

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(43) 국제공개일  
2012년 2월 9일 (09.02.2012)

PCT

(10) 국제공개번호  
**WO 2012/018232 A2**

- (51) 국제특허분류:  
*C09J 11/00* (2006.01) *C09J 201/00* (2006.01)  
*B01F 3/12* (2006.01) *C09J 193/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/005718
- (22) 국제출원일: 2011년 8월 4일 (04.08.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2010-0075534 2010년 8월 5일 (05.08.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **코  
오롱인더스트리 주식회사 (KOLON INDUSTRIES,  
INC.)** [KR/KR]; 경기도 과천시 별양동 1-23, 427-709  
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **공원석 (GONG, Won  
Seok)** [KR/KR]; 경기도 용인시 처인구 원삼면 사암리  
224-13 2/3, 449-872 Gyeonggi-do (KR). **손정순 (SON,  
Jeong Sun)** [KR/KR]; 부산광역시 사하구 장림 2 동 로  
알베스트피아 1 동 1409 호, 604-042 Busan (KR). **이정  
준 (LEE, Jeong Joon)** [KR/KR]; 인천광역시 연수구  
송도동 풍림아이원 402 동 1303 호, 406-730 Incheon  
(KR). **성익경 (SUNG, Ick Kyung)** [KR/KR]; 인천광역  
시 남동구 논현동 604-1 번지 신영 G-Well 아파트 907  
동 804 호, 405-300 Incheon (KR).
- (74) 대리인: **특허법인 명문 (MYUNG MOON IP & LAW  
FIRM)**; 서울특별시 강남구 역삼동 642-9 송촌빌딩 8  
층, 135-080 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,  
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,  
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ,  
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:  
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를  
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: AQUEOUS TACKIFIER COMPOSITION AND METHOD FOR PREPARING SAME

(54) 발명의 명칭 : 수성 점착부여제 조성물 및 이의 제조방법

(57) Abstract: The present invention relates to an aqueous tackifier composition and to a method for preparing same. More particularly, when the aqueous tackifier composition of the present invention is mixed with glue or an adhesive, the physical properties of products, such as initial adhesion, cohesion, and adhesive processability are enhanced. The tackifier composition of the present invention uses water instead of an organic solvent. Therefore, the final glue or adhesive to be used by a user does not contain a solvent that may be harmful to the human body, and is eco-friendly.

(57) 요약서: 본 발명은 수성 점착부여제 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 구체적으로는 점착제 및 점착제와의 혼용시 초기 점착력, 응집력과 점착 가공성이 개선되는 등 제품의 물성을 향상시키는 특성이 있으며 부가적으로 유기 용제를 사용하지 않고 물을 사용하므로 수요자가 사용하는 최종 점착제나 점착제에 인체에 유해한 영향을 미치는 용제를 포함하고 있지 않아 환경 친화적인 효과를 얻을 수 있다.



WO 2012/018232 A2

## 명세서

### 발명의 명칭: 수성 점착부여제 조성물 및 이의 제조방법 기술분야

- [1] 본 발명은 수성 점착부여제 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 점접착제에는 그 점착성능 등을 향상할 목적으로 점착 부여제가 이용되며, 점착 부여제의 종류로는 석유계 점착 부여제 및 천연계 점착 부여제로 나눌 수 있고, 석유계 점착 부여제는 C5계, C9계, 수소첨가 DCPD계 등으로 나눌 수 있고, 천연계 점착 부여제는 로진계, 터펜계 등으로 나눌 수 있다. 위의 점착 부여제는 열용융형 점접착제, 용제형 점접착제 등에 사용되고 있다. 그러나 최근 환경문제에 대한 관심이 높아져 수성 점접착제의 수요가 늘어나고 있는 상황이며, 이에 대한 수성 점착부여제의 요구가 높아지고 있는 상황이다.
- [3] 즉, 각종제품의 안전성 뿐만이 아니라, 각종제품을 제조할 때의 작업환경을 양호하게 유지할 수 있는 공업재료가 요구되고 있다. 예를 들면 환경오염의 저감이나 안전·위생면에서 종래의 유기용매를 안전한 물로 치환하는 연구가 활발히 진행되고 있고, 국제적으로도 환경과피 및 인체에 유해한 유기용제의 사용을 규제하고 있는 실정이다.
- [4] 일본 특개평7-331208호 공보에는 유기적 안정성이나 내열성에 우수한 수성 점착부여제 조성물 등을 제안하고 있으나, 용도에 따라서는 양호한 점착성능이 얻어지지 않는 경우가 있고, 또한 용융시킨 경우에 발연이 생기는 문제가 있다.
- [5] 한편, 호모게나이저(homogenizer)를 이용하여 수성화 시킨 제품이 건축 방수용이나 제지용 사이징제(sizing agent)로 일부 사용되고 있으나 장기적인 저장 안정성이 떨어지는 단점과 점착 용도로는 사용할 수 없는 물성을 갖고 있어 사용에 한계가 있다. 이러한 점착제 및 점착제의 물성보완을 위한 높은 고형분의 수분산 점착 부여제를 개발하고 있으나, 로진에스터를 수분산한 제품이 대부분이다.
- [6] 그러나 수요자는 다양한 점착 부여 수지를 사용하여 점착제나 점착제를 제조하기를 요구하는 추세이나, 극성이 낮은 점착 부여 수지를 수분산 하는 기술이나, 호모게나이저를 이용한 물리적인 수분산 방법에는 한계가 있다.
- [7] 대한민국 공개특허 제10-2008-0095524호는 다양한 점착 부여 수지 및 계면활성제를 이용하여 용제가 없는 물에 분산시키는 기술이 제안되어 있으나, 저장안정성에 문제가 있다.

#### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [8] 본 발명은 용제형 점착 부여제와 비교하여도 물성이 떨어지지 않으면서 점착제 및 점착제와의 혼용시 초기 점착력, 응집력과 점착 가공성이 개선되며 최종

접착제나 점착제에 인체에 유해한 영향을 미치는 용제를 포함하고 있지 않아 환경 친화적인 효과를 얻을 수 있는 수성 점착부여제 조성물 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

### 과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 일 구현예는 점착 부여제 및 유화제를 환류 냉각기가 부착된 반응조에 첨가하여 10 내지 150RPM의 속도로 교반시키면서 100 내지 130°C로 용융시키는 단계(S1); 및 상기 S1 단계 후 30 내지 50RPM의 속도로 교반시키면서 50 내지 99°C인 온수를 첨가하는 단계(S2)를 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [10] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 S1 단계에서 점착 부여제 및 유화제는 30 내지 50: 1 내지 15의 중량비로 첨가되는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [11] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 점착 부여제는 C5 석유수지, 로진에스터 및 수소첨가 석유수지 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 수지인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [12] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 수지는 중량평균분자량이 500 내지 3000이고, 연화점이 70 내지 120°C인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [13] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 점착 부여제는 로진에스터대 C5 석유수지의 중량비가 15 내지 25:22 내지 32인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [14] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 유화제는 HLB(Hydrophilic Liphophilic Balance) 값이 6 내지 8인 유화제 A, HLB 값이 9 내지 11인 유화제 B, HLB 값이 12 내지 14인 유화제 C, HLB 값이 17 내지 19인 유화제 D 중에서 상기 유화제 D를 반드시 포함하고, 상기 유화제 A, B, C 중에서 선택된 2종 이상을 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [15] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 유화제 D를 포함하고, 상기 유화제 A, B, C 중에서 선택된 2종 이상을 포함하는 경우 유화제 D: 유화제 A: 유화제 B의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 3.0이고, 유화제 D: 유화제 A: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0이고, 유화제 D: 유화제 B: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0이고, 유화제 D: 유화제 A: 유화제 B: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [16] 본 발명의 다른 일 구현예는 상기 유화제는 하기 화학식 1 내지 6으로 표현되는 화합물 중에서 어느 하나 이상을 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.
- [17] <화학식 1>
- [18]  $C_xH_y-O-(CH_2CH_2O)_z-H$
- [19] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1

내지 100의 정수이다.)

[20] <화학식 2>

[21]  $C_xH_y-COO-(CH_2CH_2O)_z-H$

[22] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)

[23] <화학식 3>

[24]  $CH_2=CH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_z-H$

[25] (상기 식에서 Z는 1 내지 100의 정수이다.)

[26] <화학식 4>

[27]  $CH_3O-(CH_2CH_2O)_z-H$

[28] (상기 식에서 Z는 1 내지 100의 정수이다.)

[29] <화학식 5>

[30]  $CH_xCOO-(CH_2CH_2O)_z-H$

[31] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)

[32] <화학식 6>

[33]  $C_4H_5-(C_2H_4O)_x/(C_3H_6O)_y$

[34] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이다.)

[35] 본 발명의 다른 일 구현에는 상기 유화제는 중량평균분자량이 300 내지 5000이고, 고형분 함량이 95 내지 100중량%인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법이다.

[36] 본 발명의 다른 일 구현에는 상기 S2 단계에서 온수는 점착 부여제와 유화제의 총 함량 100중량부에 대하여 40 내지 65중량부로 포함되는 수성 점착부여제의 제조방법이다.

[37] 본 발명의 다른 일 구현에는 점착 부여제 및 유화제를 포함하는 수성 점착부여제 조성물에 있어서, 상기 점착 부여제와 유화제의 중량비가 30 내지 50: 1 내지 15로 포함되는 수성 점착부여제 조성물이다.

[38] 본 발명의 다른 일 구현에는 상기 수성 점착부여제 조성물은 상기 제조방법으로 제조되는 수성 점착부여제 조성물이다.

[39] 본 발명의 다른 일 구현에는 상기 수성 점착부여제 조성물은 고형분 함량이 30 내지 65중량%이다.

[40] 본 발명의 다른 일 구현에는 상기 수성 점착부여제 조성물은 상온에서의 점도가 100 내지 10,000cps이다.

[41] 본 발명의 다른 일 구현에는 상기 수성 점착부여제 조성물은 평균 입자 크기가 0.1 내지 1.0 $\mu m$ 이다.

### 발명의 효과

[42] 본 발명에 따른 수성 점착부여제 조성물 및 이의 제조방법은 용제형 점착 부여제와 비교하여도 물성이 떨어지지 않으면서 점착제 및 점착제와의 혼용시

초기 접착력, 응집력과 접착 가공성이 개선되는 등 제품의 물성을 향상시키는 특성이 있으며 부가적으로 유기용제를 사용하지 않고 물을 사용하므로 수요자가 사용하는 최종 접착제나 점착제에 인체에 유해한 영향을 미치는 용제를 포함하고 있지 않아 환경 친화적인 효과를 얻을 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [43] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 점착 부여제 및 연화제를 환류 냉각기가 부착된 반응조에 첨가하여 10 내지 150RPM의 속도로 교반시키면서 100 내지 130°C로 용융시키는 단계(S1); 및 상기 S1 단계 후 30 내지 50RPM의 속도로 교반시키면서 50 내지 99°C인 온수를 첨가하는 단계(S2)를 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법을 제공하는 것이다.
- [44] 먼저, 점착 부여제 및 연화제를 환류 냉각기가 부착된 반응조에 첨가하여 10 내지 150RPM의 속도로 교반시키면서 100 내지 130°C로 용융시킨다(S1).
- [45] 상기 점착 부여제 및 유화제는 30 내지 50: 1 내지 15의 중량비로 첨가되는 것이 바람직하다. 상기 점착 부여제 및 유화제의 함량비가 상기 범위 내에 있는 경우 저장안정성 및 유화안정성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.
- [46] 상기 용융시키는 단계는 10 내지 150RPM의 속도로 교반시키면서 100 내지 130°C에서 실시하는데, 상기 공정 조건 하에서 용융을 실시하는 경우 교반 효율성 및 균일성을 확보하고 빠른 시간 내에 용융시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [47] 이어서, 상기 공정 조건으로 용융을 실시한 후 30 내지 50RPM의 속도로 교반시키면서 50 내지 99°C인 온수를 첨가한다(S2). 상기 교반 속도가 상기 범위 내에 있는 경우 상전이 시 유화안정성으로 인해 입자 크기를 낮출 수 있는 장점이 있으며, 상기 온수가 상기 온도 범위에 있는 경우 반응조 온도의 급격한 저하를 막을 수 있다.
- [48] 상기 온수는 점착 부여제와 유화제의 총 함량 100중량부에 대하여 40 내지 65중량부로 포함되는 것이 저점도 유지를 위한 점에서 바람직하다.
- [49] 상술한 수성 점착부여제 조성물의 제조방법은 호모게나이저(homogenizer)와 같은 물리적 유화방법을 사용하지 않고 화학적 유화 방법으로 제조하여 호모게나이저(homogenizer)를 이용하여 수성화 시킨 제품이 가지는 장기적인 저장 안정성이 떨어지는 단점과 점착 용도로는 사용할 수 없는 물성을 갖고 있어 사용에 한계가 있는 문제점을 극복할 수 있으며, 점착제 및 점착제와의 혼용시 초기 접착력, 응집력과 접착 가공성이 개선되며 최종 점착제나 점착제에 인체에 유해한 영향을 미치는 용제를 포함하고 있지 않아 환경 친화적인 효과를 얻을 수 있는 것이다.
- [50] 특히, 본 발명에 따른 상기 유화제는 HLB(Hydrophilic Lipophilic Balance) 값이 6 내지 8인 유화제 A, HLB 값이 9 내지 11인 유화제 B, HLB 값이 12 내지 14인 유화제 C, HLB 값이 17 내지 19인 유화제 D 중에서 상기 유화제 D를 반드시

포함하고, 상기 유화제 A, B, C 중에서 선택된 2종 이상을 포함하는데, 이러한 조합으로 이루어진 유화제를 사용하는 경우 입자 크기를 낮출 수 있고, 특히 수성 점착부여제 조성물의 점도를 적정 범위로 조절할 수 있어, 우수한 저장안정성을 가지는 효과를 얻을 수 있는 것이다.

- [51] 이를 구체적으로 설명하면, 상기 유화제는 계면 장력을 낮추고, 흡착막에 의한 입자 표면에 기계적인 보호를 부여하며 이온성에 의해 입자 상호 반발을 부여하는 작용을 하는 것으로, HLB(Hydrophilic Liphophilic Balance) 값을 기준으로 유화제를 선택할 수 있으며, 또는 피유화물의 화학구조, 유화제의 화학구조 등에 의하여 선택할 수 있다.
- [52] 상기 HLB 값은 0부터 20까지의 범위를 가지는 것으로 각 범위에 따라 작용이 나뉘는데, 일례로 대략 0부터 4까지는 소포작용을 하며, 대략 3부터 7까지는 water in oil 조건에서의 유화작용을 하고, 대략 7부터 20까지는 oil in water 조건에서의 유화작용을 하며, 대략 10부터 20까지는 세정작용을 하는 등 HLB 값이 다른 유화제를 다양하게 조합하여 사용할 수 있다.
- [53] 본 발명에서는 수성 점착부여제 조성물의 초기 접착력, 응집력과 접착 가공성이 개선되는 등 제품의 물성을 향상시키고 열안정성 및 저장안정성을 향상시키기 위하여 상술한 HLB 값을 가지는 유화제를 최적으로 조합하여 사용하는 것이다.
- [54] 본 발명에 따른 상기 유화제는 바람직하게는 상기 유화제 D를 반드시 포함하고, 상기 유화제 A, B, C 중에서 선택된 2종 이상을 포함하는 경우 유화제 D: 유화제 A: 유화제 B의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 3.0이고, 유화제 D: 유화제 A: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0이고, 유화제 D: 유화제 B: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0이고, 유화제 D: 유화제 A: 유화제 B: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0인 조합이고, 가장 바람직하게는 저장 안정성을 향상시킨다는 점에서 유화제 D: 유화제 B: 유화제 C의 중량비가 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0인 조합으로 사용하는 것이 좋다. 상기 HLB 값을 가지는 유화제를 상기 중량비의 조건으로 조합하여 사용하는 경우 우수한 유화성능에 부가하여 입자 크기를 낮출 수 있고, 특히 상기 조합으로 이루어진 유화제를 사용하는 경우 일종 또는 상기 조합으로 이루어지지 않은 유화제와의 동일함량 대비 분산이 잘 일어나고, 상기 유화제 A 내지 D의 중량비가 상기 범위 내에 있는 경우 수성 점착부여제 조성물에 적합한 점도의 범위로 조절할 수 있어, 우수한 저장안정성 효과를 얻을 수 있다.
- [55] 상술한 유화제는 하기 화학식 1 내지 6으로 표현되는 화합물 중에서 어느 하나 이상을 포함한다.
- [56] <화학식 1>
- [57]  $C_xH_y-O-(CH_2CH_2O)_z-H$
- [58] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)

- [59] <화학식 2>  
 [60]  $C_xH_y-COO-(CH_2CH_2O)_z-H$   
 [61] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)  
 [62] <화학식 3>  
 [63]  $CH_2=CH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_z-H$   
 [64] (상기 식에서 Z는 1 내지 100의 정수이다.)  
 [65] <화학식 4>  
 [66]  $CH_3O-(CH_2CH_2O)_z-H$   
 [67] (상기 식에서 Z는 1 내지 100의 정수이다.)  
 [68] <화학식 5>  
 [69]  $CH_xCOO-(CH_2CH_2O)_z-H$   
 [70] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)  
 [71] <화학식 6>  
 [72]  $C_4H_9-(C_2H_4O)_x/(C_3H_6O)_y$   
 [73] (상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)  
 [74] 상기 화학식 1로 표현되는 화합물을 포함하는 유화제로는 구체적으로 폴리옥시에틸렌 세틸 에테르(Polyoxyethylene Cetyl Ether), 폴리옥시에틸렌 라우릴 에테르(Polyoxyethylene Lauryl Ether), 폴리옥시에틸렌 올레일 에테르(Polyoxyethylene Oleyl Ether), 폴리옥시에틸렌 스테아릴 에테르(Polyoxyethylene Stearyl Ether) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.  
 [75] 상기 화학식 2로 표현되는 화합물을 포함하는 유화제로는 구체적으로 폴리옥시에틸렌 라우릴 에스테르(Polyoxyethylene Lauryl Ester), 폴리옥시에틸렌 스테아릴 에스테르(Polyoxyethylene Stearyl Ester), 폴리옥시에틸렌 올레일 에스테르(Polyoxyethylene oleyl Ester) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.  
 [76] 상기 화학식 3으로 표현되는 화합물을 포함하는 유화제로는 구체적으로 폴리옥시에틸렌 모노알릴 에테르(Polyoxyethylene Monoallyl Ether) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.  
 [77] 상기 화학식 4로 표현되는 화합물을 포함하는 유화제로는 구체적으로 폴리옥시에틸렌 글리콜 메틸 에테르(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether), 폴리옥시에틸렌 글리콜 스테아릴 에테르(Polyoxyethylene Glycol Stearyl Ether) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.  
 [78] 상기 화학식 5로 표현되는 화합물을 포함하는 유화제로는 구체적으로 폴리옥시에틸렌 캐스터 에테르(Polyoxyethylene Caster Ether), 폴리옥시에틸렌 하이드로제네이티드 캐스터 에테르(Polyoxyethylene Hydrogenated Caster Ether)

등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [79] 상기 화학식 6으로 표현되는 화합물을 포함하는 유화제로는 구체적으로 에틸렌/프로필렌 랜덤 코폴리머(Ethylene/Propylene Random Copolymer) 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [80] 상기 유화제는 중량평균분자량이 300 내지 5000이고, 고형분 함량이 95 내지 100중량%인 것이 유화제에 포함되어 있는 휘발성 유기화합물(VOC)의 함량이 낮은 제품을 제조할 수 있다는 점에서 바람직하다.
- [81] 상기 점착 부여제는 C5 석유수지, 로진에스터 및 수소첨가 석유수지 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 수지인 것이 수성 점착부여제 조성물의 응용물성 향상에 바람직하다.
- [82] 상기 수지는 중량평균분자량이 500 내지 3000이고, 연화점이 70 내지 120°C를 가지는 것이 바람직하다. 상기 수지의 중량평균분자량이 상기 범위 내에 있는 경우 수성 점접착제의 응용물성을 향상시킬 수 있는 장점이 있으며, 상기 수지의 연화점이 상기 범위 내에 있는 경우 수성 점착부여제 조성물의 제조공정 상에서 용이하게 작업할 수 있는 장점이 있다.
- [83] 상기 점착 부여제는 로진에스터대 C5 석유수지의 중량비가 15 내지 25:22 내지 32인 것이 유화안정성 면에서 바람직하다.
- [84] 본 발명의 다른 일 구현예에 따르면, 점착 부여제 및 유화제를 포함하는 수성 점착부여제 조성물에 있어서, 상기 점착 부여제와 유화제의 중량비가 30 내지 50: 1 내지 15로 포함되는 수성 점착부여제 조성물을 제공하는 것이다.
- [85] 상기 점착 부여제 및 유화제의 함량비가 상기 범위 내에 있는 경우 저장안정성 및 유화안정성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.
- [86] 상기 수성 점착부여제 조성물은 상술한 수성 점착부여제 조성물의 제조방법으로 제조되는 것으로 상기 점착 부여제 및 유화제 구성에 대한 내용을 포함한다.
- [87] 상기 수성 점착부여제 조성물은 고형분 함량이 30 내지 65중량%인 것이 바람직하다. 상기 수성 점착부여제 조성물의 고형분 함량이 상기 범위 내에 있는 경우 저점도를 유지해 분무(Spraying)공정과 같은 후속 공정이 용이한 효과를 가질 수 있다.
- [88] 상기 수성 점착부여제 조성물은 상온에서의 점도가 100 내지 50,000cps인 것이 바람직하다. 상기 수성 점착부여제 조성물은 고형분 함량, 입자 크기 및 유화제에 의하여 점도 등의 물성이 달라질 수 있는데, 특히 본 발명에 따른 수성 점착부여제 조성물은 유화제를 상술한 바와 같은 특정 조건의 조합으로 포함하고 있어 점도가 상기 범위를 가질 수 있는데, 점도가 상기 범위 내에 있는 경우 응용 용도에 분무(Spraying)공정과 같은 후속 공정이 용이할 뿐만 아니라 열안정성 및 저장안정성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.
- [89] 상기 수성 점착부여제 조성물은 평균 입자 크기가 0.1 내지 1.0 $\mu$ m인 것이 바람직하다. 상기 수성 점착부여제 조성물의 평균 입자 크기가 상기 범위 내에



있는 경우 우수한 저장안정성 효과를 얻을 수 있다.

[90]

## 발명의 실시를 위한 형태

[91] 이하 본 발명의 바람직한 실시예 및 비교예를 설명한다. 그러나 하기한 실시예는 본 발명의 바람직한 일 실시예일뿐 본 발명이 하기한 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[92]

### [93] 1. 수성 점착부여제 조성물 제조

#### [94] 실시예 1

[95] 석유수지 중에서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C) 47중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9) 1중량%, 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 3중량% 및 유화제 D(Polyoxyethylene Lauryl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 17) 1중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 70 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를 미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[96]

#### [97] 실시예 2

[98] 석유수지 중에서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 47중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 A(Polyoxyethylene Cetyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 7) 1중량%, 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9) 1중량% 유화제, 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 2중량% 및 유화제 D(Polyoxyethylene Lauryl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 17) 1중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 100 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를 미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[99]

#### [100] 실시예 3

[101] 석유수지 중에서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 47중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 A(Polyoxyethylene Cetyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 7) 1중량%, 유화제 B(Polyoxyethylene

Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9) 1중량% 유화제, 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 1중량% 및 유화제 D(Polyoxyethylene Lauryl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 17) 2중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 120 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를 미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[102]

[103] **실시예 4**

[104] Rosin 변성계 중에서 Rosin Ester(중량평균분자량 1000, 연화점 82°C) 19중량%와 C5 석유수지(A-1100S, 코오롱인더스트리) 28중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 A(Polyoxyethylene Cetyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 7) 1중량%, 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9) 1중량% 유화제, 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 1중량% 및 유화제 D(Polyoxyethylene Lauryl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 17) 2중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 100 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를 미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[105]

[106] **비교예 1**

[107] 석유수지 중에서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 47중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 A (Polyoxyethylene Cetyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 7)만을 5중량%으로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하였다.

[108]

[109] **비교예 2**

[110] 석유수지 중에서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 47중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9)만을 5중량%으로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하였다.

[111]

[112] **비교예 3**

[113] 석유수지 중에서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 47중량%를 교반 장치에 투입 후 유화제 C(Polyoxyethylene

Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14)만을 5중량%으로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하였다.

[114]

[115] **비교예 4**

[116] 점착 부여제로서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 44중량%, 연화제로서 유화제 A(Polyoxyethylene Cetyl Ether중량평균분자량 2000, HLB 7) 2중량%, 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether중량평균분자량 2000, HLB 9) 2중량% 및 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 4중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 70 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를 미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[117]

[118] **비교예 5**

[119] 점착 부여제로서 수소첨가수지(SU-90, 코오롱인더스트리(중량평균분자량 700, 연화점 90°C)) 40중량%, 연화제로서 유화제 A(Polyoxyethylene Cetyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 7) 3중량%, 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9) 3중량% 및 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 6중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 100 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를 미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[120]

[121] **비교예 6**

[122] Rosin 변성계 중에서 Rosin Ester(중량평균분자량 1000, 연화점 82°C) 19중량%와 C5 석유수지(A-1100S, 코오롱인더스트리) 28중량%를 교반 장치에 투입 후

[123] 유화제 A(Polyoxyethylene Cetyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 7) 1중량%, 유화제 B(Polyoxyethylene Castor Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 9) 1중량% 및 유화제 C(Polyoxyethylene Glycol Methyl Ether, 중량평균분자량 2000, HLB 14) 3중량%를 첨가하여 가열하면서 용융이 될 때까지 대략 120°C까지 가열하였다. 이때 용융성을 향상시키기 위해 용융이 시작되면 서서히 RPM 100 속도로 교반하였다. 이어서, 용융이 이루어진 후 미리 준비한 48중량%의 온수(대략 90°C)를 서서히 투입하면서 50RPM 속도로 교반하여 고상의 점착 부여제를

미립자로 분산하여서 수성화시켜 수성 점착부여제 조성물을 제조하였다.

[124]

[125] **2. 특성분석**

[126] 실시예 1 내지 5 및 비교예 1 내지 6에 따라 제조된 수성 점착부여제 조성물을 아래와 같은 방법으로 측정하여 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[127]

[128] 1) 외관 : 손으로 제품을 만진 후 입자가 느껴지면 응집, 입자가 느껴지지 않으면 분산으로 측정하였다.

[129] 2) 점도 : Brookfield Viscometer를 사용하여 KSM 3825에 따라 측정하였다.

[130] 3) 열안정성 : 100ml의 메스실린더에 실시예 1 내지 5 및 비교예 1 내지 5에 따라 제조된 수성 점착부여제 조성물을 50ml 넣고 60°C오븐에 방치하여 상분리 여부를 육안으로 관찰하였다.

[131] 4) 입자 크기 : Brookhaven Instruments Corporation사의 Laser Light Scattering장비를 사용하여 측정하였다.

[132] 5) 연필 경도 : 연필경도계를 이용해서 측정하였고, 6B-9H의 17종류 연필을 이용하여 제품의 도막 경도를 측정하였고, 하중은 1kg이며 각도는 45°로 측정하였으며, 연필종류가 B에서 H로 갈수록 경도가 높으며, B는 숫자가 낮을수록, A는 숫자가 높을수록 경도가 높은 것으로 측정하였다.

[133]

[134] 표 1

|       | 외관 | 고형분(중량%) | 점도(25°C, cps) | 열안정성(hrs) | 입자크기( $\mu\text{m}$ ) | 연필경도 |
|-------|----|----------|---------------|-----------|-----------------------|------|
| 실시예 1 | 분산 | 52.6     | 400           | 672       | 0.3                   | B    |
| 실시예 2 | 분산 | 52.4     | 400           | 336       | 0.3                   | B    |
| 실시예 3 | 분산 | 52.4     | 600           | 168       | 0.4                   | B    |
| 실시예 4 | 분산 | 52.5     | 600           | 168       | 0.5                   | 2B   |
| 비교예 1 | 응집 | -        | -             | -         | -                     | -    |
| 비교예 2 | 응집 | -        | -             | -         | -                     | -    |
| 비교예 3 | 응집 | -        | -             | -         | -                     | -    |
| 비교예 4 | 분산 | 52.3     | 4,500         | 24        | 0.4                   | 6B   |
| 비교예 5 | 분산 | 52.5     | 17,000        | 8         | 0.4                   | 4B   |
| 비교예 6 | 분산 | 52.1     | 800           | 24        | 0.5                   | 5B   |

[135] 주) 표 1에서의 고형분은 수성 점착부여제 조성물의 고형분을 의미한다

[136] 주) 표 1에서의 열안정성은 상온 저장안정성을 판단할 수 있는 척도로 60°C에서 168시간(일주일) 이상 안정하면 상온 저장안정성이 6개월 이상 보증할

수 있는 데이터로 활용될 수 있다

[137]

[138] 상기 표 1에서 비교예 1 내지 3은 외관상태가 응집, 즉 물에 분산이 안 되었기 때문에 다른 데이터를 산출할 수 없었다.

[139] 상기 표 1에서 보는 바와 같이 유화제 함량이 증가하면 점도가 증가하게 되고 이러한 점도 증가 현상에 의해 입자의 응집을 촉진시켜 열안정성이 떨어지는 문제점이 발생하였다. 특히 여름철 제품 이송시 고온으로 인한 상분리 현상을 막기 위해 열안정성이 중요한데, 이러한 결과는 제품의 저장안정성과 관련이 있으며, 유성제품을 물에 강제 유화시켰기 때문에 이송 및 저장시 상분리 여부를 판단할 수 있었다. 이러한 열안정성은 유화제 함량이 감소할수록, 점도가 낮을수록(10,000cps이하), 입자사이즈가 작을수록, 유화제 조합이 적절할수록 유리하며 특히 유화제 D를 포함할수록 더욱더 열안정성이 우수해지는 효과를 나타내었다.

[140] 또한, 연필경도의 경우 점착 부여제의 가장 큰 특징은 Tg가 높아 상온에서 경도가 높는데 유화제와 함께 사용될 경우 유화제의 저경도 특성 때문에 유화제의 함량이 높을수록 점착 부여제와 유화제의 혼합경도가 떨어졌다. 경도가 떨어질 경우 수성 점착부여제 조성물의 장점인 수성페인트 용도의 도막 접착력과 도막강도의 상승을 저하시킨다. 또한 수성 점착부여제 조성물 내 유화제 함량이 많을수록 제품 Tg가 낮아져 수성 점착제에 수성 점착부여제 조성물을 사용할 경우 높은 Tg에 의해 접착력이 상승할 수 있는 효과가 반감된다.

[141] 본 발명의 단순한 변형 또는 변경은 모두 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

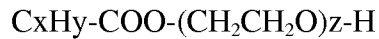
## 청구범위

- [청구항 1] 점착 부여제 및 유화제를 환류 냉각기가 부착된 반응조에 첨가하여 10 내지 150RPM의 속도로 교반시키면서 100 내지 130°C로 용융시키는 단계(S1); 및 상기 S1 단계 후 30 내지 50RPM의 속도로 교반시키면서 50 내지 99°C인 온수를 첨가하는 단계(S2)를 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 S1 단계에서 점착 부여제 및 유화제는 30 내지 50: 1 내지 15의 중량비로 첨가되는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 점착 부여제는 C5 석유수지, 로진에스터 및 수소첨가 석유수지 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 수지인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 수지는 중량평균분자량이 500 내지 3000이고, 연화점이 70 내지 120°C인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 점착 부여제는 로진에스터대 C5 석유수지의 중량비가 15 내지 25:22 내지 32인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 유화제는 HLB(Hydrophilic Liphophilic Balance) 값이 6 내지 8인 유화제 A, HLB 값이 9 내지 11인 유화제 B, HLB 값이 12 내지 14인 유화제 C, HLB 값이 17 내지 19인 유화제 D 중에서 상기 유화제 D를 반드시 포함하고, 상기 유화제 A, B, C 중에서 선택된 2종 이상을 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 유화제 D를 포함하고, 상기 유화제 A, B, C 중에서 선택된 2종 이상을 포함하는 경우 유화제 D: 유화제 A: 유화제 B의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 3.0이고, 유화제 D: 유화제 A: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0이고, 유화제 D: 유화제 B: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0이고, 유화제 D: 유화제 A: 유화제 B: 유화제 C의 중량비는 1:0.3 내지 3.0:0.3 내지 3.0:0.3 내지 6.0인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 유화제는 하기 화학식 1 내지 6으로 표현되는 화합물 중에서 어느 하나 이상을 포함하는 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- <화학식 1>



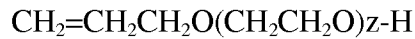
(상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)

<화학식 2>



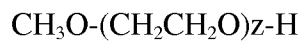
(상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)

<화학식 3>



(상기 식에서 Z는 1 내지 100의 정수이다.)

<화학식 4>



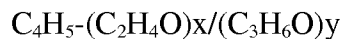
(상기 식에서 Z는 1 내지 100의 정수이다.)

<화학식 5>



(상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Z는 1 내지 100의 정수이다.)

<화학식 6>



(상기 식에서 X는 3 내지 30의 정수이고, Y는 10 내지 60의 정수이다.)

- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 유화제는 중량평균분자량이 300 내지 5000이고, 고형분 함량이 95 내지 100중량%인 수성 점착부여제 조성물의 제조방법.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 S2 단계에서 온수는 점착 부여제와 유화제의 총 함량 100중량부에 대하여 40 내지 65중량부로 포함되는 수성 점착부여제의 제조방법.
- [청구항 11] 점착 부여제 및 유화제를 포함하는 수성 점착부여제 조성물에 있어서, 상기 점착 부여제와 유화제의 중량비가 30 내지 50: 1 내지 15로 포함되는 수성 점착부여제 조성물.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 수성 점착부여제 조성물은 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 제조방법으로 제조되는 수성 점착부여제 조성물.
- [청구항 13] 제11항에 있어서, 상기 수성 점착부여제 조성물은 고형분 함량이 30 내지 65중량%인 수성 점착부여제 조성물.
- [청구항 14] 제11항에 있어서, 상기 수성 점착부여제 조성물은 상온에서의 점도가 100 내지 10,000cps인 수성 점착부여제 조성물.
- [청구항 15] 제11항에 있어서, 상기 수성 점착부여제 조성물은 평균 입자

크기가 0.1 내지  $1.0\mu\text{m}$ 인 수성 점착부여제 조성물.