



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월04일
 (11) 등록번호 10-1141681
 (24) 등록일자 2012년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C08B 11/193 (2006.01) *C08B 11/20* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-7013998
 (22) 출원일자(국제) 2004년12월15일
 심사청구일자 2009년10월05일
 (85) 번역문제출일자 2006년07월12일
 (65) 공개번호 10-2006-0132644
 (43) 공개일자 2006년12월21일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2004/014376
 (87) 국제공개번호 WO 2005/058971
 국제공개일자 2005년06월30일
 (30) 우선권주장
 0303352-9 2003년12월15일 스웨덴(SE)
 (56) 선행기술조사문헌
 US05521234 A*
 US06068697 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
아크조 노벨 엔.브이.
 네덜란드 아른헴 (우편번호:엔엘-6824 비엠) 벨페르베그 76
 (72) 발명자
보스트롬 피터
 스웨덴 이테르비 오스카르스베르그스가탄 10
칼슨 레이프
 스웨덴 스텐운그스운드 이즈데르가탄 10
 (74) 대리인
박장규, 김명신, 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 김범수

(54) 발명의 명칭 **회합 수용성 셀룰로스 에테르**

(57) 요약

본 발명은 회합 수용성 셀룰로스 에테르에 관한 것으로서,

1 중량%의 농도에서의 DP 점도가 250 mPa?s 내지 20,000 mPa?s이며, 분자 치환 MS는 8개 내지 24개의 탄소 원자의 비치환 또는 치환 탄화수소 기를 함유하는 소수성 치환기의 0.0001 내지 0.005인 수용성 회합 셀룰로스 에테르에 관한 것이며, 상기 셀룰로스 에테르는 증점 효과가 양호하고, 낮은 농도에서 응용 특성이 유리하며, 수성 장식 페인트 조성물, 수성 종이 코팅 조성물, 수성 유기 충전제 조성물, 수성 시멘트 슬러리, 수성 세제 조성물 또는 개인 생활 용품 수성 배합물에 사용할 수 있는 것을 특징으로 한다.

비이온성 셀룰로스 에테르인 것을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

MS 히드록시에틸은 0.8 내지 4.5인 것을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

청구항 8

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

흐림점 온도(cloud point temperature)가 50 ℃ 내지 90 ℃이며,

여기서 흐림점 온도는 폴리머 용액이 농도 1 중량%에서 눈으로 확인하여 상이 분리되는 온도임,을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

메틸 치환기, 에틸 치환기 또는 이들의 혼합물을 함유하는 것을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

청구항 10

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

카르복시메틸 거의 평균 치환도(DS)는 0.3 내지 1.4인 것을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

청구항 11

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

수성 장식 페인트 조성물, 수성 종이 코팅 조성물, 수성 유기 충전제 조성물, 수성 시멘트 슬러리, 수성 세제 조성물 또는 개인 생활 용품 수성 배합물에 증점제(thickening agent) 및 레올로지제(rheology agent)로서 사용되는 것을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 페인트 조성물은 알키드 에멀전 또는 라텍스를 함유하는 것을 특징으로 하는 셀룰로스 에테르.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 평균 중합도(DP)가 높고 8개 내지 24개의 탄소 원자의 탄화 수소 기를 함유하는 소수성 치환기의 치환이 낮은 회합 수용성 셀룰로스 에테르에 관한 것이다. 저온에서 상기 셀룰로스 에테르의 증점 효과(thickening effect)는 양호하며, 특히 불용성 결합제를 함유하는 수성 조성물과 같은 수성 분산물로의 응용 특성들이 유리하다.

배경기술

[0002]

오늘날 수용성 셀룰로스 에테르, 예를 들어 DP가 낮은 셀룰로스 에테르는 수성 분산물 중에 레올로지제(rheology agent)와 증점제로서 자주 사용된다. 상기 분산물의 예로는 장식 페인트 조성물, 종이 코팅 조성물, 조인트 충전제(joint filler) 및 시멘트 조성물이 있다. 그러나 DP가 낮은 셀룰로스 에테르는 양호한 레올로지 특성을 주기위해서 다량 첨가해야 한다. 셀룰로스 에테르는 수용성이므로, 건조시키는 경우에 분산물의 수분 민감성을 최소화시키기 위해서 셀룰로스 에테르는 예를 들어 장식 페인트 조성물에 가능한 적게 사용하는 것이

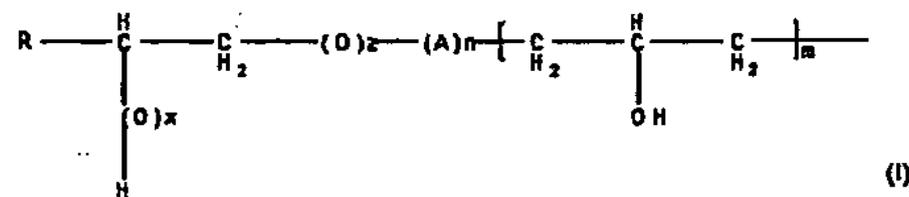
일반적으로 바람직하다.

- [0003] DP가 높은 셀룰로스 에테르를 사용함으로써 필요한 셀룰로스 에테르의 양을 감소시킬 수 있다. 그러나 DP가 높은 셀룰로스 에테르의 증점 효과와 수분 보유력이 더 좋다고 해도 은폐력(hiding power)과 스패터(spatter)와 같은 기타 레올로지 특성은 만족스럽지 않다. 스패터를 감소시키는 방법은 DP가 낮은 셀룰로스 에테르를 다량 사용하는 것이다.
- [0004] 회합 셀룰로스 에테르, 즉 약 10개 이상의 탄소 원자를 갖는 큰 탄화수소 기를 함유하는 치환기를 갖고 DP가 매우 낮은 셀룰로스 에테르를 사용함으로써 스패터를 본질적으로 감소시킬 수 있다. DP가 낮은 회합 셀룰로스 에테르는 또한 높은 ICI 점도와 양호한 평활성(levelling)에 따라서 은폐력에 좋은 영향을 주지만 다량 첨가해야 한다.
- [0005] 조인트 충전제에 DP가 높은 셀룰로스 에테르를 증점제와 보수제(water retention agent)로서 소량 사용할 수 있다. 불행하게도 보수제는 또한 조인트 충전제가 수직 표면에 도포되는 경우에 새김(sagging)을 증가시킨다. 이러한 결과는 종종 여러가지 클레이를 첨가함으로써 억제시킨다.
- [0006] DP가 높고 8개 내지 24개의 탄소 원자의 탄화수소기를 함유하는 소수성 치환기의 치환도가 낮은 회합 수용성 셀룰로스 에테르를 소량 첨가하는 경우에 수성 분산물에 독특한 특성들, 예컨대 높은 보수성, 높은 증점 효과, 적은 스패터 및 낮은 새김 및/또는 양호한 은폐력 및 평활성 효과가 주어진다.

발명의 상세한 설명

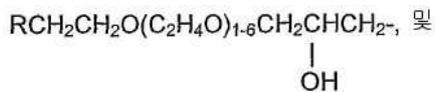
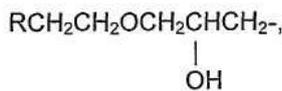
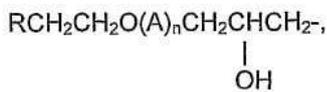
- [0007] 본 발명에 따른 회합 수용성 셀룰로스 에테르는 점도로 표현하면 20 °C 및 1 중량%의 농도에서 측정하는 경우 DP 점도가 250 mPa?s 내지 20,000 mPa?s, 바람직하게는 1,000 mPa?s 내지 15,000 mPa?s, 및 가장 바람직하게는 2,000 mPa?s 내지 15,000 mPa?s이고, 평균 분자 치환(MS)은 8개 내지 24개의 탄소 원자, 바람직하게는 10개 내지 20개의 탄소 원자의 비치환 또는 치환 탄소 원자기를 함유하는 소수성 치환기[MS 소수기(MS hydrofobe)]의 0.0001 내지 0.005, 바람직하게는 0.0002 내지 0.0035 및 가장 바람직하게는 0.0003 내지 0.0028이다. 비치환 탄화수소기는 지방족기 또는 방향족기, 예컨대 노닐페닐 또는 옥틸페닐일 수 있다. 치환 탄화수소기는 히드록실기 또는 플루오라이드기를 함유할 수 있다.
- [0008] DP 점도는 0.5 Pa의 전단 응력과 20 °C 온도에서 40 mm, 1° 콘 및 플레이트 측정 시스템을 사용하는 종래의 레오미터, 예컨대 레오리카 콘트롤 스트레스 레오미터(Rheolica Controll Stress rheometer)를 사용하여 측정할 수 있다. 이러한 문헌의 전반에서 사용하는 것과 같이 DP 점도는 20 °C에서 물 80 중량% 및 디(에틸렌 글리콜)부틸 에테르 20 중량%로 구성되는 용매 시스템 중에 폴리머를 용해시킴으로써 결정한다. 그 다음에 수득된 점도는 순수한 물에서 수득되는 점도와 비교하여 폴리(에틸렌 글리콜)부틸 에테르 20 중량%를 함유하는 수용액 중에서 수득된 점도를 더 높게 하기 위해서 인수 2.7로 나눈다. 소수성 기의 분자 치환(MS)은 Landoll, L.M., *J Polym. Sci., Part A: Polymer Chem.*, 1982, 20, 433에 기재된 방법에 의해 결정하였다.
- [0009] 본 발명에 따른 회합 수용성 셀룰로스 에테르는 바람직하게 평균 중합도(DP)가 800 이상, 바람직하게는 850 이상, 가장 바람직하게는 900 이상, 및 일반적으로 8,000 이하, 바람직하게는 7,500 이하, 보다 더 바람직하게는 7,000 이하이다. DP는 당업에 공지되어 있는 셀룰로스 에테르의 고유의 점도로부터 유도될 수 있다.
- [0010] 본 발명에 따르면 본 발명의 셀룰로스 에테르는 비이온성 또는 이온성이며, 하기 화학식 1로 표시되는 소수성 치환기를 갖는 것이 적당하다:

화학식 1



- [0011]
- [0012] [상기 화학식 1에 있어서,

- [0013] A는 2개 내지 3개의 탄소 원자를 갖는 알킬렌옥시기이며,
 [0014] x, z 및 m은 0 또는 1의 수이고,
 [0015] n은 0 내지 7의 수이며(단, x와 z가 둘 다 0이며, n과 m도 둘 다 0인 것을 조건으로 함), 및
 [0016] R은 6개 내지 22개, 바람직하게는 8개 내지 18개의 탄소 원자의 탄화수소기를 나타냄]
 [0017] 상기 x가 1이면, z, n 및 m은 0이 적당하고, z가 1이면, x는 0이고 m은 1이 적당하다. RCH₂CH₂ 및 RCH(OH)CH₂기는 상기에서 언급한 8개 내지 24개의 탄소 원자를 함유하는 비치환 탄화수소기 및 치환 탄화수소기를 나타낸다.
 [0018] 탄화수소기인 RCH₂CH₂는 직쇄형 지방족기, 예컨대 n-옥틸, n-노닐, n-데실, n-도데실, n-테트라데실, n-헥사데실, n-옥타데실, n-에이코실 및 n-도코실, 상응하는 불포화 지방족 화합물, 및 8개 내지 24개의 탄소 원자 및 1개 이상의 메틸 또는 에틸 가지를 함유하는 분지쇄형 지방족 기일 수 있다. 치환 탄화수소기인 RCH(OH)CH₂는 10개 내지 24개의 탄소 원자로 α-불포화 지방족 화합물의 에폭시화에 의해 수득된 10개 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 α-에폭시드로부터 유도될 수 있다.
 [0019] 적당한 소수성 치환기의 예는 하기와 같다:

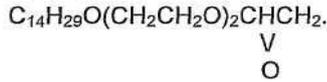


- [0020] (상기 화학식들에 있어서,
 [0021] A, R 및 n은 상기 화학식 1의 설명에서 언급한 의미를 가짐)

[0022] 소수성 치환기 이외에도 본 발명에 따른 셀룰로스 에테르는 히드록시에틸, 히드록시프로필, 메틸, 에틸, 카르복시메틸 및 1차, 2차, 3차 및 4차 암모늄기를 갖는 양이온성 치환기로 이루어진 군으로부터 선택되는 1개 이상의 치환기를 함유한다. 셀룰로스 에테르가 비이온성 셀룰로스 에테르라면 셀룰로스 에테르는 0.2 내지 4.5의 MS 히드록시메틸을 가진다. 비이온성 셀룰로스 에테르는 50 °C 내지 90 °C, 바람직하게는 55 °C 내지 80 °C의 호림점 온도(cloud point temperature)를 갖는 것이 적당하다. 이러한 비이온성 셀룰로스 에테르는 히드록시메틸 및 소수성 치환기에 덧붙여 메틸 및/또는 에틸 치환기를 함유하는 것이 보통이다. 적정이 잘된 호림점 온도는 레올로지 특성들에 긍정적인 영향을 주며, 셀룰로스 에테르의 세척과 건조를 촉진시킬 것이다.

[0024] 본 발명의 셀룰로스 에테르는 음이온성일 수 있으며, 0.3 내지 1.4, 바람직하게는 0.6 내지 1.0의 카르복시메틸기의 평균 치환도(DS 카르복시메틸)를 가진다. DS 카르복시메틸은 F Cheng et al. in *I. Applied Pol. Sci.*, Vol 61, 1831-1838(1996)에서 규정한 300 MHz Bruker NMR 스펙트로미터를 사용하여 결정한다. 카르복시메틸 치환기에 더하여 음이온성 셀룰로스 에테르는 또한 히드록시에틸, 히드록시프로필, 메틸 및/또는 에틸로 치환될 수도 있다. 양이온성 셀룰로스 에테르는 1차, 2차, 3차 또는 4차 일 수 있는 암모늄 이온을 함유하는 치환기를 함유하는 것이 일반적이다. MS 암모늄은 0.01 내지 1.0이 통상적이다. 제4 치환기가 일반적으로 바람직하다. 양이온성 셀룰로스 에테르 중 N⁺의 양은 킬달(Kjeldahl) 분석으로 결정한다. 바람직하게 양이온성 셀룰로스 에테르는 히드록시에틸 치환기를 함유하지만 히드록시프로필, 메틸 및 에틸로 이루어진 군으로부터 선택된 치환기 도 존재할 수 있다.

- [0039] (상기 화학식에 있어서,
- [0040] R_1 은 상기에서 언급한 의미와 동일함)
- [0041] 약 10,000 mPa?s의 DP 점도의 셀룰로스 에테르를 만들 것으로 기대되는 용해된 목재 펄프 분말을 100 중량부의 양으로 반응기에 첨가하였다. 반응기 중의 공기를 없애고, 수용액 50 중량%로서 70 중량부의 양으로 질소, 수산화나트륨, 에틸 클로라이드(150 중량부), 에틸렌 산화물(84 중량부) 및 글리시딜 에테르(2.2 중량부)로 대체하였다.
- [0042] 반응기 온도는 55 °C로 증가시키고, 상기 온도에서 반응기를 50 분 동안 유지시키고, 반응기 온도를 105 °C로 증가시킨 후에 50 분 동안 유지시킨다. 수득된 셀룰로스 에테르는 끓는 물로 세척하고, 아세트산으로 중화시킨다. 셀룰로스 에테르의 MS 히드록시에틸은 2.1이며, DS 에틸은 0.9이고, MS 소수기는 0.0025이며, 흐림점 온도는 59 °C이다. 폴리머 용액(농도 1 중량%에서) 상이 분리되는 흐림점 온도, T_{cp} 는 눈으로 확인하여 결정한다. 상기 용액은 항온 수조에 담긴 분광광도계 큐벳에 넣는다. 온도는 2 °C 씩 증가시킨다. 각 온도 변화 후에 시료를 관찰하기 전에 20 분 동안 평형을 유지시키기 위해서 방치한다. T_{cp} 는 1 중량% 셀룰로스 에테르 용액이 혼탁해지는 온도로 규정한다.
- [0043] 에틸 및 히드록시에틸의 치환은 아세트산 중에서 히드로브롬산으로 에톡시 및 히드록시에톡시기를 분열시키고, 에틸기 및 히드록시에틸기가 에틸 브로마이드와 1,2-디브로모에탄을 형성시킴으로써 결정한다. 그 다음에 상기 브로마이드의 양을 기체 크로마토그래피로 측정하였다. Hodges, K.L., *Analytical Chemistry*, Vol 51 (1979), p 2172와 Stead Hindley, *J Chromatog.* (1969), pp 470-475를 참조하라.
- [0044] **실시예 2**
- [0045] DP 점도가 약 6,000 mPa?s인 셀룰로스 에테르가 생성될 것으로 기대되는 용해 목재 펄프를 사용한 것을 제외하고 실시예 1을 반복하였다. 셀룰로스 에테르의 MS 히드록시에틸은 2.1이고, DS 에틸은 0.8이며, MS 소수기는 0.0026이고, 흐림점 온도는 61 °C이다.
- [0046] **실시예 3**
- [0047] 글리시딜 에테르의 양이 2.0 중량부인 것을 제외하고 실시예 2를 반복하였다. 셀룰로스 에테르의 MS 히드록시에틸은 2.1이고, DS 에틸은 0.8이며, MS 소수기는 0.0018이고, 흐림점 온도는 64 °C이다.
- [0048] **실시예 4**
- [0049] DP 점도가 약 15,000 mPa?s인 셀룰로스 에테르가 생성될 것으로 기대되는 용해 목재 펄프를 사용하고 글리시딜 에테르 중의 알킬 기를 헥사데실과 옥타데실의 혼련물로 대체한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다. 상기 글리시딜 에테르는 0.3 중량부로 첨가한다. 셀룰로스 에테르의 MS 히드록시에틸은 2.1이고, DS 에틸은 0.9이며, MS 소수기는 0.0004이고, 흐림점 온도는 65 °C이다.
- [0050] **실시예 5**
- [0051] 글리시딜 에테르의 양이 0.6 중량부인 것을 제외하고 실시예 4를 반복하였다. 셀룰로스 에테르의 MS 히드록시에틸은 2.1이고, DS 에틸은 0.8이며, MS 소수기는 0.0007이고, 흐림점 온도는 65 °C이다.
- [0052] **실시예 6**
- [0053] 글리시딜 에테르의 양이 1.2 중량부인 것을 제외하고 실시예 4를 반복하였다. 셀룰로스 에테르의 MS 히드록시에틸은 2.1이고, DS 에틸은 0.8이며, MS 소수기는 0.0012이고, 흐림점 온도는 65 °C이다.
- [0054] **실시예 7**
- [0055] 물 20 g 중에 수산화나트륨 81 g 용액을 교반하면서 20 °C의 질소 대기하에서 150 g의 린터 셀룰로스와 40 g의 물의 혼합물에 첨가한 후에 20 g의 수 중에 클로로아세트산 103.9 g 용액, 60 g의 n-부틸 글리시딜 에테르 및 16 g의 하기 화학식으로 표시하는 글리시딜 에테르를 첨가하였다:



[0056]

[0057] 수득된 혼합물을 85 °C로 가열하고, 26 시간 동안 상기 온도를 유지한 다음 냉각시키고 아세트산으로 중화하였다. 수득된 미정제 셀룰로스 에테르를 각각 65 중량%의 에탄올 수용액, 80 중량% 에탄올 수용액, 및 80 중량% 에탄올과 20 중량%의 아세톤을 함유하는 용액으로 3번 세척하고 건조시킨다. 셀룰로스 에테르의 DS 카르복시메틸은 0.9이고, MS n-부틸 글리시딜은 0.2이며, MS 소수기는 0.004이다. 부틸 글리시딜 에테르기의 치환은 카르복시메틸기를 결정하는 것과 유사한 방법으로 NMR 분광광도계를 사용하여 결정한다.

[0058]

실시예 8

[0059]

실시예 1 내지 7에서 제조한 셀룰로스 에테르 뿐만 아니라 비교를 위해 몇몇 셀룰로스 에테르의 수 중 점도와 DP 점도를 시험하였다. 셀룰로스 에테르의 농도는 1 중량%이다. 비교를 위해 사용한 셀룰로스 에테르는 하기 표 1에 나타내었다. 점도 측정은 0.5 Pa와 20 °C에서 40 mm, 1° 콘 및 플레이트 측정 시스템이 장착된 레올리카 콘트롤 스트레스 레오미터로 실행하였다. 수득된 점도는 하기 표 2에 나타내었다.

표 1

비교 시험에 사용된 셀룰로스 에테르

셀룰로스 에테르	MS 히드록시에틸	DS 에틸	MS 소수기	탄화수소기	응집온도(°C)
A	2.2	0.9	-	-	68
B	2.5	0.8	-	-	69
C	2.2	0.9	-	-	68
D	2.0	0.9	-	-	65
E	4.0	-	0.013	C ₁₆ C ₁₈	-
F	2.1	0.8	0.010	C ₁₂ C ₁₄	47

[0060]

표 2

실시예 1 내지 6의 셀룰로스 에테르 및 비교 셀룰로스 에테르 A 내지 F의 점도와 DP 점도

셀룰로스 에테르	MS 소수기	탄화수소기	수중 점도 (mPa's)	DP 점도 (mPa's)
A	-	-	17,600	14,900
B	-	-	11,200	9,700
C	-	-	1,120	1,050
D	-	-	140	130
E	0.013	C ₁₆₋₁₈	19,200	100
F	0.010	C ₁₂₋₁₄	99,000	1,450
실시예 1	0.0025	C ₁₂₋₁₄	46,200	8,500
실시예 2	0.0026	C ₁₂₋₁₄	10,300	4,770
실시예 3	0.0018	C ₁₂₋₁₄	9,800	5,700
실시예 4	0.0004	C ₁₆₋₁₈	13,900	10,400
실시예 5	0.0007	C ₁₆₋₁₈	17,000	11,700
실시예 6	0.0012	C ₁₆₋₁₈	45,500	13,864
실시예 7	0.004	C ₁₄	4,330	1,010

[0061]

[0062]

상기 결과로 심지어 소수기 변형기의 낮은 MS, 예를 들어 0.0004로도 점도에 기본적으로 기여한다는 것을 알 수 있다.

[0063]

실시예 9 및 10

[0064]

본 실시예에서 여러가지 셀룰로스 에테르를 하기 표 3에서 나타낸 것과 같이 2개의 페인트 배합물 중의 증점제로서 시험하였다. 셀룰로스 에테르의 양은 수득된 페인트 배합물을 Stormer 점도가 105 KU가 수득되도록 맞추었다.

표 3

성분	배합물 1 (중량%)	배합물 2 (중량%)
라텍스 스티렌-아크릴레이트 (아크로날 290D) 비닐아세테이트-에텐-비닐-클로라이드 (모월리스 DM 122)	14.0 -	- 6.0
물	38.7-x	45.9-x
시험 셀룰로스 에테르	x	x
소포제	0.2	0.4
살균제	0.1	0.1
분산제	0.4	0.5
프로필렌 글리콜	1.5	-
이산화탄	6.0	3.0
탄산칼슘	37.5	34.0
마크로탈크	1.3	10.0

[0065]

[0066]

페인트 배합물은 이들의 ICI 점도, 평활성 및 스패터의 관점에서 측정하였다. 평활성과 스패터의 효과는 1 내지 10의 범위에 따라 시험 패널에 의해 시각적으로 결정하였다. 상기 범위에서 평활성 1은 매우 불량한 평활성을 나타내고, 10은 완벽한 평활성을 나타내며, 상기 범위에서 스패터 1은 높은 정도의 스패터를 나타내고, 10은 스패터가 아예 없다는 것을 나타낸다. 하기의 결과를 수득하였다.

표 4

스티렌-아크릴레이트 라텍스를 기초로 하는 배합물의 ICI 점도, 평활성 및 스패터

셀룰로스 에테르		ICI 점도 (Pa's)	평활성	스패터
형태	양 (중량%)			
A	0.50	1.2	3	3
B	0.55	1.2	3	3
C	0.70	1.0	3	3
D	0.85	1.6	4	4
E	0.51	1.0	3	8
F	0.44	1.1	1	6
실시예 1	0.30	1.2	4	6
실시예 2	0.35	1.1	4	6
실시예 3	0.45	1.3	3	5
실시예 4	0.43	1.1	3	5
실시예 5	0.33	1.1	4	5
실시예 6	0.24	0.9	5	6
실시예 7	0.40	1.2	4	6

[0067]

표 5

비닐아세테이트-에틸렌-비닐클로라이드 라텍스를 기초로 하는 페인트 배합물의 ICI 점도, 평활성 및 스패터

셀룰로스 에테르		ICI 점도 (Pa's)	평활성	스패터
형태	양 (중량%)			
A	0.43	1.0	9	3
B	0.50	1.1	9	3
C	0.65	1.5	9	4
D	0.85	1.8	9	4
E	0.52	1.2	7	6
F	0.65	1.6	7	6
실시예 1	0.35	1.4	9	5
실시예 2	0.36	1.4	9	6
실시예 3	0.41	1.4	9	5
실시예 4	0.40	1.4	10	4
실시예 5	0.35	1.3	10	5
실시예 6	0.30	1.3	10	6

[0068]

[0069]

상기 결과로 본 발명의 셀룰로스 에테르는 소량으로 사용할 수 있거나 및/또는 비교 셀룰로스 에테르보다 소량의 소수성 치환기와 함께 사용할 수 있고, 심지어 적어도 동일해도 ICI 점도, 스패터 및 평활성이 보다 더 좋다.

- [0070] **실시예 11**
- [0071] 고 점도 충전제는 하기의 성분을 혼합하여 제조하였다:
- | | |
|--|------------|
| [0072] 성분 | 중량부 |
| [0073] 마그네슘과 칼슘의 카르보네이트 | 946.5 |
| [0074] 초크 하이드레이트 | 10 |
| [0075] 하기 표 6에 따른 증점제 | 5 |
| [0076] 비닐아세테이트-에텐-비닐클로라이드[모윌리스(Mowilith) DM 122] | 30 |
| [0077] 살균제 | 1 |
| [0078] 분산제(폴리아크릴산) | 0.5 |
| [0079] 소포제 | 2 |
| [0080] 물 | 350 |
- [0081] 충전제의 유동성을 링 테스트(ring test)를 사용하여 시험하였다. 하기의 결과를 수득하였다.

표 6

상이한 셀룰로스 에테르를 함유하는 충전제의 흐름 특성

셀룰로스 에테르	링 테스트, mm flow
B	68.5
F	65
실시예 1	37
실시예 2	49
실시예 7	45

- [0082]
- [0083] 상기의 결과로부터 본 발명에 따른 충전제 조성물의 흐름은 비교 셀룰로스 에테르를 함유하는 조성물의 흐름 보다 더 느리다는 것을 알 수 있다.