(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
C08L 24/06
C08L 83/04

(45) 공고일자 1992년02월01일
(11) 공고번호 특1992-0001046

(21) 출원번호	특1989-0004774	(65) 공개번호	특1989-0016108
(22) 출원일자	1989년04월11일	(43) 공개일자	1989년11월28일

(30) 우선권주장 88-87305 1988년04월11일 일본(JP)
88-102769 1988년04월27일 일본(JP)

(71) 출원인 아사히가세이고오교 가부시끼가이샤 에리 마사요시
일본국 오오사까후 오오사까시 기다꾸 도오지마하마 1쪼메 2방 6고

(72) 발명자 가사하라 히데오
일본국 가나가와껭 가와사끼시 가와사끼꾸 야꼬오 1쪼메 3방 1고 아사히 가세이고오교 가부시끼가이샤나이
사까모또 마사시
일본국 가나가와껭 가와사끼시 가와사끼꾸 야꼬오 1쪼메 3방 1고 아사히 가세이고오교 가부시끼가이샤나이
이시까와 히로아끼
일본국 가나가와껭 가와사끼시 가와사끼꾸 야꼬오 1쪼메 3방 1고 아사히 가세이고오교 가부시끼가이샤나이
마에다 기요시
일본국 가나가와껭 가와사끼시 가와사끼꾸 야꼬오 1쪼메 3방 1고 아사히 가세이고오교 가부시끼가이샤나이

(74) 대리인 이준구, 김승호

심사관 : 이정우 (책자공보 제2645호)

(54) 고무-변성된 폴리스티렌 수지 조성물

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

고무-변성된 폴리스티렌 수지 조성물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 충격강도 및 광택의 잘 조화된 조합을 제공하는 내충격성 폴리스티렌 수지 조성물에 관한 것이다.

고무 변성된 폴리스트렌은 가장 전기제품의 부품으로 널리 사용되어 왔으나 종래의 ABS 수지에 비해 성형품의 광택 및 충격강도가 나쁘다. 다른 결점은 착색성이 낮은 것이다. 최근, 가격 및 박막제품으로의 응용성의 면에서 ABS 수지와 바람직하게 비교되는 고무 변성된 폴리스티렌에 대한 수요가 높아지고 있다.

본 발명에 따른 수지 조성물은 광택, 충격강도, 및 강성에 있어 우수하다. 그러므로, 본 발명의 수지 조성물은 고가의 ABS 수지를 사용한 것과 비교되는 고충격강도 및 우수한 광택의 사출 성형품, 압출 쉬이트, 및 압출 진공 성형품의 제조를 가능하게 한다. 경제적인 수지로서의 가치가 있다.

고무 변성된 폴리스티렌은 종래 공업적으로 널리 사용되어 왔다. 대체로 폴리스티렌 매트릭스내에 분산된 고무 입자 크기가 약 1.0~5.0 미크론이다. 최근, 성형품에서 우수한 광택을 얻기 위해, 소고무 입자크기의 고무 변성된 폴리스티렌이 개발되어 시판되어 왔다. 그러나, 1.0 또는 그 이하의 고무 입자크기의 제품은 충격 강도가 실질적으로 낮아 이 제품으로부터 바람직한 수지를 얻을 수 없었다. 또한, 충격 강도 및 광택과의 균형을 개선시키기 위해 입자크기 1.0 미크론 이하의 고무입자를 함유하는 고무 변성된 폴리스티렌 및 그 이상의 고무입자를 함유하는 것의 블렌드로 된 조성물이 일본국 특허 공보 S 46-41467호, 일본국 특허 공보 S59-1519호 및 미합중국 특허 제4,146,589호, 미합중국 특허 제4,215,056호 및 미합중국 특허 제4,493,922호와 같은 선행 문헌에 기재되어 있다. 그러나, 선행기술에서 사용된 대입자는 2미크론 이상이고 이 대입자에 의해 성형품의 표면 광택이 나빠진다(특히 대입자는 사출게이트로부터 먼 선형품에 내부분의 광택값은 게이트 근처의 것과 비교하여 급격히 낮은 광택을 갖는다는 것을 의미하는 큰 “광택변화”를 갖는다) 또한, 이 제품이 낮은

성형온도에서 성형될때, 광택이 급격히 낮아진다.

또한 고무 변성된 스티렌 수지 및 유기 폴리실록산으로된 고 충격수지 조성물이 문헌(Modern Plastics, November 1972, PP 114~116 : Plastics Age, 1974, Vol.20, May, P 107), 일본국 특허 공고 S 55-3494호 ; 일본국 특허 공고 53-124561호, 일본국 특허 공고 S 57-172948호 ; 일본국 특허 공고 S57-187345호 ; 및 일본국 특허 공고 S 57-187346호와 같은 선행문헌에 보고 되어 왔다. 그러나 소고무 입자 크기의 고무 변성된 폴리스티렌이 사용된 경우 이러한 혼합물은 고 충격강도 및 고 광택의 수지 조성물을 수득할 수 없다.

또한, 고무 변성된 폴리스티렌 수지, 폴리디메틸실록산, 및 고급 지방산의 금속염으로된 다른 수지 조성물이 일본국 특허 공고 S61-183339호에 보고되어 있고 ; 고무 변성된 스티렌 수지, 폴리디메틸록산, 및 고급지방산의 아미드로된 수지 조성물이 일본국 특허 공고 S 61-183341호에 기재되어 있지만, 소고무 입자크기의 고무 변성된 폴리스티렌이 사용될 경우 바람직한 특성의 수지 조성물을 수득할 수 없다.

상술한 바와 같은 잘 조화되고 조합된 특성의 고무-변성된 폴리스티렌에 관한 시장 수요를 만족시키기 위해, 성형품의 표면 광택이 우수하고(특히 고광택값 및 소광택 변화), 충격강도 및 강성이 높은 잘 조화되고 조합된 특성의 고무 변성된 폴리스티렌 수지를 제조하는 것이 필요하다.

본 발명은 상술한 바와 같이 성형품의 표면 광택이 우수하고 , 충격강도 및 강성이 높은 잘 조화되고 조합된 특성의 저가의 고무 변성된 폴리스티렌 수지를 제공하는 것이다.

본 발명의 조성물은 특정 마이크로 구조의 고무 변성될 폴리스티렌으로 된, 수지 조성물을 사용하여 달성된다. 조성물은 특정 마이크로 구조를 갖는 고무 변성된 폴리스티렌에 폴리디메틸실록산, 미네랄 오일, 고급지방산의 금속염 또는 고급지방산의 아미드의 특정양을 첨가함으로써 더욱 효과적으로 수득될 수 있다.

구체적으로, 본 발명은 분산된 입자는 2개의 피이크, 소입자 성분 및 대입자 성분으로 구성되는 입자 크기 분포를 갖고, 소입자 성분은 0.1 내지 0.6 미크론의 평균 입자직경을 갖고 단일 차단 구조의 입자로 구성되는 반면, 대입자 크기의 성분은 0.7 내지 1.9 미크론의 평균 입자직경을 갖고 다공성 구조의 입자로 구성되는, 탄성중합체가 조성물의 고무 변성된 폴리스티렌내의 입자형으로 분산됨을 특징으로 하는, 우수한 광택 및 충격강도를 제공하는 폴리스티렌 수지 조성물에 관한 것이다.

본 발명에 따른 고무 변성된 폴리스티렌은 방향족 모노비닐 단량체가 탄성 중하체의 존재하에서 중합되는 괴상중합 또는 괴상현탁 중합에 의해 제조될 수 있다. 본 발명의 특징인 특정 마이크로 구조의 고무 변성된 폴리스티렌은 중합 공정중 혼합을 적절히 통제하거나 고무 입자의 형성중 교반조건하에 제조될 수 있다.

본 발명에서 사용되는 방향족 모노비닐 단량체는 하기와 같다 ; 스티렌 및 o-메틸스티렌, p-메틸스티렌, m-메틸스티렌, 2,4-디메틸스티렌, 에틸스티렌, p-tert-부틸스티렌 및 다른 알킬 핵치환 스티렌 ; α-메틸스티렌 ; α-메틸-P-메틸스티렌, 등의 알파-알킬 치환된 스티렌, 탄성 중합체로서 폴리부타디엔 및 스티렌-폴리부타디엔 공중합체가 사용될 수 있다. 폴리부타디엔으로서, 고농도의 시스 이성체를 함유하는 고-시스 폴리부타디엔 또는 낮은 농도의 시스이성체를 함유하는 저-시스 폴리부타디엔이 사용될 수 있다.

본 발명에 따라, 2개의 고무 입자 크기 피이크로 구성되는 고무 입자 크기 분포를 갖는 고무 변성된 폴리스티렌이 소고무 입자를 함유하는 고무 변성된 폴리스티렌 및 대고무 입자를 함유하는 고무 변성된 폴리스티렌을 따로 제조하고 압출기 내에서 블렌드하여 제조할 수 있다. 또한, 소입자 고무 및 대입자 고무를 중합 반응기내에서 중합용액을 혼합하여 제조할 수 있다.

소입자 성분은 평균 입자 크기 0.1~0.6 미크론, 바람직하게는 0.2~0.5 미크론을 가져야 한다. 평균 입자 크기가 0.1 미크론 이하이면 충격강도가 감소될 것이고 ; 평균 입자 크기가 0.6 미크론 이상이면, 성형품내에서 표면광택이 낮아지고 광택 변화가 커진다. 또한, 소입자 고무는 단일 차단 구조를 갖고(또한 쉘-코아형이라고도 함) ; 반면, 제품은 광택 및 충격강도간의 균형이 낮아진다. 단일 차단 구조를 갖는 소고무입자는 폴리부타디엔 또는 스티렌 및 부타디엔이 블록 공중합체의 존재하에서 중합화 스티렌에 의해 또한 제조될 수 있다. 대입자 성분의 평균 입자 크기는 0.7~1.9 미크론, 바람직하게는 1.0~1.8 미크론, 더욱 바람직하게는 1.0~1.5 미크론이다. 0.7 미크론 이하의 평균 입자 직경은 충격 강도가 낮아지고, 또한 1.9미크론 이상의 평균 입자 직경은 표면 광택이 낮아지고 낮은 성형 온도에서는 특히 광택 변화가 커진다.

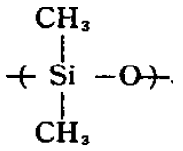
본 발명에서 "평균 입자 크기"라는 용어는 고무 변성된 폴리스티렌을 초박 절편법을 사용하여 투과형 전자 현미경으로 사진을 촬영하고 사진중의 탄성 중합체 1000개 입자의 직경을 측정하고 하기 식에 따라 평균입자 크기를 계산한 평균 입자 크기를 나타낸다.

$$\text{평균 입자 직경} = \frac{\Sigma ni \cdot Di^4}{\Sigma ni \cdot Di^3}$$

식중 ni는 입자 직경 Di의 탄성 중합체 입자의 수를 나타낸다. 본 발명에서 "폴리부타디엔 성분"이란 용어는, 본 발명의 탄성중합체의 일부를 이루는 폴리부타디엔 부분을 나타낸다.

본 발명에서, 소입자 성분은 탄성중합체 중의 폴리부타디엔 성분의 총중량의 20~95 중량%, 바람직하게는 50~80 중량%, 더욱 바람직하게는 60~90 중량%를 나타내고 ; 대입자 성분은 5~80 중량%, 바람직하게는 10-50 중량%, 더욱 바람직하게는 10~40 중량%를 나타낸다. 소입자 성분이 20중량% 미만이면 표면 광택이 나빠지고, 반면 조성물에서 95중량% 이상이면 충격강도가 감소되어 어느것도 바람직하지 않다.

또한, 성형품의 적절한 표면 광택을 수득하려면 본 발명의 목적에 사용되는 고무-변성된 폴리스티렌은 2미크론 이상의 실절적인 양의 고무 입자를 함유하지 않아야 한다. "어떤 실절적인 양을 함유하지 않는다" 는 조건은 크기에 있어 2미크론 이상의 고무는 탄성중합체의 폴리부타디엔 성분의 20중량% 이하, 바람직하게는 5중량% 이하를 구성한다. 크기 2미크론 이상의 고무입자가 20중량% 이상 구성할 경우 조성물은 광택변화가 증대되고 낮은 성형온도에서 제작된 성형품에서의 광택이 낮아진다.



부가해서, 본 발명의 목적의 일층 효과적인 달성을 위해, 사용된 폴리디메틸실록산은 과 같이 이 표시될 수 있는 구조 단위를 가져야만 한다. 본 발명의 고무 입자 직경을 갖는 고무-변성된 폴리스티렌으로, 폴리디메틸실록산이 아닌 선행문헌에 기재된 어떤 유기 폴리실록산도 우수한 수지 조성물을 제공하지 않는다. 바람직하게, 폴리디메틸실록산은 상대적으로 낮은 분자량 범위인 10~10,000 센티스토크의 점도를 25℃에서 가져야 한다.

또한, 내충격성 폴리스티렌 수지 조성물의 폴리디메틸실록산의 함량은 0.005~0.8 중량%의 범위이내이어야 한다. 0.005% 미만의 함량은 큰 내충격성을 얻기 어렵고 0.8 중량% 이상의 함량에서는 착색성이 나쁘고 수지 성형품의 2차 가공성(화학 접착성, 인쇄성 및 포장성등)을 감소시킨다. 감소된 착색성 및 2차 가공성의 이유가 증가되는 반면, 첨가제의 양이 잘 이해 될 경우, 이것은 고무-변성된 폴리스티렌 내의 폴리디메틸실록산의 낮은 상용성과 관련이 있다. 이런 이유에서, 폴리디메틸실록산 함량을 적절히 통제하는 것이 양호한 충격강도의 폴리스티렌 수지 조성물을 수득할 수 있는 면에서 중요하다.

미네랄 오일이 본 발명의 목적을 보다 효과적으로 실현하기 위해 폴리디메틸실록산과 병용하여 사용된다. 상기 미네랄 오일은 점도 또는 다른 지수에 대해 특별한 제한이 없는 폴리스티렌의 가소제와 같은 상용 오일이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 고급지방산의 금속염 및 고급지방산의 아미드는 활제로서 사용되는 것과 같은 상용의 지방산 유도체이다. 예를들면 스테아르산 아연, 스테아르산 마그네슘, 스테아르산 칼슘 및 에틸렌-비스-스테아릴 아미드가 있다.

본 발명에서, 상기 폴리디메틸실록산과 함께 사용되고 특정마이크로 구조로 상기 고무-변성된 폴리스티렌에 첨가될때, 상기 미네랄 오일 및/또는 고급지방산의 금속염 또는 고급지방산의 아미드는 충격강도를 상당히 증진시킬 수 있다. 고무 변성된 폴리스티렌이 단지 고무 소립자만을 함유하는 경우, 폴리디메틸실록산 및 고급지방산 금속염을 첨가하여 충격강도를 거의 향상시킬 수 없다.

본 발명에서 상술한 대로 특정 마이크로 구조 및 첨가제의 조합을 통해 양호한 물리적 특성이 수득될 수 있다. 내충격성 폴리스티렌 조성물내의 폴리디메틸실록산과 병용하는 어떤 미네랄 오일도 0.25~4.0 중량%를 구성하고 ; 0.25중량% 미만의 함량은 충격강도를 거의 향상시키지 않고, 4.0중량% 이상의 함량은 내열성 및 착색성을 저하시킨다.

내충격성 폴리스티렌 조성물내의 폴리디메틸실록산과 병용하는 어떤 고급지방산의 금속염 및/또는 고급지방산의 아미드도 적어도 0.1중량%, 그러나 0.5중량% 이하이어야 하고 ; 0.1중량% 이하의 함량은 충격강도를 향상시킬 수 없다. 0.5중량% 이상에서는 충격강도가 상기 첨가제의 첨가된 양으로부터 기대될 수 있는것 이상이 될 수 없다.

본 발명에 따라 내충격성 폴리스티렌 수지 조성물을 제조하기 위해 특정 마이크로 구조를 갖는 상술한 고무-변성된 폴리스티렌에 상술한 폴리디메틸실록산 또는 미네랄 오일, 고급지방산의 금속염 또는 고급지방산의 아미드에 대한 특별한 제한은 없다. 예를들면 폴리디메틸실록산 혼합된 스티렌을 중합하여 폴리디메틸실록산을 첨가할 수 있고 압축기를 사용하여 고무 변성된 폴리스티렌 및 폴리디메틸실록산을 용해시키고 블렌드하여 폴리디메틸실록산을 첨가할 수 있다. 또한 폴리디메틸실록산 및 폴리스티렌으로부터 고농도의 폴리디메틸실록산을 함유하는 마스터 펠릿을 제조할 수 있고 마스터펠렛 및 고무 변성된 폴리스티렌을 함께 혼합하여 성형품을 제조할 수 있다. 또한, 본 발명의 내충격성 폴리스티렌 수지 조성물에 첨가제로서 염안료, 활제, 충진제, 이형제, 가소제 또는 대전 방지제를 첨가할 수 있다.

본 발명의 수지 조성물은 충격강도, 광택 및 강성등의 전특성에 있어 우수하다. 특히, 특정 마이크로 구조 및 폴리디메틸실록산을 함유하는 고무-변성된 폴리스티렌 및 미네랄 오일(또는 고급지방산의 금속염 또는 고급지방산의 아미드)을 조합하여 수득된 수지 조성물은 종래의 고무 변성된 폴리스티렌에 비해 상당히 향상된 충격강도를 갖는다. 또한, 성형품의 표면 광택이 특히 사출성형품의 경우 게이트로부터 멀리 위치한 부분의 광택의 경우에 우수하다. 이 특질 때문에, 구성성분은 대형 사출성형품의 제조에 유용하다. 또한 착색성이 우수할수록 염색시의 비용이 경감된다.

본 발명의 수지는 전자제품 및 잡화에 성형품으로 상용될 수 있다. 특히 밝은 색조가 요구되는 성형품에 바람직한 결과를 제공한다.

[실시예]

본 발명의 실시예를 하기에 나타낸다. 실시예에 나타낸 수치는 하기 방법에 따라 측정된다.

이조드(Izod) 충격강도 : ASTM D256.

굴곡강도 및 굴곡탄성율 : ASTM D790.

광택 : ASTM D638(덤벨 시험편의 게이트부 및 말단게이트부의 광택도를 측정한다)

[실시예 1~3 및 비교예 1 및 2]

폴리부타디엔 성분의 함량이 9중량%인 단일 차단 구조를 갖는 평균 입자 직경 0.2 미크론인 고무 변성된 폴리스티렌(A)가 스티렌-부타디엔 블록 공중합체의 존재하에서 스티렌 단량체를 혼합하고 중합하여 수득된다. 반면, 폴리부타디엔 성분 함량이 12중량%이고 다공성 구조를 갖고 평균 입자 직경 1.5 미크론인 고무 변성된 폴리스티렌(B)는 폴리부타디엔의 존재하에서 스티렌을 혼합하고 중합하여 수득된다. 고무 변성된 폴리스티렌(A) 및 고무 변성된 폴리스티렌(B)는 표 1에 나타낸 비율로 혼합된다. 혼합물은 용해되고 압출기내에서 블렌드되어 수지 조성물을 수득한다. 수지 조성물의 광택, 이조드 충격강도 굴곡탄성율을 평가한다. 결과를 표 1에 나타낸다.

적절한 비율로 소직경 고무 입자를 함유하는 고무 변성된 폴리스티렌(A) 및 대직경 고무입자를 함유하는 고무 변성된 폴리스티렌(B)는 우수한 광택, 특히 말단 게이트부분에서 고광택값을 갖고, 고충격강도를 갖는 조성물을 제조한다. 고무 변성된 폴리스티렌(A) 자체는 낮은 충격강도를 갖는 조성물을 제공한다.

[실시예 4 및 비교예 3 및 4]

스티렌 단량체가 폴리부타디엔의 존재하 교반력을 조절하며 혼합된다. 이 공정으로 폴리부타디엔 성분이 12중량%이고 다공성 구조를 갖고 0.6미크론, 0.9미크론 및 2.7미크론의 평균 입자 직경을 갖는 3종류의 고무 변성된 폴리스티렌(B)를 수득한다. 이 방법으로 수득된 고무 변성된 폴리스티렌(B) 25중량%가 표 2에 나타낸대로 실시예 1~3에서 사용된 고무 변성된 폴리스티렌(A) 75중량%에 첨가된다. 생성 조성물의 물리적 특성은 표 2에 나타낸대로 실시예 1에서 수득된 것과 평가한다. 고무 변성된 폴리스트렌(A)와 조합될 고무 변성된 폴리스티렌이 2미크론 이상의 평균 입자 직경을 갖는다면 바람직하지 않은 결과, 즉 큰 광택 변화가 생긴다(말단 게이트 부분에서 낮은 광택값을 갖는다). 또한, 0.6미크론 이하의 평균 입자 직경은 바람직하지 않은 낮은 충격강도를 제공한다.

[비교예 5]

실시예 3에서의 고무 변성된 폴리스티렌(A)가 수지내 폴리부타디엔이 9중량% 구성하고 평균 입자 직경 0.7미크론이고 살라미 구조를 갖는 고무 변성된 폴리스티렌으로 대체되고 유사한 평가를 한다. 결과를 표 2에 나타낸다. 결과는 바람직하지 않은 큰 광택 변화를 나타낸다.

[표 1]

			비교예 1	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 2
조성물	고무변성된 폴리스티렌(A) (평균 입자직경 : 0.2미크론)		100%	90%	85%	75%	–
	고무변성된 폴리스티렌(B) (평균 입자직경 : 1.5미크론)		–	10%	15%	25%	100%
물리적특성	이조드 충격강도(Kg · cm/cm)		2.5	6.3	7.5	9.0	17.0
	광택(%)	말단게이트 부분	96	96	95	91	55
		게이트 부분	99	99	99	99	88
	굴곡탄성율(Kg/cm²)		21,700	22,500	22,300	22,200	22,000

[표 2]

			비교예 3	실시예 4	실시예 3	비교예 4	비교예 5
조성물	고무변성된 폴리스티렌(A) 75% 평균입자직경(미크론)		0.2	0.2	0.2	0.2	0.7
	고무변성된 폴리스티렌(B) 25% 평균입자직경(미크론)		0.6	0.9	1.5	2.7	1.5
물리적특성	이조드 충격강도(Kg · cm/cm)		3.5	6.5	9.0	8.5	11.5
	광택(%)	말단게이트 부분	95	93	91	70	70
		게이트 부분	99	99	99	88	88
	굴곡탄성율(Kg/cm²)		23,700	23,200	22,200	20,400	21,000

[실시예 5~14]

폴리디메틸실록산, 미네랄 오일 및 스테아르산 아연이 실시예 1의 수지 조성물과 혼합된다. 최종 조성물 내의 부가제 함량은 표 3에 나타낸다. 물리적 특성 결과를 표 3에 나타낸다.

고무 변성된 폴리스티렌이 혼합된 적절한 평균직경을 갖는 소고무 입자 및 적절한 평균직경을 갖는 대고무 입자를 함유하는 경우, 적절한 양의 폴리디메틸실록산 및 미네랄 오일(실시예 5 및 6)을 첨가하거나 적절한 양의 폴리디메틸실록산 및 스테아르산 아연(실시예 7 및 8)을 첨가하여 고충격강도 및 말단게이트로 부분에서 고광택을 갖는 조성물을 제공한다.

또한, 소입자 및 대입자로 구성되는 고무 변성된 폴리스티렌이 폴리디메틸실록산에 부가해서 미네랄 오일 및 스테아르산 아연을 함유하면 실질적으로 고충격강도를 갖는 조성물이 수득된다(실시예 14).

[표 3]

		실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8	실시예 9	실시예 10	실시예 11	실시예 12	실시예 13	실시예 14
조성물	폴리디메틸실록산 (중량%)	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	미네랄오일 (중량%)	2.5	1.0	0	0	2.5	0	0.1	0	5.0	2.5
	스테아르산 아연 (중량%)	0	0	0.3	0.1	0.3	0	0	0.03	0	0.3
물리적특성	이조드 충격강도 (Kg · cm/cm)	11.1	9.3	11.1	9.1	6.5	7.3	7.6	7.7	11.3	13.5
	굴곡탄성율 (Kg/cm²)	21,000	21,300	21,500	21,700	21,000	21,700	21,700	21,700	19,800	21,000
	비캐트연화점(℃)	99	103	105	105	99	105	105	105	92	99
	광택(%) 말단게이트부분	97	97	97	97	97	97	97	97	94	97
	광택(%) 게이트부분	99	99	99	99	99	99	99	99	97	99

[표 4]

		비교예 6	실시예 5	실시예 14	비교예 7	비교예 8
조성물	고무변성된 폴리스티렌(A)와 조합된 고무변성된 폴리스티렌(B)의 평균 고무 입자직경	0.6 미크론	0.9 미크론	1.5 미크론	2.7 미크론	5.8 미크론
	조성물 내의 함량 폴리디메틸실록산(중량%)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	조성물 내의 함량 미네랄오일(중량%)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	조성물 내의 함량 스테아르산아연(중량%)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
물리적특성	이조드 충격강도(Kg · cm/cm)	4.5	9.0	13.5	8.5	7.5
	굴곡탄성율(Kg/cm²)	21,500	21,000	21,000	21,000	20,000
	비캐트연화점(℃)	99	99	99	99	99
	광택(%) 말단게이트부분	98	97	97	82	72
	광택(%) 게이트부분	99	99	99	92	88

[비교예 6, 실시예 15 및 비교예 7,8]

수지 조성물이 실시예 14의 고무 변성된 폴리스티렌(B)가 표 4에 나타낸 평균 입자 직경을 갖고 다공성 구조를 갖고 부타디엔 함량 12중량%인 상응하는 고무 변성된 폴리스티렌(B)로 대체되는 것을 제외하고 실시예 14와 유사한 방법으로 수득된다. 물리적 특성 측정 결과를 표 4에 나타낸다.

[실시예 16]

수지 조성물이 스테아르산 아연이 조성물 내의 함량이 0.25중량%로 조정되게 에틸렌-비스-스테아릴 아미드로 대체되는 것을 제외하고 실시예 7에서와 동일한 방법으로 수득된다. 결과는 이조드 충격강도가 10.2kg · cm/cm ; 굴곡 신장율이 21.200kg/㎠이고 엔드 게이트 부분에서 광택이 97%이고 게이트 부분에서 99%이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

필수적으로 (i)폴리스티렌, 및 (ii) 입자 크기 분포에서, 한 피이크는 단일 차단 구조의 평균 입자 직경 0.1내지 0.6 미크론을 갖는 소입자 성분이고 다른 피이크는 다공성 입자 구조의 평균 입자 직경 0.7 내지 1.9 미크론을 갖는 대입자 성분인 2종류의 피이크를 갖는 탄성중합체의 분산된 입자, 및 임의로 조성물의 총중량에 대해 0.005 내지 0.8중량%의 폴리디메틸실록산, 및 0.2 내지 4.0중량%의 미네랄 오일 및 0.1 내지 0.5중량%의 고급지방산의 금속염 및 아미드로 구성되는 군으로부터 선택된 적어도 한 성분으로 구성되는 고무 변성된 폴리스티렌을 특징으로 하는 고광택, 내충격성 고무 변성된 폴리스티렌 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 조성물내의 탄성 중합체의 폴리부타디엔 성분 총량의 20 내지 95중량%는 소입자 성분이고, 5 내지 80중량%는 대입자 성분인 고광택, 내충격성 고무 변성된 폴리스티렌 조성물.

청구항 3

제1 또는 2항에 있어서, 상기 소입자 성분은 평균 입자 직경이 0.2~0.5 미크론인 고광택, 내충격성 고무 변성된 폴리스티렌 조성물.

청구항 4

제1 또는 2항에 있어서, 대입자 성분은 평균 입자 직경이 1.0~1.8 미크론인 고광택, 내충격성 고무 변성된 폴리스티렌 조성물.

청구항 5

제1 또는 2항에 있어서, 고급지방산의 금속염이 아연염인 고광택, 내충격성 고무 변성된 폴리스티렌 조성물.