

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2011-0137240 (43) 공개일자 2011년12월22일
<hr/>		
(51) Int. Cl. C09J 11/00 (2006.01) C09J 193/00 (2006.01) C09J 9/00 (2006.01) C09J 121/00 (2006.01) (21) 출원번호 10-2011-0024184 (22) 출원일자 2011년03월18일 심사청구일자 없음 (30) 우선권주장 JP-P-2010-137491 2010년06월16일 일본(JP)	(71) 출원인 도요 아도레 가부시끼카이사 일본, 도쿄 104-0031, 츄오-쿠, 교바시 2-쵸메, 3-13 (72) 발명자 시바마, 히데아키 일본 도쿄 104-0031, 츄오-쿠, 교바시 2-쵸메, 3-13, 도요 아도레 가부시끼카이사 내 스즈키, 잇페이 일본 도쿄 104-0031, 츄오-쿠, 교바시 2-쵸메, 3-13, 도요 아도레 가부시끼카이사 내 이시구로, 히데유키 일본 도쿄 104-0031, 츄오-쿠, 교바시 2-쵸메, 3-13, 도요 아도레 가부시끼카이사 내 (74) 대리인 특허법인씨엔에스	

전체 청구항 수 : 총 13 항

#### (54) 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물, 이를 이용한 용기, 및 제조방법

#### (57) 요약

[과제] 보틀을 분쇄하지 않고도 열 알칼리 박리적성을 갖도록 한, 열 알칼리 박리적성이 높은 점착제 조성물을 제공한다.

[해결수단] 열가소성 엘라스토머(A), 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고체 점착부여제(B), 액상 점착부여제(C), 왁스(D) 및 장쇄 지방족 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가 중합한 HLB 값이 8~12이고, 융점이 85℃~110℃ 이하인 논이온계 계면활성제(E)를 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

열가소성 엘라스토머(A), 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고체 점착부여제(B), 액상 점착부여제(C), 왁스(D) 및 장쇄 지방족 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가중합한 HLB 값이 8~12이고, 융점이 85℃~110℃ 이하인 논이온계 계면활성제(E)를 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 논이온계 계면활성제(E)가, 융점 85℃ 내지 100℃ 미만의 논이온계 계면활성제(E1)와, 융점 100℃ 이상 내지 110℃ 이하인 논이온계 계면활성제(E2)를 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 탄소수가 6 이상 18 이하인 지방산 글리세라이드(F)를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 합성오일(G)을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 고체 점착부여제(B)가 로진계 점착부여제인 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 액상 점착부여제(C)가 테르펜페놀 공중합체인 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 7

제 1항에 있어서, 열가소성 엘라스토머(A)를 1중량부 이상 25중량부 이하, 고체 점착부여제(B)를 30중량부 이상 70중량부 이하, 액상 점착부여제(C)를 1중량부 이상 10중량부 이하, 왁스(D)를 1중량부 이상 20중량부 이하, 논이온계 계면활성제(E)를 1중량부 이상 25중량부 이하, 탄소수가 6 이상 18 이하인 지방산 글리세라이드(F)를 0중량부 이상 15중량부 이하, 합성오일(G)을 0중량부 이상 40중량부 이하로 하여, 합계 100중량부로 되도록 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

### 청구항 8

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여 락스 라벨을 점착한 것을 특징으로 하는 용기.

## 청구항 9

제 8항에 기재된 용기가 폴리에틸렌테레프탈레이트로 되는 것임을 특징으로 하는 플라스틱 용기.

## 청구항 10

제 8항에 기재된 라벨이 연신 폴리프로필렌필름인 것을 특징으로 하는 용기.

## 청구항 11

제 8항에 기재된 용기의 라벨의 접착제 부분이, 플라스틱 필름/인쇄면과 용기를 접착하고 있는 것임을 특징으로 하는 용기.

## 청구항 12

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 각 성분을, 90℃ 이상 180℃ 이하에서 블레이드하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 제조방법.

## 청구항 13

제 1항에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 라벨에 도포하여 제 8항에 기재된 용기에 첨부하는 것을 특징으로 하는 용기의 제조방법.

## 명세서

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물에 관한 것으로, 특히 청량음료수, 조미료, 세제, 샴푸, 식용유, 화장품, 의약품 등에 사용되고 있는 유리병, PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 병 등의 용기에 사용되는 라벨용 점착제로서 적합한 점착제 조성물에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 상기 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 제조방법, 그리고 이 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여 라벨이 접착된 용기 및 그 제조방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 최근, PET 병의 생산량과 함께 음료용으로서의 PET 병의 사용량도 증가하고 있다. 사용된 PET 병은 쓰레기로 배출되지만, 이 쓰레기의 양이 증가하는 것을 되도록 막기 위하여, 또 자원으로 재활용 가능하도록 재생 자원 이용촉진법으로 재활용 시스템이 정비되어 왔다. PET 병의 재활용으로는, 사용 후 수거된 PET 병을 라벨이 박리되기 쉽도록 8mm의 펠릿으로 커팅한 후, 열 알칼리(85~90℃의 1.5% NaOH) 수용액에 약 15분간 침지시켜 라벨을 박리하고, 세정·건조·풍선(風選)을 통해 라벨을 제거하여 PET의 펠릿을 재생시키고 있다.

[0003] 종래, 라벨은 점착제에 의해 병 등에 통상 손 등으로 박리할 수 없는 강도로 접착되고 있다. PET 병에 있어서는, 라벨로서 락 라벨(를 라벨)이 많이 이용되고 있으며, 점착제로서는 일반적으로 핫멜트 점착제가 사용되고 있다. 그러나, 종래의 핫멜트 점착제를 이용한 경우, 온수나 알칼리 수용액에 침지시켜도 라벨이 박리되지 않아, 상기 PET 병의 재활용에 장애가 되어 왔다.

[0004] 이러한 점으로부터, PET 병의 라벨은 핫멜트 점착제를 이용하기 때문에, 스트레치 라벨이나 슈링크 라벨 등으로 치환되고, 이에 의해 PET 병의 재활용이 가능해졌다. 스트레치 라벨은, 연신한 후 손을 놓으면 원래대로 되돌아가는 고무의 원리를 이용하는 것으로서, 통 형상 라벨을 연신하여 페트병에 씌우고 손을 놓아, 상기 원리로 라

벨을 감아서 사용한다. 한편, 슈링크 라벨은 PET 병에 라벨을 씌운 후 히터나 증기의 열로 수축시키고, 이에 의해 필름을 용기에 빈틈없이 밀착시킨다. 그러나, 스트레치 라벨이나 슈링크 라벨은 비용이 든다는 문제가 있다.

[0005] 알칼리 수용액에 가용성인 점착제로서, 수성 에멀전형 점착제도 있지만, 수성 에멀전형 점착제는 라벨링시에 작업 장소가 더러워지거나, 작업 중 고형분 농도가 변하는 등 취급성 등에 문제가 있다. 핫멜트 점착제를 이용하여 띠 라벨을 점착시키는 방법은, 상기 스트레치 라벨이나 슈링크 라벨 등에 비해 비용이 들지 않으므로, PET 병의 재활용에 적합한 열수(熱水)나 알칼리 수용액에 가용성인 핫멜트 점착제에 대한 개발이 예의 진행되고 있다. 또한, 핫멜트 점착제를 이용한 띠 라벨을 사용한 경우, 라벨링시의 에너지 소비량·이산화탄소 발생량은, 슈링크 라벨인 경우와 비교하여, 둘 다 약 10분의 1 정도로, 대단히 친환경적이다. 이와 같은 열수 또는 열 알칼리 수용액 중에 용해 또는 분산되는 핫멜트 점착제 조성물로서 폴리에스테르 공중합체를 포함하는 조성물이 제안되고 있다(예를 들어, 특허문헌 1 참조). 그러나 폴리에스테르는, 내열성이 나쁘기 때문에, 일부 열분해하여 점착 강도가 안정적이지 않다는 문제가 있다. 또한, 악취가 난다는 등의 문제도 있다.

[0006] PET 병의 재활용을 위해, PET 병 재활용 추진 협의회에서는, 관련 단체나 각 관청과 함께 PET 병에 관한 각종 법의 정비, 가이드라인의 책정을 진행하고 있다. PET 병의 라벨에 대해서는 「지정 PET 병의 자주 설계 가이드라인」에 PET 병 설계의 지침을 제시하고 있다.

[0007] 상기 가이드라인에 따르면, 각종 PET 병의 평가방법이 기재되어 있다. 그 하나로서, 열 알칼리 박리시험을 들 수 있다. 이 시험은, 레를 들어, 라벨이 OPP(연신 폴리프로필렌) 물라벨의 경우는, 라벨 등을 행한 병을 분쇄하여 펠릿으로 하고, 이를 90℃의 1.5% NaOH 수용액 중에 펠릿 농도 10%(중량비)로 되도록 침지하고, 15분간 천천히 교반하고, 필터로 여과하여 펠릿의 육안 관찰의 육안관찰을 행하는 것이다. 그 결과로서, 라벨이 박리되고, 점착제 등이 병에 남아 있지 않을 때에 열 알칼리 박리 적성이 있다고 판단한다.

[0008] 이와 같은 열 알칼리 박리 적성이 있는 병은 대부분의 처리시설에서 재활용 가능하다. 그러나, 재활용 공정을 보다 단시간으로, 보다 간단한 공정으로 행하기 위해서는, 병을 분쇄하지 않고도 열 알칼리 박리적성을 갖는 것과 같은 열 알칼리 박리적성이 높은 점착제가 요구되고 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 특표평11-512134

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 알칼리 박리성이 상당히 높은 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[0011] 또, 본 발명의 다른 목적은 유리병이나 플라스틱 용기 등의 기체(基體)에 점착된 종이, OPP 필름, PE(폴리에틸렌) 필름, PET 필름 등의 라벨의 점착에 적합하고, 알칼리 박리성이 상당히 높은 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[0012] 나아가, 물속에 넣어도 라벨은 박리하지 않고, 열 알칼리 수용액에 잠기면 용기로부터 라벨은 폴의 흔적이 없이(점착제가 용기에 남지 않고) 빨리 박리하고, 재차 용기에 부착하지 않는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 제공하는 것이다.

[0013] 또, 본 발명의 다른 목적은 상기 특성을 갖는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 제조방법을 제공하는 것이다.

[0014] 또, 본 발명의 다른 목적은 상기 특성을 갖는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여 락 라벨을 접착한 용기를 제공하는 것이다.

[0015] 또, 본 발명의 다른 목적은 상기 특성을 갖는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용한 용기의 제조방법을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0016] 본 발명은 이하의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물, 그 제조방법, 용기, 및 용기의 제조방법에 관한 것이다.

[0017] [1] 열가소성 엘라스토머(A), 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고체 점착부여제(B), 액상 점착부여제(C), 왁스(D) 및 장쇄 지방족 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가중합한 HLB 값이 8-12이고 용점이 85℃~110℃ 이하의 논이온계 계면활성제(E)를 포함하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0018] [2] 논이온계 계면활성제(E)가 용점 85℃ 내지 100℃ 미만의 논이온계 계면활성제(E1)와, 용점 100℃ 이상 내지 110℃의 논이온계 계면활성제(E2)를 함유하는 것을 특징으로 하는 [1]의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0019] [3] 추가로 탄소수가 6 이상 18 이하의 지방산 글리세라이드(F)를 함유하는 것을 특징으로 하는 상기 [1] 또는 [2]의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0020] [4] 추가로 합성오일(G)을 함유하는 것을 특징으로 하는 상기 [1] 내지 [3] 중 어느 하나에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0021] [5] 상기 고체 점착부여제(B)가 로진계 점착부여제인 것을 특징으로 하는 상기 [1] 내지 [4] 중 어느 하나에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0022] [6] 상기 액상 점착부여제(C)가 테르펜페놀 공중합체인 것을 특징으로 하는 상기 [1] 내지 [5] 중 어느 하나에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0023] [7] 열가소성 엘라스토머(A)를 1중량부 이상 25중량부 이하, 고체 점착부여제(B)를 30중량부 이상 70중량부 이하, 액상 점착부여제(C)를 1중량부 이상 10중량부 이하, 왁스(D)를 1중량부 이상 20중량부 이하, 논이온계 계면활성제(E)를 1중량부 이상 25중량부 이하, 탄소수가 6 이상 18 이하의 지방산 글리세라이드(F)를 0중량부 이상 15중량부 이하, 합성 오일(G)을 0중량부 이상 40중량부 이하로 되도록 함유하는 것을 특징으로 하는 상기 [1] 내지 [6] 중 어느 한 항에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물.

[0024] [8] 상기 [1]-[7] 중 어느 하나에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여 락 라벨이 접착된 것을 특징으로 하는 용기.

[0025] [9] 상기 용기가 폴리에틸렌 테레프탈레이트로 되는 것을 특징으로 하는 [8]의 용기.

[0026] [10] 상기 라벨이 연신 폴리프로필렌 필름인 것을 특징으로 하는 [8] 또는 [9]의 용기.

[0027] [11] 상기 [8]-[10] 중 어느 하나에 기재된 용기의 라벨의 점착제 부분이 플라스틱필름/인쇄면과 용기를 접착하고 있는 것을 특징으로 하는 용기.

[0028] [12] 상기 [1]-[7] 중 어느 하나에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 각 성분을 90℃ 이상 180℃ 이하에서 블렌드하는 것을 특징으로 하는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 제조방법.

[0029] [13] 상기 [1]-[7] 중 어느 하나에 기재된 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 라벨에 도포하여 [8]-[11] 중 어느 하나에 기재된 용기에 첩부하는 것을 특징으로 하는 용기의 제조방법.

## 발명의 효과

[0030] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여 라벨을 용기에 접부한 경우에는 용기를 열 알칼리 수용액에 침지하였을 때, 용기를 분쇄하지 않아도 단시간에 풀 흔적 없이 라벨이 박리된다. 즉, 본원발명에 따르면, 열 알칼리 박리성이 상당히 높은 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 제공할 수 있다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물, 그 제조방법, 이를 사용한 용기 및 이를 사용한 용기의 제조방법에 대하여 상세히 설명한다.

[0032] 먼저, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은 상기한 바와 같이, 열가소성 엘라스토머(A), 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고체 점착부여제(B), 액상 점착부여제(C), 왁스(D) 및 장쇄 지방산 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가중합한 HLB 값이 8-12이고, 융점이 85℃-110℃ 이하인 논이온계 계면활성제(E)를 포함한다.

[0033] <열가소성 엘라스토머(A)>

[0034] 열가소성 엘라스토머(A)는, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제의 베이스 폴리머로 되는 것이고, 또 점착제의 응집력을 높이기 위해 사용된다. 열가소성 엘라스토머란 상온에서는 가황고무와 동일한 성질을 가지며, 고온에서는 보통의 열가소성 수지와 동일하여, 기존의 성형기를 그대로 사용하여 성형할 수 있다. 열가소성 엘라스토머는 분자 중에 탄성을 갖는 고무성분(소프트 세그먼트: 연질상)과 소성변형을 방지하기 위한 분자구속성분(하드 세그먼트: 경질상)을 모두 가지고 있기 때문에 고무와 플라스틱의 중간의 성질을 갖는다.

[0035] 열가소성 엘라스토머로서는, 예를 들어, (a)스티렌계(스티렌 블록 폴리머), (b)올레핀계, (c)우레탄계, (d)폴리에스테르계, (e)폴리아미드계, (d)1,2-부타디엔계, (f)염화비닐 등을 들 수 있다. 이들 모두가 본 발명의 열가소성 엘라스토머(A)로서 사용가능하지만, 그 중에서도 폴리스티렌의 Tg(글라스 전이온도) 이하에서는 점도가 저하하기 때문에 도포 온도를 낮출 수 있다는 관점에서 스티렌계가 바람직하다.

[0036] 스티렌계 열가소성 엘라스토머는, 일반적으로 폴리스티렌 블록과 고무 중간 블록을 가지며, 폴리스티렌 부분은 Tg 이하에서는 물리적 가교(도메인)를 형성하여 연결 점으로 되고, 중간 고무 블록은 제품에 고무 탄성을 부여한다. 중간 소프트 세그먼트로서는, 예를 들어, 폴리부타디엔(B), 폴리이소프렌(I) 및 폴리올레핀 엘라스토머(에틸렌·프로필렌, EB)를 들 수 있다. 이들 소프트 세그먼트와, 하드 세그먼트로 되는 폴리스티렌(S)과의 배열의 형태에 따라, 직쇄상(리니어 타입) 및 방사상(라디칼 타입)으로 분류된다. 스티렌계 엘라스토머 중에서도, 본 발명에서는, 스티렌-에틸렌·부틸렌-스티렌 블록 폴리머(SEBS), 스티렌-에틸렌·프로필렌-스티렌 블록 폴리머(SEPS), 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 폴리머(SIS), 스티렌-부틸렌·부타디엔-스티렌 블록 폴리머(SBBS) 등이 바람직하고, 보다 바람직하게는, 스티렌-에틸렌·부틸렌-스티렌 블록 폴리머(SEBS)이다.

[0037] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물 중, (A)성분은, 내 내용물성, 접착성 및 응집력을 고려하면, 1중량%~25중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는, 10~20중량%이다.

[0038] <산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고형 점착부여제(B)>

[0039] 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고형 점착부여제(B)는, 기재와의 접착력을 강하게 하기 위해 사용된다.

[0040] (B)성분으로서, 예를 들어, 수소 첨가된 지방족계, 지환족계, 방향족계 등의 석유계 수지나 테르펜계 수지를

들 수 있다. 그 중에서도, 접착성 및 알칼리 박리성을 고려하면 로진이 바람직하다.

[0041] 로진은, 소나무로부터 얻어지는 호박색, 무정형의 천연수지로, 제조의 차이로 검 로진, 우드 로진, 톨유 로진으로 분리된다. 그 주성분은, 3개의 환 구조, 공역 2중 결합, 카르복실기를 갖는 아비에틴산과 그의 이성체의 혼합물이고, 반응성이 풍부한 벌키한 구조를 가지고 있다. 반응성이 높기 때문에 열안정성이 나쁘며, 일반적으로 로진에 수소를 첨가하여, 안정성을 양호하게 하고 있다(수첨 로진). 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 로진계 점착부여제로는, 예를 들어, 상기 산가를 갖는 생로진(변성 처리되어 있지 않은 로진), 수첨 로진, (메타)아크릴산 변성 로진, 수첨 (메타)아크릴산 변성 로진, 말레인산 변성 로진, 수첨 말레인산 변성 로진, 푸말산 변성 로진, 수첨 푸말산 변성 로진 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 바람직하게는 수첨 로진 또는 (수첨)아크릴산 변성 로진 등이고, 보다 바람직하게는 상기 산 변성 및/또는 수소첨가를 행한 로진이며, 더욱 바람직하게는 수소 첨가한 로진이다.

[0042] (B)성분이 고형인 것은, 상온 부근에서의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 고형으로 하기 위한 것이다.

[0043] (B)성분의 산가가 100mg KOH/g 미만이면 알칼리 분산성이 없어져 버리는 문제가 생기고, 한편, 300mg KOH/g보다 크면 핫멜트 점착제 조성물의 점도가 높게 되거나, 연화점이 높아지게 되는 문제가 생긴다. 산가가 170mg KOH/g 이상 250mg KOH/g 이하이면, 점착제의 알칼리 분산성(알칼리 박리성)이 특히 양호하다. 이 때문에 점착제의 도포량이 통상(도포량 20~30mg/개, 도포 면적 15cm<sup>2</sup>, 즉, 1.3~2mg/m<sup>2</sup>)보다 많이 된 경우에도, (B)성분의 산가가 170mg KOH/g 이상 250mg KOH/g 이하이면 점착제의 알칼리 박리성이 좋다.

[0044] 또, 산가는, 시료 1g을 중화하는데 요구되는 수산화칼륨(KOH)의 mg수이다. 이는, 예를 들어, 다음과 같은 방법에 의해 측정된다. 먼저 시료를 정밀하게 측량하고, 250ml의 플라스크에 넣고, 에탄올 또는 에탄올 및 에테르의 등용량 혼합 50ml를 첨가하고, 가온하여 용해하고, 필요에 따라서 진동 혼합하면서 0.1N 수산화칼륨액으로 적정한다(지시약: 페놀프탈레인). 적정의 종점은, 액의 담홍색이 30초 잔존하는 점으로 한다. 이어서, 동일한 방법으로 공시험을 행하여 보정하고, 다음 식으로부터 산가의 값을 구한다.

[0045] 산가=[0.1N 수산화칼륨 액의 소비량(ml)×5.611]/[시료량(g)]

[0046] (B)성분의 연화점은, 알칼리 박리성을 고려하면, 70~130℃인 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 70~90℃이다.

[0047] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물 중, (B)성분은, 알칼리 박리성, 접착성 및 내 내용물성을 고려하면, 30~70중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 40~70중량%이다.

[0048] <액상 점착부여제(C)>

[0049] 액상 점착부여제(C)는, 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물에 우수한 저온 접착성을 부여하기 위해 사용한다.

[0050] (C)성분으로서는, 예를 들어, 액상 탄화수소를 들 수 있다. 그 중에서도, 접착성을 고려하면 테르펜페놀 공중합체가 바람직하다. 테르펜페놀 공중합체로서는, 예를 들어, 수첨 테르펜페놀 수지를 들 수 있으나, 그 중에서도, 테르펜페놀 수지가 바람직하다.



- [0051] (C)성분의, 바람직한 연화점은, 접착성을 고려하면 50℃ 이하이다.
- [0052] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, (C)성분은, 접착성을 고려하면, 1~10중량% 함유되는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 3~7중량%이다.
- [0053] <왁스(D)>
- [0054] 왁스(D)는, 점도 조정 및 접착강도의 관점에서 사용된다.
- [0055] 왁스(D)로서는, 합성 왁스 및 석유 왁스를 들 수 있으며, 예를 들어, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, Fischer Tropsch 왁스, 파라핀 왁스, 마이크로크리스탈린 왁스(Microcrystalline wax), EAA 왁스, 무수 말레인산을 그라프트 중합한 프로필렌 왁스를 들 수 있다.
- [0056] 왁스(D)의 융점은, 60℃ 이상 140℃ 이하가 바람직하다. 상기 융점이 60℃ 이상이면, 하절기 등에 있어서 강도가 우수하고, 140℃ 이하이면, 저온에서의 접착성이 우수하다. 본 발명에서는, DSC로서 측정되는 왁스의 흡열 피크의 최대 피크인 피크 톱의 온도를 가지고 왁스의 융점으로 한다.
- [0057] 왁스(D)의 DSC 측정은, Perkin-Elmer 사제 Perkin-Elmer Pyris 1을 사용하고, 그 측정은, 처음에 0℃에서 5분 유지한 후, 170℃까지 10℃/분의 스피드로 승온 후, 170℃에서 1분간 유지하고, 그 후 0℃까지 40℃/분의 스피드로 냉각하여, 1분간 0℃에서 유지한 후에, 170℃까지 재차 10℃/분의 스피드로 승온하였을 때의 융점 측정값을 왁스의 융점으로 하였다.
- [0058] 석유 왁스는, 파라핀 왁스(감압 증류 유분유로부터 분리 정제한 상온에서 고형인 왁스), 마이크로크리스탈린 왁스(감압 증류 바텀 또는, 중질 유출유로부터 분리 정제한 상온에서 고형인 왁스), 페트롤라텀(감압 증류 바텀으로부터 분리 정제한 상온에서 반고형인 왁스)로 분류된다.
- [0059] 파라핀 왁스는, 감압 증류 유분으로부터 분리한 것으로 탄소수 분포는 약 20~40, 분자량은, 약 300~500인 탄화수소로 이루어져 있다. 이들은 가스 크로마토그래피의 분석에 의해 확인할 수 있다. 통상 90중량% 정도가 노르말 파라핀이기 때문에 결정이 커져 있다. 파라핀 왁스의 유분은, 1g의 시료를 15ml의 메틸에틸케톤으로 용해하여, -32℃로 냉각하여 석출하는 왁스를 여과하고, 여액 중의 액체를 증발시켜 잔존 유(油)의 질량을 측정하며, 중량%로 표시된다(JIS K 2235-5.6).
- [0060] 합성 폴리에틸렌 왁스는, 점도 평균 분자량 100 이상 5,000 이하이고, 150℃의 점도(점도의 측정법은 JIS K 6862-1984 A법에 따름)가 500mPa·s 이하인 폴리에틸렌이다. 폴리에틸렌의 대표적인 합성방법은, 3종류이다. (I)고압법: 가장 대표적인 것은 ICI법이고, 그 외 BASF, du Pont법, Union Carbide법 등, (II)중압법: 필립스법, 스탠다드(인디아나)법 등, (III)저압법: 치글러법 등이다. Baker Petrolite사로부터 "POLYWAX", 야스하라케미칼 주식회사로부터 "네오 왁스", Allied Signal사로부터 "A-C폴리에틸렌"의 상품명으로 시판되고 있다.
- [0061] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, (D)성분은, 접착성의 관점에서, 1~20중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 5~15중량%이다.
- [0062] <장쇄 지방족 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가중합한 HLB 값이 8~12이고, 융점이 85℃~110℃ 이하인 논이온계 계면활성제(E)>



- [0063] 상기 (E)성분으로서는, 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, Baker Petrolite사제의 유토닉스 시리즈를 들 수 있다. (E)성분은, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, 1~25중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 5~15중량%이다.
- [0064] (E)성분의 용점은, 열 알칼리 박리성을 고려하면, 85℃~110℃ 이하이다. 용점은, 왁스와 동일하게, DSC 용점 측정에 의해 얻어진 것이다.
- [0065] (E)성분으로서는, 용점이 85℃~100℃ 미만의 논이온계 계면활성제(E1)와, 용점이 100℃ 이상 110℃ 이하인 논이온계 계면활성제(E2)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0066] (E1)성분은, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 열 알칼리 박리성을 우수한 것으로 하기 위해 사용할 수 있다. (E1)성분으로서는, 이하의 예로는 한정하는 것이 아니지만, 예를 들어, 유토닉스 450을 들 수 있다. 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, (E1)성분은, 열 알칼리 박리성을 고려하면, 1~15중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 2~10중량%이다. (E1)성분의 용점은, 보다 바람직하게는 85℃ 이상 94℃ 이하이다.
- [0067] (E2)성분은, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 열 알칼리 박리성을 우수한 것으로 하기 위해 사용할 수 있는 것 이외에, 용기의 온도가 높은 경우 및 용기가 팽창한 경우의 라벨의 벗겨짐 방지를 위해 사용할 수 있다. (E2)성분으로서는, 이하의 예로는 한정되지 않으나, 예를 들어, 유토닉스 750을 들 수 있다. 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, (E2) 성분은, 대 내용물성을 고려하면, 0~10중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 3~6중량%이다.
- [0068] <탄소수가 6 이상 18 이하인 지방산 글리세라이드(F)>
- [0069] 나아가, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, 저온 점착성을 고려하여, 탄소수가 6 이상 18 이하인 지방산 글리세라이드(F)를 함유해도 좋다.
- [0070] 저온 점착성을 고려하여, 탄소수는 6 이상 18 이하이다.
- [0071] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, (F)성분은 0~15중량% 함유하는 것이 바람직하다.
- [0072] <합성오일(G)>
- [0073] 나아가, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, 점도 조정 및 손으로 박리하는 경우의 용기 등예의 풀 흔적을 방지하고, 저온 시의 점착력 저하를 방지하는 관점에서, 합성오일(G)을 포함하여도 좋다.
- [0074] 합성오일(G)은, 고무나 열가소성 엘라스토머 등의 가소제로서 일반적으로 사용되는 오일, 즉, 석유정제 등에서 생산되는 프로세스 오일이며, 파라핀계 프로세스 오일, 나프텐계 프로세스 오일, 방향족계 프로세스 오일로 대별된다. 프로세스 오일은, 방향족환·나프텐환·파라핀쇄의 혼합물이고, 일반적으로 전체 탄소 중의 방향족 탄소가 30중량% 이상인 것을 방향족계, 나프텐환 탄소가 35~45중량%인 것을 나프텐계, 파라핀쇄 탄소가 50중량% 이상인 것을 파라핀계로 분류된다. 파라핀계 원유를 증류·수소화개질·용제추출·용제탈납 등을 행함으로써 파라핀계 오일, 방향족계 오일 등으로 분리된다. 나프텐계 원유도 증류·용제 추출 등을 행함으로써 나프텐계 오일, 방향족계 오일 등으로 분류된다.

- [0075] 본 발명에 있어서는, 합성오일(G)은, 바람직하게는 내열성의 관점에서 과라핀계 오일이다. 시판품으로서는, Idemitsu Kosan Co., Ltd.에서 「Diana Fresia」, 「Diana process oil」 등의 상품명으로, 또 Fuji Kosan Co., Ltd.에서 「Fukkol NewFlex」, 「Fukkol Flex」 등의 상품명으로 각종 그레이드의 것이 시판되고 있다.
- [0076] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착성 조성물 중, (G)성분은, 저온 점착성을 고려하면, 1~40중량% 함유하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 20~35중량%이다.
- [0077] <기타 첨가물>
- [0078] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물에는, 필요에 따라, 열 열화, 열 분해를 방지하기 위한 산화방지제, 형광발색제 등의 색제 등을 첨가할 수 있다.
- [0079] <알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물>
- [0080] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, (A)~(E)성분을, 블레이드하여 균일 혼합물로 함으로써 제조된다. 또, 필요에 따라서, (F)~(G)성분, 및 기타 성분으로부터 선택되는 성분을, 상기(A)~(E)성분과 함께 블레이드하여도 좋다.
- [0081] 블레이드 온도는, 90℃ 이상 180℃ 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는, 120℃ 이상 160℃ 이하이다. 온도가 90℃ 이상이면 균일하게 혼합하기 쉽고, 180℃ 이하이면 열 열화에 의한 타색화나 열 분해 등의 문제가 없다.
- [0082] 블레이드를 위한 장치로서는, 교반기, 압출기 등 종래부터 주지, 공지의 블레이드 장치를 사용할 수 있다. 이때, 용융, 블레이드의 방법, 용융, 블레이드의 순서는 임의로 해도 좋다. 예를 들어, (B)성분의 일부, (C)성분, 및 (D)성분을 블렌더 용기 내에 투입하고, 용융하고, 교반을 계속하면서, 다음에, (A)성분, (B)의 일부, 및 (E)성분을 순차 투입하고, 블레이드하여, 균일 혼합물로 할 수 있다. 또, 이들을 이축 압출기로 동시에 용융, 교반하여도 좋다.
- [0083] <용기>
- [0084] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여, 라벨을 점착한 용기를 제조할 수 있다. 라벨로서는, 종이, 플라스틱 필름을 들 수 있다. 용기의 기재로서는, 유리, 플라스틱, 금속 등을 들 수 있다.
- [0085] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, 상기한 바와 같이 열 알칼리수 박리성이 상당히 높다. 이 때문에, 청량음료수, 조미료, 세제, 샴푸, 식용유, 화장품, 의약품 등에 사용되고 있는 유리병 등의 유리 용기나 PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 보틀 등의 플라스틱 용기의 라벨용 점착제로서 사용하는 것을 바람직한 태양으로 들 수 있다.
- [0086] 상기와 같이, 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, PET 보틀의 라벨의 점착에 사용되는 것이 바람직하다. PET 보틀의 라벨 기재로서는 통상, OPP, PE, PET, 나아가서는 종이 등도 사용된다. 또, 라벨로서는, 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물이 도포되는 면과 반대측, 즉, 라벨의 표면에, 또는 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물이 도포되는 면, 즉 라벨의 이면에 적절한 인쇄 등이 행해진 것이 사용되고 있다. 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, 인쇄가 행해진 라벨 인쇄면에 도포하는 것도 가능하고, 물론 인쇄가 행해지지 않은 것에 도포되어도 좋으며, 어떠한 경우에도, 소정의 점착성, 박리성과 열 알칼리 수용해성을 나타낸다. 또, 인쇄는, 라벨 이면의 전면이 인쇄된 것이어도 좋고, 면의 일부가 인쇄된 것이어도 좋다. 인쇄는, 그라비아 인쇄, UV 인쇄 등, 종래 알려진 인쇄법의 어떠한 방법으로 행한 것이어도 좋다.

- [0087] PET 보틀에 있어서는, PET 보틀의 몸통 둘레의 일부에 라벨이 접착된 것 이외에, 보틀의 몸통 둘레를 주상으로 덮도록 감겨진 띠 라벨이 이용되고 있으며, 본 발명의 점착제 조성물은, 이 띠 라벨의 접착에도 바람직하게 사용된다. 이와 같은 띠 라벨로서는 OPP 필름이 많이 사용되고 있다. 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, 이와 같은 OPP 필름 등의 띠 라벨에 대하여도, 이면에 인쇄가 되어 있는 것도, 인쇄가 되어 있지 않은 것도 동일하게, 양호한 접착을 행할 수 있다. 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물은, 라벨 이면 전면에 도포되어도 좋으나, 점착제 조성물의 도포는 라벨 이면의 일부에 있어도 좋다. 도포방식으로서, 오픈 휠 방식, 클로즈 검 방식, 다이렉트 코팅 방식 등이 있다. 박리한 경우에 PET 보틀 등에 풀이 잔류하지 않는 방식으로서, 오픈 휠 방식, 다이렉트 코팅 방식이 바람직하다.
- [0088] 본 발명의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 사용하여 PET 보틀에 라벨을 첨부하려면, 예를 들어, 장치로서 오픈 휠 방식의 것을 사용하고, 120~150℃ 정도의 온도에서 용융시킨 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 라벨 이면에 도포하고, 그 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 도포시킨 라벨을 PET 보틀에 첨부함으로써 행한다.
- [0089] [실시예]
- [0090] 이하, 본 발명을 실시예 및 비교예를 들어 더욱 구체적으로 설명한다. 그러나, 본 발명은, 이하의 실시예로 한정되는 것은 아니다.
- [0091] 또, 이하의 실시예에서는, 열가소성 엘라스토머(A), 산가가 100mg KOH/g 이상 300mg KOH/g 이하인 고체 점착부여제(B), 액상 점착부여제(C), 왁스(D) 및 장쇄 지방족 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가 중합한 HLB 값이 8~12이고 용점이 85~110℃인 논이온계 계면활성제(E), 및 기타 재료로서, 이하의 것을 사용하였다.
- [0092] ○열가소성 엘라스토머(A)
- [0093] ・크레이톤(KRATON) G1650(크레이톤 폴리머사 제)(이하, 「G1650」라 약기한다.)
- [0094] 스티렌-에틸렌-부틸렌-스티렌 블록 폴리머(SEBS)
- [0095] 용융점도: 8,000mPa·s
- [0096] ・크레이톤 G1652(크레이톤 폴리머사제)(이하, 「G1652」이라 약기한다.)
- [0097] 스티렌-에틸렌-부틸렌-스티렌 블록 폴리머(SEBS)
- [0098] 용융점도: 1,350mPa·s
- [0099] ・크레이톤 G1726(크레이톤 폴리머사제)(이하, 「G1726」이라 약기한다.)
- [0100] 스티렌-에틸렌-부틸렌-스티렌 블록 폴리머(SEBS)
- [0101] 용융점도: 200mPa·s
- [0102] 한편, 상기 용융점도는, 모두, 열가소성 엘라스토머 농도 25중량% 톨루엔 용액 25℃에서의 용융점도이다. 용융점도의 측정은, B형 점도계 RB80L(TOKI SANGYO사제)를 이용하고, 로트 No.3을 사용하여 적당한 회전수로 행하였다.
- [0103] ○고체 점착부여제(B)
- [0104] ・HARITACK F(하리마 화성사제)

- [0105] 산가: 175mg KOH/g
- [0106] 연화점: 72℃
- [0107] · KE-604(아라카와 화학사제)
- [0108] 수침 아크릴산 변성 로진
- [0109] 산가: 240mg KOH/g
- [0110] 연화점: 125℃
- [0111] ○액상 점착부여제(C)
- [0112] · YS폴리스타 T-30(야스하라 케미칼사제)(이하, 「T-30」 이라 약기한다.)
- [0113] 테르펜페놀 수지(테르펜페놀 공중합체)
- [0114] 산가: 30mg KOH/mg 이하
- [0115] 연화점: 50℃ 이하
- [0116] ○왁스(D)
- [0117] · HNP-9(니폰세이로사제)(이하, 「HNP-9」 라 약기한다.)
- [0118] 침입도: 7dmm
- [0119] 유분: 0.1중량%
- [0120] 융점: 76℃
- [0121] 파라핀 왁스
- [0122] · EAA 왁스
- [0123] · 에틸렌-아크릴산 공중합체(알라이드 케미칼사제)(이하 「A-C5120」 )
- [0124] 침입도: 11.5dmm
- [0125] 유분: 0.25중량%
- [0126] 융점: 65℃
- [0127] · 말레인산 변성 PP왁스(클라리안트사제)(이하 PPMA6252)
- [0128] 산가 40mg KOH/g
- [0129] 융점 140℃
- [0130] ○장쇄 지방족 1급 알코올에 에틸렌옥사이드를 부가중합한 HLB 값이 8~12이고 융점이 85~110℃인 논이온계 계면활성제(E)
- [0131] · (E1) 성분
- [0132] · 유니톡스 450(UT450이라고도 표기한다. Baker Petrolite 사제)
- [0133] HLB 값: 10
- [0134] 융점: 91℃
- [0135] 유니린(UNILIN) 알코올의 에틸렌옥사이드
- [0136] · 유니톡스 550(UT550이라고도 표기한다. Baker Petrolite 사제)

- [0137] HLB 값: 10
- [0138] 융점: 99℃
- [0139] 유니린 알코올의 에틸렌옥사이드
- [0140] · (E2) 성분
- [0141] · 유니톡스 750(UT750라고도 표기한다. Baker Petrolite 사제)
- [0142] HLB 값: 10
- [0143] 융점: 106℃
- [0144] 유니린 알코올의 에틸렌옥사이드
- [0145] ○글리세라이드(F)
- [0146] · 야주유: 정제 야자유(Tsukishima Foods Industry 사제)
- [0147] (C6-C18)
- [0148] ○합성오일(G)
- [0149] · 다이아나 프레시아(Diana Fresia) N-90(Idemitsu Kosan 사제)(이하, 「N90」이라 약기한다.)
- [0150] 파라핀계 프로세스 오일
- [0151] · 다이아나 프로세스 PW-380(Idemitsu Kosan 사제)(이하, 「PW380」이라 약기한다.)
- [0152] 파라핀계 프로세스 오일
- [0153] ○기타 논이온계 계면활성제
- [0154] · 유토닉스 480(UT480라고도 표기한다. Baker Petrolite사제)
- [0155] HLB 값: 16
- [0156] 융점: 86℃
- [0157] 유니린 알코올의 에틸렌옥사이드
- [0158] 실시예 1
- [0159] <알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 작성 방법>
- [0160] 교반기를 구비한 스테인리스 비이커에, 액상 점착부여제(C):T-30을 8중량부, 왁스(D):A-C5120을 15중량부 및 점착부여제(B)로서 HARITACK F를 46중량부 투입하고, 가열하여 용융하였다. 가열은 내용물이 130℃ 미만 150℃ 초과하지 않도록 주의하여 행하였다. 용융 후 교반을 행하여, 균일 용융 용액으로 한 후, 150℃ 미만의 온도를 유지하면서, 또 교반을 계속하면서, 그 용융물에 열가소성 엘라스토머(A) ; G1650을 4중량부 서서히 첨가하고, 첨가 종료 후, 점착부여제(B):KE-604를 20중량부, 논이온성 계면활성제(E):유니톡스 450을 7중량부 첨가하여, 용융 균일 혼합물로 하고, 서냉하여 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 제조하였다.
- [0161] 또, 얻어진 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물(탄산), 점착성(점착강도)(대 OPP, 및 대 PET)을 하기의 방법으로 행하고, 평가하였다. 실시예 1의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 알칼리 박리성은 양호(○)하고, 침수 시험, 대 내용물(탄산)도 ○, 점착성(대 OPP)는 2.0N/15mm이고, 점착성(대 PET)은 3.0N/15mm이었다.

- [0162] 사용한 OPP 필름(두께 40 $\mu$ m)은, 코로나처리 측에 인쇄(Toyo Ink 제조주식제 파인스타 632백)한 것을 사용한다.
- [0163] 또, 상기 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물(탄산) 및 접착성(대 PET)의 각 측정에 관하여는, 먼저 SAKUMI LABELER사제 LABELER OPERA 2000RF15T로, 속도 80bpm으로, 2L 장각(長角) PET 보트에, 두께 50 $\mu$ m의 OPP 필름에 인쇄를 행한 라벨에 핫멜트 점착제 조성물을 도포량 20~30mg/개, 도포 면적 15cm<sup>2</sup>(결국, 평균 막 두께 1.3~2.0mg/cm<sup>2</sup>)로 도포하여 첩부하고(온도 조건: 140℃), 띠 라벨을 접착한 시험용 용기를 제작하고(이하, 보틀이라 한다.), 이 보틀을 이용하여 측정을 행하였다.
- [0164] <알칼리 박리성>
- [0165] 알칼리 박리성 시험은, PET 보틀 리사이클 추진 협의회에 의한 「지정 PET 보틀의 자주 규제 가이드라인」의 「열 알칼리 박리시험」이 일반적이지만, 이번에는 보다 박리 곤란한 시험방법으로 평가를 행하였다.
- [0166] 구체적으로는, 20L 대형 스테인리스 용기에, 90℃ 3wt% 수산화 나트륨 수용액을 넣었다. 그 안에 제작한 보틀을 침지하고, 보틀의 머리 부분을 잡고 70회/분으로 5분간 크게 혼합하였다. 5분 후, 라벨이 박리하고, 핫멜트 점착제 조성물이 보틀에 남지 않는 경우: ○, 라벨이 박리하지만, 핫멜트 점착제 조성물이 보틀에 남는 경우: △, 라벨이 보틀에 남는 경우: ×로 하였다.
- [0167] <침수 시험>
- [0168] 제조한 보틀에 코카콜라를 머리 부분까지 충전하고, 보틀에 뚜껑을 닫아, 물을 채운 용기 중에 침지하고, 이를 23℃ 오븐 중에 3일간 넣어 라벨의 벗겨짐을 확인하였다. 변화가 없는 것을 ○, 박리가 발견된 것을 ×로 하였다.
- [0169] <대 내용물(탄산)>
- [0170] 제조한 보틀에 코카콜라를 머리 부분까지 충전하여, 보틀에 뚜껑을 닫고, 이를 40℃ 오븐 중에 3일간 넣어, 보틀의 팽창에 의한 라벨 부분의 벗갈림의 길이를 측정하였다. 벗갈림이 2mm 이내를 ○, 2mm 이상을 ×, 또한 벗갈림이 2mm 이내에서 비겨나온 부분의 핫멜트를 손으로 만져 끈적임이 없는 경우를 ◎으로 하였다.
- [0171] <접착성(대 OPP):라벨/라벨의 접착력>
- [0172] 측정은, 핫멜트 점착제를 OPP 필름의 인쇄면에 도포한 샘플을 15mm 폭으로 절단하고, 이를 OPP 필름에 부착하고, 온도 23℃, 상대습도 65%의 항온 항습실 중에서, 180도 각도로 박리(박리속도: 300mm/분)를 행하였다.
- [0173] 또, 접착강도는, 0.4N/15mm 이상이면 ○. 더욱 바람직하게는 1.0N/15mm 이상이면 ◎. 0.4N/15mm 미만이면 ×이다.
- [0174] <접착성(대 PET:라벨/PET 보틀과의 접착력)>
- [0175] 측정은, 제작한 보틀을 15mm 폭으로 절단하고, 온도 23℃, 상대습도 65%의 항온 항습실 중에서, 180도 각도로 박리(박리속도: 300mm/분)를 행하였다.



- [0176] 또, 접착강도는, 0.4N/15mm 이상이면 ○. 더욱 바람직하게는 1.0N/15mm 이상이면 ◎. 0.4N/15mm 미만이면 ×이다.
- [0177] 실시예 2~7
- [0178] 열가소성 엘라스토머(A), 점착부여제(B), 액상 점착부여제(C), 왁스(D), 논이온성 계면활성제(E), 글리세라이드(F), 합성오일(G)로 하여, 하기 표 1에 기재된 성분을 첨가하여, 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 2~7의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물을 제작하였다.
- [0179] 실시예 2~7의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물의 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물(탄산) 및 점착성(접착강도)(대 OPP, 및 대 PET)을 실시예 1과 동일한 방법으로 측정, 평가하였다.
- [0180] 비교예 1
- [0181] < 점착제 조성물의 제조방법>
- [0182] 교반기를 구비한 스테인리스 비이커에, 왁스:PPMA6252를 5중량부, 액상 점착부여제:T-30을 10중량부, 정제 야자유를 10중량부 및 점착부여제:HARITACK F를 75중량부 투입하고, 가열하여 용융하였다. 가열은 내용물이 130℃ 미만 150℃ 초과하지 않도록 주의하여 행하였다. 용융 후 교반을 행하고, 용융 균일 혼합물로 하고, 냉각하여 점착제 조성물을 제작하였다.
- [0183] 얻어진 점착제 조성물의 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물성, 점착성(접착강도)(대 OPP, 및 대 PET)을 실시예 1과 동일한 방법으로 측정하였다.
- [0184] 비교예 2
- [0185] 교반기를 구비한 스테인리스 비이커에, 액상 점착부여제:T-30을 6중량부, 왁스:A-C5120을 12중량부, 정제 야자유를 12중량부, 및 점착부여제:HARITACK F를 40중량부 투입하고, 가열하여 용융하였다. 가열은 내용물이 150℃를 초과하지 않도록 주의하여 행하였다. 용융 후 교반을 행하고, 균일 용융 용액으로 한 후, 150℃ 이하의 온도를 유지하면서, 또 교반을 계속하면서, 그 용융물에 열가소성 엘라스토머:G-1650을 10중량부 서서히 첨가하고, 다음으로 점착부여제:KE-604을 20중량부 첨가하여, 용융 균일 혼합물로 하고, 냉각하여 점착제 조성물을 제작하였다.
- [0186] 또, 얻어진 점착제 조성물의 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물성, 점착성(접착강도)(대 OPP, 및 대 PET)을 실시예 1과 동일한 방법으로 측정하였다.
- [0187] 비교예 3
- [0188] 교반기를 구비한 스테인리스 비이커에, 액상 점착부여제:T-30을 6중량부, 왁스:HNP-9를 12중량부, PW380을 27중량부, 및 점착부여제:HARITACK F를 40중량부 투입하고, 가열하여 용융하였다. 가열은 내용물이 150℃를 초과하지 않도록 주의하여 행하였다. 용융 후 교반을 행하고, 균일 용융 용액으로 한 후, 150℃ 이하의 온도를 유지하면서, 또 교반을 계속하면서, 그 용융물에 열가소성 엘라스토머:G-1652를 15중량부 서서히 첨가하고, 용융 균일 혼합물로 하고, 냉각하여 점착제 조성물을 제작하였다.
- [0189] 또, 얻어진 점착제 조성물의 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물성, 점착성(접착강도)(대 OPP, 및 대 PET)을 실시예 1과 동일한 방법으로 측정하였다.

- [0190] 비교예 4
- [0191] 교반기를 구비한 스테인리스 비이커에, 액상 점착부여제:T-30을 2중량부, 다이아나 N90을 43중량부, 및 점착부여제:HARITACK F를 28중량부 투입하고, 가열하여 용융하였다. 가열은 내용물이 150℃를 초과하지 않도록 주의하여 행하였다. 용융 후 교반을 행하고, 균일 용융 용액으로 한 후, 150℃ 이하의 온도를 유지하면서, 또 교반을 계속하면서, 그 용융물에 열가소성 엘라스토머:G-1652를 15중량부, G-1726을 12중량부 서서히 첨가하고, 용융 균일 혼합물하고, 냉각하여 점착제 조성물을 제작하였다.
- [0192] 또, 얻어진 점착제 조성물의 알칼리 박리성, 침수 시험, 대 내용물성, 점착성(점착강도)(대 OPP, 및 대 PET)을 실시예 1과 동일한 방법으로 측정하였다.
- [0193] 비교예 5
- [0194] 실시예 1의 논이온계 계면활성제(E1)를 UT450에서, UT480으로 변경한 것 이외에는, 실시예 1과 동일 조건에서 점착제 조성물을 제조하고, 동일한 방법으로 측정하였다.
- [0195] 비교예 1~5의 점착제 조성물의 조성을 정리하여 표 2에 나타낸다.

표 1

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7
열가소성 엘라스토머(A)	4					7	4
G1650		8	12	15	18	5	
G1652				7		3	
G1726							
HARITACK F	46	50	45	18	32	32	46
KE-604	20	10		15			20
T-30	8	6	4	5	3	2	8
A-C5120	15	8	12			7	15
HNP-9				4			
PPMA6252					7		
노이온계 계면활성제(E1)	7	6	5	4	3	2	
UT450							7
UT550							
UT750					3	6	
지용족 클리세라이드(F)		12					
야자유							
N90				32	34		
합성 오일(G)							
PW380			22			36	
합계	100	100	100	100	100	100	100
알칼리 박리성	○	○	○	○	○	○	○
침수시험	○	○	○	○	○	○	○
대 내용물성	○	○	○	○	○	○	○
점착성 대 OPP	◎	◎	◎	○	◎	○	◎
점착성 대 PET	◎	◎	◎	○	◎	○	◎

[0196]

표 2

	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5
열가소성엘라스토머 (A)		10			4
G1650					
G1652			15	15	
G1726				12	46
HARITACK F	75	40	40	28	20
KE-604		20			8
T-30	10	6	6	2	15
A-C5120		12			
HNP-9			12		
PPMA6252	5				
UT450					
UT480					7
야자유	10	12			
N90				43	
PW380			27		
합계	100	100	100	100	100
알칼리 박리성	x	x	x	x	△
침수시험	○	○	○	○	○
대 내용물성	x	○	○	x	○
점착성 대 OPP	◎	◎	◎	x	◎
점착성 대 PET	◎	◎	◎	x	◎

[0197]

[0198]

표 1에 나타낸 바와 같이, 실시예 1~7의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물에 따르면, 알칼리 박리성 시험에서, 보틀을 분쇄하지 않고도, 보틀에의 점착제의 흔적이 없고, 단시간에 라벨이 박리하였다(○). 따라서, 본원 발명에 따르면, 리사이클 공정을 단시간으로 행하는 것이 가능하다. 또, 보틀을 분쇄할 필요가 없기 때문에, 리사이클 공정을 간소화하는 것이 가능하고, 나아가서는, PET 보틀 용기를 단쇄하지 않는 간단한 리사이클 설비에 서도 PET 보틀의 리사이클 처리가 가능하다.

[0199]

또, 실시예 1~7의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물에 따르면, 침수 시험, 대 내용물 시험, 점착성 시험에서 도 우수한 결과가 얻어졌다(○ 또는 ◎).

[0200]

나아가, (E2) 성분을 포함하는 실시예 5 및 6의 알칼리 분산형 핫멜트 점착제 조성물에 따르면, 대 내용물 시험에서 상당히 우수한 결과가 얻어졌다(◎).

- [0201] 이에 대하여, 표 2에 나타난 바와 같이, 비교예 1~5의 점착제 조성물에 따르면, 알칼리 박리성 시험에서, 결과가 상당히 열악하였다( $\Delta$  또는  $\times$ ). 따라서, 이와 같은 점착제 조성물에서는, 리사이클 공정을 단시간으로 행하는 것은 곤란하고, 종래의 공정을 간소화하는 것도 곤란하며, 나아가서는, PET 보틀 용기를 단쇄하지 않는 간단한 리사이클 설비로 PET 보틀의 리사이클 처리를 행하는 것은 곤란하다.
- [0202] 또, 비교예 1의 점착제 조성물에 따르면, 대 내용물성의 결과가 상당히 열악하였다( $\times$ ).
- [0203] 나아가, 비교예 4의 점착제 조성물에 따르면, 대 내용물성, 및 점착성(대 OPP, 대 PET)가 상당히 열악하였다(모두  $\times$ ).