

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 플라스티졸이 필러, 안료, 열안정제, 윤활제, 난연제, 인산 에스테르, 발포제, 발포 촉매, 계면활성제 및 UV 흡수제로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 성분을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 플라스티졸.

### 청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 0.5 내지 5 마이크론의 입자크기를 갖는 폴리비닐 클로라이드 및 10 내지 55 마이크론의 입자크기를 갖는 폴리비닐 클로라이드의 블렌드이며, 상기 가소제가 디에틸렌 글리콜 및 디프로필렌 글리콜의 디벤조에이트 및 모노벤조에이트의 블렌드인 것을 특징으로 하는, 플라스티졸.

### 청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 플라스티졸이, 28 미만의 ASTM 시험 방법 D-1925에 따라 측정된 황색 지수(Yellowness Index; YI)의 색상을 가지는 발포체를 형성하는데 사용되는, 플라스티졸.

### 청구항 10

플라스티졸 발포제 전구체 블렌드(plastisol blowing agent precursor blend)를 형성하는 단계로서, 상기 플라스티졸이 유기 폴리머 입자를 포함하는 분산상 및 상기 유기 폴리머용 가소제를 포함하는 액상을 포함하며, 상기 가소제가 30 내지 100 mg KOH/g의 ASTM 시험 방법 E 222-00에 따른 히드록실가 및 벤조산으로서 0.1% 이하의

산도를 가지는, 단계; 및

상기 플라스티콜 발포체 전구체 블렌드를, 상기 플라스티콜을 갤화시키기 위한 온도까지 가열하고, 상기 플라스티콜을 융합하고(fusing) 블로잉(blowing)하는 단계

를 포함하는 방법에 의해 플라스티콜로부터 제조되는 발포체.

#### **청구항 11**

삭제

#### **청구항 12**

삭제

#### **청구항 13**

제 10항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 비닐 클로라이드의 호모폴리머, 비닐 클로라이드와 비닐 아세테이트의 코폴리머, 및 에틸렌형 불포화 산 또는 이의 에스테르의 호모폴리머 및 코폴리머로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 발포체.

#### **청구항 14**

제 13항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 비닐 클로라이드의 호모폴리머 및 코폴리머로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 발포체.

#### **청구항 15**

제 10항에 있어서, 상기 가소제가 벤조산과 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, MP Diol, 네오펜틸 글리콜 및 1,3-부탄디올, 및 이들의 조합과의 디에스테르 및 모노에스테르로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 것임을 특징으로 하는, 발포체.

#### **청구항 16**

제 10항에 있어서, 상기 폴라스티콜이 필러, 안료, 열안정제, 윤활제, 난연제, 인산 에스테르, 발포제, 발포 촉매, 계면활성제 및 UV 흡수제로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 성분을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 발포체.

#### **청구항 17**

제 10항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 0.5 내지 5 마이크론의 입자크기를 갖는 폴리비닐 클로라이드 및 10 내지 55 마이크론의 입자크기를 갖는 폴리비닐 클로라이드의 블렌드이며, 상기 가소제가 디에틸렌 글리콜 및 디프로필렌 글리콜의 디벤조에이트 및 모노벤조에이트의 블렌드인 것을 특징으로 하는, 발포체.

#### **청구항 18**

제 10항에 있어서, 상기 발포체가 28 미만의 ASTM 시험 방법 D-1925에 따라 측정된 황색 지수(YI)의 색상을 가지는 것을 특징으로 하는, 발포체.

#### **청구항 19**

유기 폴리머 입자를 포함하는 분산상 및 상기 유기 폴리머용 가소제를 포함하는 액상을 블렌딩하는 단계를 포함하는, 제 1 항에 정의된 폴라스티콜 조성물의 제조 방법.

#### **청구항 20**

삭제

#### **청구항 21**

삭제

**청구항 22**

제 19항에 있어서, 상기 유기 폴리머가 비닐 클로라이드의 호모폴리머, 비닐 클로라이드와 비닐 아세테이트의 코폴리머, 및 에틸렌형 불포화 산 또는 이의 에스테르의 호모폴리머 및 코폴리머로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 플라스티콜 조성물의 제조 방법.

**청구항 23**

제 22항에 있어서, 상기 폴리머가 비닐 클로라이드의 호모폴리머 및 코폴리머로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는, 플라스티콜 조성물의 제조 방법.

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

제 19항에 있어서, 상기 플라스티콜이 필러, 안료, 열안정제, 윤활제, 난연제, 인산 에스테르, 발포제, 발포 촉매, 계면활성제 및 UV 흡수제로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 성분을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 플라스티콜 조성물의 제조 방법.

**청구항 26**

제 19항에 있어서, 상기 폴리머가 0.5 내지 5 마이크론의 입자크기를 갖는 폴리비닐 클로라이드 및 10 내지 55 마이크론의 입자크기를 갖는 폴리비닐 클로라이드의 블렌드이며, 상기 가소제가 디에틸렌 글리콜 및 디프로필렌 글리콜의 디벤조에이트 및 모노벤조에이트의 블렌드인 것을 특징으로 하는, 플라스티콜 조성물의 제조 방법.

**청구항 27**

제 19항에 있어서, 상기 플라스티콜이 28 미만의 ASTM 시험 방법 D-1925에 따라 측정된 황색 지수(YI)의 색상을 가지는 발포체를 형성하는, 플라스티콜 조성물의 제조 방법.

**명세서****발명의 상세한 설명****기술 분야**

[0001] 본 발명은 플라스티콜 조성물(plastisol composition)에 관한 것이다. 더욱 구체적으로는, 약 30 이상의 히드록실가(hydroxyl number) 및 약 0.1% 이하의 산가(acid number)를 가지는 가소제를 포함하는 플라스티콜 조성물이 제공된다. 약 30 이상의 히드록실가 및 약 0.1% 이하의 산가를 가지는 가소제를 포함하는 플라스티콜은 담색(low color)을 가지는 발포체 조성물을 제공하는데 효과적이다.

**배경 기술**

[0002] 플라스티콜은 비가교 열가소성 유기 폴리머의 미분된(finely divided) 입자(그러나 이에 제한되지는 않음)를 포함하는 분산상(dispersed phase) 및 상기 폴리머용 가소제를 포함하는 액상을 포함한다. 플라스티콜은 분산상으로서 임의의 유기 폴리머를 포함할 수 있으며 종종 비닐 클로라이드(PVC)의 호모폴리머 및 코폴리머를 포함한다.

[0003] 플라스티콜의 주요한 최종 용도 적용 분야는 필름, 코팅물 및 몰딩 재료이다. 필름 및 코팅물은 플라스티콜을 유동성 액체로 표면에 도포함으로써 제조된다. 이후 플라스티콜 층을 가열시켜 휘발성 액체를 모두 증발시키고 폴리머 입자를 융합시켜 고체층을 형성시킨다.

[0004] PVC 화합물은 적합한 안정성이 없어 탈색되기 쉽다. 또한, 적합한 혼련(compounding)으로 우수한 안정성 특성이 얻어질 수도 있으나, 그러한 수지 폴리머의 투명도, 색상 및 열안정성에 있어 고유의 결함이 여전히 존재할 수 있고 이는 상업적인 적용을 제한하게 된다. 플라스티콜 및 오르가노콜 배합물에 전형적으로 PVC 분산액이 사용되나, 융합(fusion) 이후 고유의 초기 색상에 제한이 있고 지지되지 않은 필름(unsupported films)용 또는

물품 상의 필름 코팅용 필름의 조기 황변(premature yellowing)으로 나타나듯이 색안정성에도 한계가 있다.

[0005] 플라스티콜 발포체로서 현행 기술의 다른 수지 분산액에 대한 연구는 여전히 몇몇 쟁쟁한 계를 보인다. 따라서 초기 색상을 개선하는 것이 요구된다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명에 따르면, 분산상 및 액상을 포함하는 플라스티콜이 제공된다. 상기 분산상은 유기 폴리머를 포함하며 상기 액상은 상기 폴리머용 가소제를 포함한다. 상기 사용되는 가소제는 약 30 이상의 히드록실가를 가지며, 벤조산으로서 약 0.1% 이하의 산가를 가진다. 중요한 측면에서, 상기 가소제는 약 30 내지 약 100의 히드록실가 및 0.1% 미만의 산도를 가진다. 상기 지적한 히드록실가 및 산가의 조합을 가지는 가소제를 포함하는 플라스티콜은 현존하는 상업적인 벤조에이트 에스테르(benzoate ester)에 비하여 개선된 색상을 가지는 발포 조성물을 제공하는데 효과적이다.

#### 과제 해결수단

[0007] 상기 플라스티콜 조성물의 분산상에 사용될 수 있는 폴리머는 비닐 클로라이드의 호모폴리머, 비닐 클로라이드와 비닐 아세테이트의 코폴리머, 및 에틸렌형 불포화 산 또는 이들의 에스테르의 호모폴리머 및 코폴리머를 포함한다. 중요한 측면에서, 상기 폴리머는 비닐 클로라이드의 호모폴리머 및 코폴리머를 포함한다.

[0008] 상기 플라스티콜 조성물의 액상에 사용될 수 있는 가소제는 벤조산과 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, MP Diol, 네오펜틸 글리콜 및 1,3-부탄디올의 디에스테르 및 이들의 조합을 포함한다. 중요한 측면에서, 상기 플라스티콜 조성물은 폴리비닐 클로라이드의 분산 등급(dispersion grade) 및 블렌딩 등급(blending grade)의 블렌드이며 상기 가소제는 디에틸렌 글리콜 및 디프로필렌 글리콜의 디벤조에이트 및 모노벤조에이트의 블렌드이다.

[0009] 본 발명의 다른 태양에서, 플라스티콜로 제조되는 발포체가 제공된다. 발포체를 제조하는 방법은 플라스티콜 발포체 전구체 블렌드(plastisol blowing agent precursor blend)를 형성하는 단계를 포함한다. 상기 플라스티콜은 유기 폴리머 입자를 포함하는 분산상 및 상기 폴리머용 가소제를 포함하는 액상을 포함한다. 상기 가소제는 30 이상의 히드록실가 및 벤조산으로서 약 0.1% 이하의 산가(an acidity of not more than about 0.1% as benzoic acid)를 가진다. 상기 플라스티콜 발포체 전구체 블렌드는 플라스티콜을 결화하는데 효과적인 온도까지 가열된다. 다음 상기 플라스티콜은 융합되고 블로잉되어 발포체를 형성한다.

[0010] 본 발명의 다른 태양에서, 유기 폴리머 입자를 포함하는 분산상 및 상기 폴리머용 가소제를 포함하는 액상을 블렌딩하는 단계를 포함하는 플라스티콜 제조 방법이 제공된다. 상기 가소제는 약 30 이상의 히드록실가 및 벤조산으로서 약 0.1% 이하의 산가를 가진다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

#### 정의

[0012] "아세틸값(acetyl value)"으로 불리는 "히드록실값(hydroxyl number)" 또는 "히드록실값(hydroxyl value)"이라는 용어는 어떤 물질이 아세틸화될 수 있는 정도를 나타내는 수이다; 이는 아세틸화된 시료 1 g을 비누화할 때 유리되는 아세트산을 중화하는데 필요한 수산화 칼륨의 밀리그램 수이다. 히드록실값 단위는 mg KOH/(가소제의 그램)이다. 화학 조성물의 히드록실값을 측정하는 방법은 공지되어 있다. ASTM 시험 방법 E 222-00에 개시되어 있는 방법이 하나 있다. 히드록실값에 기여하는 것은 거의 전부 디올의 모노에스테르로부터 유래한다.

[0013] 본 명세서에서 사용되는 것으로서, "플라스티콜"이라는 용어는 액상 매체에 혼탁되어 있는 하나 이상의 유기 폴리머의 미립자 형태를 포함하는 액상 폴리머 조성물을 뜻하는 것으로서 상기 액상 매체는 하나 이상의 상기 폴리머용 가소제 및 희석제로서 작용하는 하나 이상의 액상 유기 화합물을 포함한다. 상기 요구되는 가소제와 함께 하나 이상의 이를 액상 희석제를 모두 약 5 중량%를 초과하여 포함하는 플라스티콜을 또한 "오르가노졸(organosol)"이라 한다.

[0014] 본 명세서에서 사용되는 것으로서, "혼화성(miscible)"이라는 용어는 액체에 용해되는 또는 용해성인 액체를 뜻한다. "용해된다(dissolved)"라는 것은 용해되는 물질이 동적 광 산란법(dynamic light scattering)으로 측정

하였을 때 액체 내에서 약 30 nM보다 큰 직경을 가지는 입자를 약 5 중량% 이상 가지는 미립자 형태로 존재하지 않는 것을 뜻한다. "용해성(soluble)"이라는 것은 액체가 액체에 용해되는 것 또는 고체가 액체에 용해되는 것을 뜻한다.

#### [0015] 폴리머

[0016] 플라스티콜로 배합될 수 있는 임의의 공지된 폴리머가 본 발명에 따른 플라스티콜을 제조하는데 사용될 수 있다. 본 발명의 플라스티콜의 분산상을 구성하는 폴리머는 에틸렌형 불포화 유기 모노머의 폴리머 및 자유 라디칼 개시 유화 중합으로 제조될 수 있는 상기 모노머들의 혼합물을 포함한다. 적합한 모노머는 1) 비닐 클로라이드 등의 에틸렌형 불포화 할로카본(halocarbon), 2) 아크릴산 및 메타크릴산 등의 에틸렌형 불포화 산 및 8 이상의 탄소 원자를 포함하는 알코올과 이들의 에스테르를 포함하나 이에 제한되지는 않는다.

[0017] 비닐 클로라이드의 호모폴리머 및 코폴리머 및 아크릴산 및 메타크릴산의 에스테르의 호모폴리머 및 코폴리머가, 가소제로서 벤조산의 에스테르를 포함하는 플라스티콜에 있어서 이들의 광범위한 상업적 유용성에 기초할 때 바람직하다. 비닐 클로라이드 폴리머는 비닐 클로라이드 호모폴리머 및 코폴리머를 뜻하며, 후자는 50중량% 이상의 비닐 클로라이드 및 비닐 클로라이드와 공중합될 수 있는 하나 이상의 모노머를 포함한다. 공중합될 수 있는 모노머는 전통적인 비닐 클로라이드 공중합 방법에서 일반적으로 도입될 수 있는 것들이다. 모노카르복실산 및 폴리카르복실산의 비닐 에스테르(예컨대, 비닐 아세테이트, 비닐 프로피오네이트 및 비닐 벤조에이트), 불포화 모노카르복실산 및 폴리카르복실산(예컨대, 아크릴산, 메타크릴산, 말레산(maleic acid), 푸마르산 및 이타콘산(itaconic acid)), 및 이들의 지방족 에스테르, 사이클로지방족 에스테르 및 방향족 에스테르, 이들의 아미드, 및 이들의 니트릴 할라이드, 알킬 할라이드, 비닐 할라이드 및 비닐리덴 할라이드, 및 알킬 비닐 에테르 등을 들 수 있다. 본 발명의 범위 내에서 도입되는 비닐 클로라이드 폴리머는 바람직하게는 비닐 클로라이드 호모폴리머, 비닐 클로라이드 및 비닐 아세테이트의 코폴리머 및 이들 코폴리머 서로의 혼합물 또는 이들 폴리머와 비닐 클로라이드 호모폴리머와의 혼합물이다. 본 발명의 플라스티콜의 제조에 적합한 비닐 클로라이드 폴리머는 입자 크기에 따라 분류된다. 분산 등급 수지(dispersion grade resins)는 전형적으로 0.5 내지 약 5 마이크론의 입자 크기를 보이며, 블렌딩 등급 수지(blending grade resins)는 약 10 내지 약 55 마이크론의 입자 크기를 보인다.

#### [0018] 가소제

[0019] 이들 가소제 중 다수는 모노카르복실산 및 디카르복실산의 에스테르이다. 적합한 가소제에 대한 상세한 논의는 본 명세서에 인용된 문헌[The Technology of Plasticizers, Edited by J. Kern Sears and Joseph R. Darby, John Wiley and Sons (1982)]에서 확인할 수 있다.

[0020] 본 발명의 플라스티콜의 제조에 사용하기에 바람직한 가소제는 다음을 포함하나 이에 제한되지는 않는다: 벤조산과 2가 알코올, 글리콜, 및 글리콜의 에테르의 디에스테르 및 모노에스테르, 및 프탈산 및 1가 알코올의 디에스테르.

[0021] 프탈산의 에스테르 제조에 적합한 1가 알코올은 직쇄 또는 분지의 입체구조에서 1 내지 8 또는 그 이상의 탄소 원자를 포함하며, 메틸 알코올, 에틸 알코올, 프로필 알코올, 이소프로필 알코올, 2-에틸헥실 알코올, 및 이소노닐 알코올(isononyl alcohol)을 포함하나 이에 제한되지는 않는다. 벤조산의 에스테르 제조에 적합한 2가 알코올은 프로필렌 글리콜; 및 올리고머성 에테르 글리콜(예컨대, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜 및 1,3-부탄디올); 및 이들의 조합을 포함하나 이에 제한되지는 않는다.

[0022] 벤조에이트 가소제 및 프탈레이트 가소제는 개별적으로 또는 혼합물로서 사용될 수 있다. 에틸렌 글리콜 및 프로필렌 글리콜의 이량체 글리콜 에테르 및/또는 삼량체 글리콜 에테르로부터 유도되는 벤조산 에스테르의 혼합물은 본 발명의 플라스티콜 조성물용 가소제로서 특히 바람직하다.

#### [0023] 보조 가소제

[0024] 제1 가소제라고도 할 수 있는 상기 열거한 가소제에 더하여, 본 발명의 플라스티콜은 필요에 따라 하나 이상의 보조 가소제를 포함할 수 있는데, 이는 단독으로 사용되는 경우 효과적인 가소제가 아니나, 플라스티콜의 점도를 바람직한 수준으로 조절하기 위해 제1 가소제와 함께 작용한다. 바람직한 제2 가소제는 1) 벤조산 및 1가 알코올(예컨대, 2-에틸헥사놀, 이소옥타놀 또는 이소노나놀)로부터 유도되는 액상 모노벤조에이트 및 2) 디올, 글리콜 및 2 내지 8 또는 그 이상의 탄소 원자를 포함하는 글리콜의 에테르의 액상 모노벤조에이트, 및 3) 디올의 상업적으로 입수 가능한 에스테르(예컨대, 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄디올의 모노이소부티레이트 및 디이소부티

레이트)이다.

[0025] 유기 희석제

본 발명의 플라스티콜의 제3 성분은, 요구되는 농도 수준에서 폴리머용 용매가 아닌 하나 이상의 유기 희석제이다. 바람직한 희석제는 25°C에서 액체인 탄화수소 및 케톤을 포함한다. 액체 탄화수소는 전형적으로 특정 온도 범위에서 끓는 방향족 및/또는 지방족 탄화수소의 혼합물로서 공급된다.

[0027] 사이클로지방족 탄화수소들 단독 또는 직쇄 및 분자의 지방족 탄화수소와 조합한 사이클로지방족 탄화수소들의 혼합물은 비닐 클로라이드 및 제1 가소제로서 벤조산의 하나 이상의 글리콜 에스테르를 포함하는 플라스티콜용으로 적합한 희석제이다.

[0028] 모든 희석제의 전체 농도는 전형적으로 플라스티콜에 존재하는 가소제 및 임의 다른 액체 성분의 전체 중량을 기준으로 약 2 내지 약 55 페센트, 바람직하게는 약 10 내지 50 페센트이다.

[0029] 추가적인 성분

[0030] 폴리머, 가소제 및 액체 희석제(들) 이외에 플라스티콜은 다음과 같은 추가적인 고체 및/또는 액체 성분을 포함할 수 있으나 이에 제한되지는 않는다.

[0031] • 칼슘 카보네이트 같은 필러;

[0032] • 지방산의 칼슘염 및 바륨염 같은 열안정제;

[0033] • 인산의 에스테르;

[0034] • 아조디카본아미드(azodicarbonamides) 같은 발포제;

[0035] • 산화 아연 같은 발포 촉매;

[0036] • 난연제;

[0037] • 계면활성제(surfactants);

[0038] • UV 흡수제; 및

[0039] • 이산화티타늄 같은 안료.

[0040] 본 발명의 플라스티콜은 플라스티콜의 신속한 도포를 요구하는 최종 용도에 유용하다. 상기 용도는 1) 침지, 분무 또는 코팅 롤러의 사용에 의해 금속성 또는 비금속성 표면에 도포되는 코팅물 및 2) 몰딩 재료로서의 코팅물을 포함하나 이에 제한되지는 않는다. 플라스티콜은 직물층의 코팅에 특히 유용한데, 특히 상기 플라스티콜은 탄성 바닥 깔개(resilient floor coverings) 및 벽지의 시공에 사용되는 코팅에 사용되며, 금속 표면에 대한 분무 코팅으로서 사용된다. 몰딩 용도로는 "슬러쉬 몰딩(slush molding)"이라고 불리는 기술, 회전 몰딩 및 밀폐 및 개방 금형 모두의 사용에 의해 성형품(shaped articles)을 제조하는 것을 포함하나 이에 제한되지는 않는다.

### 실시예

[0041] 다음의 실시예는 본 발명을 설명하는 것이나 이에 제한되지는 않는다. 본 명세서에 인용된 모든 참고 자료는 인용에 의해 본 명세서에서 고려된다.

[0042] 실시예 1

[0043] 10분 동안 1250 RPM으로 고전단 혼합기에서 플라스티콜 배합물을(배합물 1-4) 제조하였고 1 Torr 미만으로 유지된 진공에서 200 rpm으로 교반하면서 30분 동안 가스를 제거하였다.

원료	배합물 1	배합물 2	배합물 3	배합물 4
분산 수지(dispersion resin)	60	60	60	60
블렌딩 수지(blending resin)	40	40	40	40
칼슘 카보네이트	15	15	15	15

부틸 벤질 프탈레이트	35			
디에틸렌 및 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 블렌드 - 저히드록실가, 저산가(low hydroxyl, low acid)		35		
디에틸렌 및 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 블렌드 - 고히드록실가, 저산가(high hydroxyl, low acid)			35	
디에틸렌 및 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 블렌드 - 고히드록실가, 고산가 2,2,4-트리메틸-1,3-펜тан디올 디이소부티레이트(high hydroxyl, high acid 2,2,4-trimethyl-1,3-pentanediol diisobutyrate))	10	10	10	10
카르복실산 유도체	8	8	8	8
블로우-믹스(blow-mix)				
부틸 벤질 프탈레이트	4.7			
디에틸렌 및 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 블렌드 - 저히드록실가, 저산가(low hydroxyl, low acid)		4.7		
디에틸렌 및 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 블렌드 - 고히드록실가, 저산가(high hydroxyl, low acid)			4.7	
디에틸렌 및 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트 블렌드 - 고히드록실가, 고산가(high hydroxyl, high acid)				4.7
분산제	0.1	0.1	0.1	0.1
산화아연	0.6	0.6	0.6	0.6
아조디카르비디미드(azodicarbidimide)	1.2	1.2	1.2	1.2
이산화 티타늄	0.6	0.6	0.6	0.6
칼슘 카보네이트	2.9	2.9	2.9	2.9

[0045] 단위: phr(수지 100 중량부당)

[0046] 배합물의 물리적 특성은 다음과 같다.

[0047]

	배합물 1	배합물 2	배합물 3	배합물 4
토크 레오미터 점도(Torque Rheometer Viscosity)(mPa s)				
200 초 <sup>-1</sup>	3160	3590	3760	3830
800 초 <sup>-1</sup>	2730	3240	3200	3280
블로우-비(Blow-ratio)	2.49	2.52	2.58	2.76
겔 색상-YI-1925(Gel Color-YI-1925)	19.86	19.97	19.98	20.00
갈색 색상-YI-1925(Blown Color-YI-1925)	28.41	28.54	23.27	24.16
고열안정성(High Heat Stability)(180 °C, 1900RPM)				
색상을 보이는 최초 시작점(First start to see color)(분)	2	2	3	2
완전한 검은색(분)	7	7	8	6
저열안정성(Low Heat Stability)- 150 °F(66°C)YI 1925				
0 주	27.69	29.61	25.17	26.54
1 주	25.78	27.26	24.49	28.26
2 주	25.99	26.97	24.84	27.8
3 주	26.06	27.55	25.33	29.23
1주 후 변화%	6.90	7.94	2.70	-6.48
2주 후 변화%	6.14	8.92	1.31	-4.75
3주 후 변화%	5.89	6.96	-0.64	-10.14
히드록실가		15	30	30

산도%	0.1% PA	0.1% BA	0.1% BA	1% BA
-----	---------	---------	---------	-------

[0048] PA는 프탈산이고 BA는 벤조산이다.

[0049] 황색 지수(yellowness index)는 ASTM D-1925에 따라 측정된다.