

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 1월 2일 (02.01.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/004898 A1

- (51) 국제특허분류:
A61K 8/34 (2006.01) *A61K 8/31* (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01) *A61Q 17/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/007646
- (22) 국제출원일: 2019년 6월 25일 (25.06.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2018-0076052 2018년 6월 29일 (29.06.2018) KR
10-2018-0169738 2018년 12월 26일 (26.12.2018) KR
- (71) 출원인: 주식회사 유니코스 (UNICOS CO.,LTD.) [KR/KR]; 30121 세종시 갈매로 353, A동 6010호, Sejong (KR).
- (72) 발명자: 한소원 (HAN, So Won); 32610 충청남도 공주시 탄천면 탄천산업단지길 123-22, 335호, Chungcheong-nam-do (KR). 한재찬 (HAN, Jae Chan); 30063 세종시 마음로 67, 107동 702호, Sejong (KR).
- (74) 대리인: 특허법인케이원 (KONE PATENT LAW FIRM); 35209 대전시 서구 둔산중로 138, 706호, Daejeon (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: FREEZING POINT DEPRESSION COMPOSITION FOR PRESERVATION OF COSMETICS AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 화장품용 빙점강하 방부 조성물 및 그 제조 방법

[도1]

$$V_o = \frac{N_2}{N_1} = DV_i$$

(57) Abstract: The present invention relates to a freezing point depression composition for preservation of cosmetics and a preparation method therefor and, more particularly, to a freezing point depression composition for preservation of cosmetics, which depresses freezing points of cosmetic compositions while maintaining chemical characteristics of the cosmetic compositions, whereby the cosmetic compositions can be prevented from being solidified with the decrease of external temperatures in the winter and summer seasons and can be thus kept in a liquid phase at room temperature, and a preparation method therefor. The freezing point depression composition for cosmetics according to the present invention employs 1,2-octanediol and a hydrocarbon-based material bearing a hydroxy group to maintain the cosmetics as a liquid phase thanks to the effect of depression of freezing point and exhibit the preservative power already retained by 1,2-octanediol. In addition, the composition can be a promising preservative capable of substituting for parabens, phenoxyethanol, and the like, which have been used as conventional cosmetic composition preservatives but which are harmful to the human body and cause skin irritation, allergy, and the like.

[다음 쪽 계속]

WO 2020/004898 A1

ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 화장품용 빙점강하 방부 조성물 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화장품 조성물의 화학적 특성을 유지시키면서 빙점을 강하시켜 동절기 및 하절기에 외기 온도 강하에 따라 고형화되는 것을 방지하여 상온에서 액상으로 유지시킬 수 있는 화장품용 빙점강하 방부 조성물 및 그의 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 화장품용 빙점강하 조성물에 따르면, 1,2-옥탄디올을 사용하고 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질을 사용하여 어는 점 내림 효과에 의하여 액상을 유지하면서도 기존의 1,2-옥탄디올이 보유하고 있던 방부력을 보존할 수 있다. 또한 기존에 화장료 조성물로써의 방부제로 사용해왔던 인체에 유해하고 피부자극, 알러지(allergy) 등을 유발하는 파라벤류, 페녹시에탄올 등을 대체 할 수 있는 유망한 보존제가 될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 화장품용 빙점강하 방부 조성물 및 그 제조 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 화장품용 빙점강하 방부 조성물 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 화장품 조성물의 화학적 특성을 유지시키면서 빙점을 강하시켜 동절기 및 하절기에 외기 온도 강하에 따라 고형화되는 것을 방지하여 상온에서 액상으로 유지시킬 수 있는 화장품용 빙점강하 방부 조성물 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 화장료 등의 외용제 조성물은 제조 공정이나 사용시 미생물로 인한 오염문제를 피하기가 어렵다.
- [3] 따라서, 외용제 조성물에는 미생물의 증식을 억제하거나 미생물을 사멸시켜 제품의 보존성을 향상시키기 위하여 파라옥시안식향산에스테르(파라벤류로 통칭되고 있음) 등의 방부제나 이미다졸리디닐우레아, 폐녹시에탄올 등의 방부제를 배합하여 사용하고 있다.
- [4] 물론, 파라벤류, 이미다졸리디닐우레아 등의 방부제를 배합하지 않은 외용제 조성물을 제조하는 것도 가능하지만 이 경우에는 제품의 안정성을 확보하기 위한 방법으로 무균 조건에서 제조하거나, 내용량이나 사용 기간을 제한하기 위한 소규모의 용기 사용 또는 리필이 불가능한 소량용기(백레스튜브, 디스펜서 용기사용 등)를 채용하여야 하는 등의 보완적인 복잡한 수단이 필요하게 되어 오히려 사용이 제한되거나 비용 상승을 초래하기도 한다.
- [5] 화장품(cosmetic)을 만드는 데 필요한 성분 중 방부제로 사용되는 여러 종류의 파라벤(69종)이 미국의 FDA(Food And Drug Administration)에서 발암 물질로 분류되어 각국에서도 이들 사용에 대하여 규제하고 있는 추세이다.
- [6] 이에 따라 화장품 취급업체에 대하여 전성분 표시제가 시행된 2008년부터 많은 화장품 관련회사들은 파라벤을 대신할 수 있는 원료를 연구하기 시작했다.
- [7] 한편 기존 방부제들의 경우 안전성의 문제, 예컨대 피부자극, 발암성 등의 유해성 논란으로 인해 화장료 등 외용제의 보존 용도로의 사용은 점차 감소하는 추세인 반면, 일부 linear 형태의 1,2-alkandiol류의 경우 향균력과 기존 방부제 대비 비교적 안전한 물질로 평가되어(United States Patent No. 3970759, 1976), 그 사용이 증가하고 있는 추세이다.
- [8] 이러한 1,2-alkandiol류는 구성 물질의 탄소수에 따라 그 물질 특성이 각기 다르게 나타나며 특히 향균력과 피부에 대한 자극성 등에 있어서 큰 차이를 보이고 있다. 즉 탄소수가 6 이하인 경우 상온에서 액체 상태이고 피부 자극성이 낮으나 향균력이 약하고, 탄소수가 8 이상인 경우 상온에서 고체 상태이고 피부 자극성은 심하나 향균력은 강한 것으로 평가된다.

- [9] 따라서 탄소수가 6 이하인 1,2-Alkanediol 류는 피부에 직접 접촉 가능한 일반 화장품에 적용하여 널리 사용되고 있으며, 탄소수가 8이상인 1,2-Alkanediol 류는 피부 자극성으로 인해 일반 화장품에 적용하기 보다는 Wash-off 제품(샴푸, 린스 등)에 적용 가능한 바, 최근 들어 그 사용량이 증가 추세에 있으나 상온에서 고체 상태인 관계로 사용상에 있어서 큰 불편함을 초래하고 있는 것이 문제로 대두된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명자들은 위와 같은 종래 기술에 수반된 문제점들을 개선하고 아울러 탄소수가 8이상인 1,2-alkanediol류가 상온에서 고형화되는 문제를 해소하기 위하여 예의 연구한 결과, 후술하는 바와 같이 알칸디올; 및 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질;로 이루어지고, 4°C 이상에서 균일한 액상을 이루는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물이 1,2-옥탄디올의 상온에서의 고형화 문제를 해소하면서도 1,2-알칸디올 본래의 화장료 특성인 방부력, 보습력 및 유효력을 유지하여 소비자들의 사용상 편리성을 제공할 수 있음을 발견하고 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

과제 해결 수단

- [11] 따라서, 본 발명은 화장품용 방부제, 보습제, 유효제 등으로 널리 사용되는 1,2-옥탄디올의 상온에서의 고형화 문제를 해소하면서도 1,2-옥탄디올 본래의 방부력을 유지하여 소비자들의 사용상 편리성을 제공하는 알칸디올의 빙점 강하 방부 조성물 및 그의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 또한 기존의 화장제나 세정제에 사용되는 방부제인 파라벤류를 대체할 수 있는 알칸디올의 빙점강하 방부 조성물 및 그의 제조방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [13] 위와 같은 본 발명의 목적은 알칸디올; 및 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질;로 이루어지고, 4°C 이상에서 균일한 액상을 이루는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물 및 그의 제조 방법에 의해 달성될 수 있다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 따른 화장품용 빙점강하 조성물에 따르면, 1,2-옥탄디올을 사용하고 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질을 사용하여 어는 점 내림 효과에 의하여 액상을 유지하면서도 기존의 1,2-옥탄디올이 보유하고 있던 방부력을 보존할 수 있다. 또한 기존에 화장료 조성물로써의 방부제로 사용해왔던 인체에 유해하고 피부자극, 알러지(allergy) 등을 유발하는 파라벤류, 페녹시에탄올 등을 대체 할 수 있는 유망한 보존제가 될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 용액의 어는 점 내림을 모식적으로 보여주는 그래프이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [16] 본 발명은, 일면에 있어서, 알칸디올; 및 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질;로 이루어지고, 4°C 이상에서 균일한 액상을 이루는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물을 제공한다.
- [17] 본 발명은, 추가의 일면에 있어서, 상기 알칸디올은 1,2-옥탄디올 또는 1,2-데칸디올인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물을 제공한다.
- [18] 본 발명은, 추가의 다른 일면에 있어서, 상기 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질은 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물을 제공한다.
- [19] 본 발명은, 추가의 다른 일면에 있어서, 상기 알칸디올은 방부제, 보습제 또는 윤활제의 기능을 수행하는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물을 제공한다.
- [20] 본 발명은, 다른 일면에 있어서,
- [21] (a) 액상의 알칸디올과 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질을 혼합하여 균일상의 액상 혼합물을 만드는 단계; 및
- [22] (b) 균일상의 액상 혼합물을 액체 상태를 유지하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물의 제조방법을 제공한다.
- [23] 본 발명은, 다른 추가의 일면에 있어서, 상기 (a) 단계에 앞서 알칸디올이 고체 상태일 경우 이를 가열하여 액상화하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물의 제조방법을 제공한다.
- [24] 본 발명은, 다른 추가의 일면에 있어서, 상기 알칸디올은 1,2-옥탄디올 또는 1,2-데칸디올인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점강하 방부 조성물의 제조 방법을 제공한다.
- [25] 본 발명은, 다른 추가의 일면에 있어서 상기 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질은 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물의 제조 방법을 제공한다.
- [26] 본 발명은, 다른 추가의 일면에 있어서, 상기한 바의 본 발명에 따른 빙점 강하 방부 조성물을 방부제, 보습제, 또는 윤활제의 주성분으로써 포함하는 것을 특징으로 하는 외용제 조성물을 제공한다.
- [27] 본 발명은, 다른 추가의 일면에 있어서, 상기 외용제 조성물은 기초 화장료, 메이크업 화장료, 모발용 화장료, 연고제, 퍼스널 케어 용품 또는 홈 케어 용품인 것을 특징으로 하는 외용제 조성물을 제공한다.
- [28] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 화장품용 빙점 강하 조성물 및 그 제조방법에 대하여 설명한다.

- [29] 본 발명은 여러가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시 예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [30] 화장료나 세정제 등에는 안정된 물질 보존을 위하여 통상 방부제를 사용하고 있다. 이와 같은 방부제로서 가장 흔히 사용되고 있는 것은 파라벤류이다. 파라벤류는 발암물질로 분류되어 있고, 피부 자극성이 높기 때문에 사용농도범위가 제한되는 결점이 있고, 그 때문에 화장료에서는 파라벤류의 사용농도가 1% 이하로 제한되어 왔다. 또한 최근 파라벤류에 대해 알레르기 반응을 일으키는 사람들이 증가하고 있다. 알레르기 반응을 일으키는 사람은 극저 농도의 파라벤류에도 반응하여 버리기 때문에 파라벤류를 배합하지 않은 화장료의 수요가 증가하고 있다.
- [31] 그러나 방부제를 사용하지 않은 화장료는 보존 안정성이 나쁘고, 상품으로서 관리하는 것이 어렵기 때문에 인체에 대하여 안정성이 높은 방부 효과를 갖는 물질이 요구되고 있다.
- [32] 그래서 알칸디올류나 알킬글리세릴에테르류 등의 디올 화합물을 사용한 것이 알려져 있다. 이들 화합물들은 양호한 방부력을 갖는 물질로서 파라벤류와 비교하여 인체에 대한 안전성이 상대적으로 높은 특징이 있다.
- [33] 본 발명은 통상의 외용제 조성물에 알칸디올, 좀 더 구체적으로는 1,2-옥탄디올(octanediol), 1,2-데칸디올(1,2-decanediol) 중의 어느 하나 이상을 배합하여 뛰어난 방부효과를 나타내는 것으로, 파라벤류 등 화학 방부제의 배합량을 거의 사용하지 않을 정도로 대폭 줄여도 통상적인 방부력의 확보가 가능한 알칸디올의 일종인 1,2-옥탄디올, 1,2-데칸디올(1,2-decanediol) 중의 어느 하나 이상의 빙점강화 조성물을 제공할 수 있다.
- [34] 본 발명의 일 실시예에 따르면 알칸디올의 빙점강화 조성물에 있어서, 1,2-옥탄디올, 1,2-데칸디올(1,2-decanediol) 중의 어느 하나 이상을 사용하여 하나 이상의 하이드록시(OH)기를 갖는 탄화수소계 물질과 혼합하여 알칸디올의 일종인 1,2-옥탄디올, 1,2-데칸디올(1,2-decanediol) 중의 어느 하나 이상의 빙점을 강화시킬 수 있는 조성물이 제공된다.
- [35] 본 발명의 일 실시예에 따른 알칸디올의 빙점 강화 조성물에 있어서, '외용제 조성물'이란, 일반적으로 외용에 사용되는 조성물 전반을 포괄하는 개념으로서, 예를들어 기초 화장료, 메이크업 화장료, 모발용 화장료 등 각종 화장료나 연고제 등의 다양한 의약품 내지는 의약부외품 등으로 폭넓게 적용가능한 조성물을 지칭한다. 더욱이 본 발명은, 이들 형태의 외용제 조성물에 적용될 수 있다.
- [36] 상기 화장료의 예로는, 이에 제한되지 않고, 퍼스널 케어 용품, 홈 케어 용품을 들 수 있고, 샴푸, 린스, 물티슈, 목욕 용품 등의 다양한 제품을 들 수 있다.
- [37] 또한 본 발명의 일 실시예에 있어서, '방부'란 세균, 곰팡이, 효모 등의 오염

미생물 전부에 대한 저항성을 의미하고 '방부력'이란 이들 오염 미생물에 대한 방어력을 의미하는 것이다.

- [38] 탄소수가 8개 이상이고 10개 이하인 1,2-옥탄디올(1,2-octanediol), 1,2-데칸디올(1,2-decanediol) 중의 어느 하나 이상의 알칸 디올은 화장품에 포함되어 항균력을 발휘하는 방부제, 보습제, 윤활제 및 용해제의 기능을 한다.
- [39] 특히 본 발명에 따른 알칸디올의 빙점강하용 조성물에 사용되는 1,2-옥탄디올(octanediol), 1,2-데칸디올(1,2-decanediol)은 녹는점 이상의 고온에서는 액체 상태로 유지될 수 있지만, 생산공정에서는 액체상태로 밀폐된 용기(드럼이나 말통)에 포장하고 상온에서는 고형화되어 이후 판매, 유통됨으로 최종소비자가 사용할 때에는 녹는 점 이상으로 온도를 가열하여 다시 액상으로 만들어 사용하나 이러한 작업은 번거롭고 불편함을 수반한다.
- [40] 본 발명에 있어서 용어, "상온" 이라함은 4°C 이상 35°C 까지의 온도를 의미한다.
- [41] 따라서, 본 발명에 의하여 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상인 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질을 혼합하여 균일한 상태의 액체 상태를 유지하게 하면서 있던 방부력 등의 기능성을 지속적으로 유지하게 하는 것에 본 발명의 기술적 특징이 있다.
- [42] 본 발명의 빙점강하용 조성물에 바람직하게 사용되는 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질은 더욱 바람직하게는 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상이 사용될 수 있다.
- [43] 알려진 일반적인 화학의 기초에서, 용질과 용질 사이, 용매와 용매 사이, 용매와 용질 사이의 인력이 동일한 용액을 이상 용액이라고 하며, 이러한 이상 용액에서는 용액의 총괄성(colligative property of solution)이 성립할 수 있다. 이상용액의 조건을 만족하게 되면, 용질의 종류에는 상관없이 용질의 양(농도)에 따라서 용액의 성질이 결정되게 된다. 즉 물질을 구성하는 분자의 종류와는 상관없이 그 수에 의하여 성질이 결정된다. 이러한 것으로 순수한 용매에 대한 비휘발성 용질이 용해된 용액(이러한 용액을 라울의 법칙을 따르는 이상 용액이라고 한다)의 증기압 내림, 끓는 점 오름, 어는점 내림, 삼투압 현상 등이 그것이다.
- [44] 이를 총칭하여 용액의 총괄성이라고 칭하며, 용질의 종류에 관계없이 농도에만 의존하는 용액의 특성 값들이다.
- [45] 순수한 용매에 대한 비휘발성 용질이 용해된 용액의 경우에는 용액의 증기압 내림이 발생할 수 있다. 증발이란 용매, 혹은 용액의 표면에서 일어난다. 증기압이란, 어떤 온도에서 용매의 기화↔액화 현상이 동적 평형 상태를 이룰 때의 증발된 용매가 나타내는 압력이다. 증발은 용매가 기화되는 현상이기 때문에, 용액은 순수한 용매에 비하여 비 휘발성, 비전해질 용질이 용해된

용액은 표면에 용질입자가 존재하는 만큼 증발이 줄어든다. 그 이유는 용매만 있는 경우에는 표면에서 용매분자가 용액의 모든 표면으로부터 증발을 하지만, 용질의 입자수가 많으면 많을 수록 용질이 차지하는 상대적인 표면적이 넓어져서 용매 분자의 증발을 방해하게 된다. 그러므로 용액의 증기압이 낮아지게 된다.

[46] 이 현상을 증기압 내림이라고 하며, 이러한 증기압 내림을 수학식 1로 표시할 수 있다.

[47] [수학식 1]

[48] $P = p_o(1 - X_s)(X_a: \text{용질의 몰분율})$

[49] 끓는 점 오름의 현상은 증기압 내림의 설명으로부터 이해할 수 있다. 특정 온도에서 용액의 증기압이 내려간다는 것은 순수한 용매에서의 끓는 점에서의 증기압이 평시의 대기압인 1기압이 되지 못한다는 것과 같은 의미일 수 있다.

[50] 이 뜻은 온도가 기존의 정해진 끓는 점보다 더 높아야 용액의 증기압이 1기압이 되고, 용액이 끓을 수 있다는 의미이다. 끓는 점 오름의 식은 수학식 2와 같이 표현될 수 있다.

[51] [수학식 2]

[52] $T_b = K_b \times m_s$ (수학식 2에서 T_b 는 끓는 점 오름이고, K_b 는 끓는 점 오름 상수이고, m_s 는 용질의 몰랄농도이다.)

[53] 어는 점의 정의 또한 화학적으로 설명하자면, 용액의 증기압과 용액의 고체 상태의 증기압이 같아지는 순간이라고 볼 수 있다.

[54] 도 1은 용액의 어는 점 내림을 모식적으로 보여주는 그래프이다. 도 1을 참조하면, 이때 용액의 고체 상태는 순수한 용매만으로 이루어지므로 온도에 따른 증기압 곡선이 그대로이고, 용액은 온도에 따른 증기압 곡선이 y축이 음의 방향으로 이동한 모양이 될 수 있다.

[55] (수학식 3)은 용액의 어는 점 내림을 용액의 몰랄농도(m_s)와 용액의 어는 점 내림(K_f)로 표시할 수 있다.

[56] [수학식 3]

[57] $T_f = K_f \times m_s$ (여기서 K_f 는 어는 점 내림 상수이다.)

[58] 비 휘발성 물질을 녹인 묽은 용액, 즉 이상용액에 가까운 경우에는 어는 점 내림의 정도가 몰수에 비례한다.

[59] 즉 순수용매의 어는점과 용매 100g에 용질 W_g 을 녹인 용액의 어는 점과의 차(어는점 내림)를 ΔT 라고 한다면 용액의 분자량 M 은 수학식 4와 같은 형태로 표현될 수 있다.

[60] [수학식 4]

[61] $M = kW_g / \Delta T$ (수학식 4에서 k 는 용매의 몰 어는점 내림상수라고 한다.)

[62] 몰 어는 점 내림은 용매의 어는 점 또는 용해열로부터 계산할 수 있는 데 보통은 분자량(용액)을 알고 있는 시료에서 몰 어는 점 내림(k)를 정해 두고 측정하려고

- 하는 물질 W_g 을 칭량하고, ΔT 를 측정함으로써 수학적 4로부터 M 을 구할 수 있다. 용매로는 물(H_2O), 아세트산(CH_3COOH) 또는 벤젠(C_6H_6)을 사용할 수 있다.
- [63] 이때 용질이 용매내에서 화학적인 변화(chemical change)를 일으키거나, 고용체(solid solution)를 만드는 경우에는 본 발명의 일 실시예인 알칸디올의 빙점강화 조성물을 만드는 방법을 사용할 수 없다.
- [64] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 기초 화장품, 메이크업 화장품, 혹은 모발용 화장품 등의 각종 화장품이나 연고제 등의 다양한 의약품 또는 의약부외품의 외용제 조성물에 있어서 파라옥시안식향산 에스테르 및 이미다졸리디닐 우레아, 페녹시에탄올 등의 화학방부제를 배합하지 않고, 방부력이 뛰어난 동시에 사용성 및 안전성에도 우수한 외용 조성물을 제공할 수 있는 탁월한 효과를 가지고 있다. 물론 1,2-옥탄디올의 경우에도 방부 효과를 나타내는 물질이지만 피부자극이 있는 물질에 해당하기 때문에 극소량을 화장품 조성물에 첨가하는 방법을 사용할 수 있다.
- [65] 이와 같은 효과에 의해서 지난 2012년에 문제가 되었던 가습기에 사용되는 CMIT/MIT(Methylchloroisothiazolinone/Methylisothiazolinone)에 대한 대체제로 Wash off 화장품류 (샴푸, 린스 등) 및 생활용품 세제류 등에 사용할 수 있다.
- [66] 이와 같은 관점에서 보았을 때, 1,2-옥탄디올(octanediol)은 화장품 원료, 생활용품 등 인체에 접촉하는 제품의 방부제, 향균제, 보습제로서 대체하여 사용될 수 있다.
- [67] 알칸디올류 중에서, 1,2-펜탄디올과 1,2-헥산디올은 방부력이 약하나 고가임에도 불구하고 피부 자극성이 덜하여 그 사용량은 점차적으로 증가하고 있는 추세이다. 이에 반하여 본 발명의 일 실시예에 따른 1,2-옥탄디올, 1,2-데칸디올은 성상을 액상화시킬 경우 향후 그 사용 영역은 더욱 확대될 수 있다고 본다.
- [68] 이하 본 발명에 따른 빙점강화 조성물의 제조방법에 대하여 설명한다.
- [69] **(a) 알칸디올의 액상화 단계**
- [70] (a)단계에서는 동절기 또는 주위 환경에 따라서 알칸디올(예, 1,2-옥탄디올)이 고체상태인 경우 고온의 온수 또는 스팀을 이용하여 알칸디올(예, 1,2-옥탄디올)을 가열하여 액상화시켜 사용한다.
- [71] **(b) 균일 상의 액상 혼합물 제조 단계**
- [72] 액상의 알칸디올과 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질을 10:2~10의 중량비로 혼합하여 균일 상의 액상 혼합물을 만든다.
- [73] 상기 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질은 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상인 것이 바람직하다.
- [74] **(c) 액상 혼합물의 액체 상태 유지 단계(고형화 방지)**
- [75] (b)단계에서 제조된 균일상의 액상 혼합물을 주위 온도에서 보관함으로써 고형화되지 않도록 한다. 고형화될 경우 가온 또는 가열시켜 액상화 후 균일

상을 만들어 사용하는 것이 바람직하다.

발명의 실시를 위한 형태

[76] (실시예)

[77] 이하, 본 발명을 하기의 실시예에 의거하여 좀 더 상세하게 설명한다. 이들 실시예는 본 발명을 더욱 용이하게 설명할 목적으로 제시된 것으로서, 본 발명이 이들 실시예에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 치환 및 균등한 타 실시예로 변경할 수 있음을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

[78] 실시예 1: 알칼디올과 1,2-프로필렌글리콜을 이용한 빙점강하용 조성물의 제조

[79] 용매로서 1,2-옥탄디올(OD)과 다음의 화학식 1의 1,2-프로필렌글리콜(PD)을 10:0~10의 중량비로 혼합하여 용해시켜서 다양한 시료를 제조하고 4°C에서 2일 경과후 이들을 후속 시험예에서 사용하였다.

[80] [화학식 1]

[81] $\text{HOCH}_2\text{C}(\text{OH})\text{HCH}_3$

[82] 시험예 1: 빙점강하 시험

[83] 상기 실시예 1에서 제조된 시료 조성물을 4°C에서 2일 경과에 빙점 강하 시험을 수행하고 그 결과를 표 1에 나타내었다. 표 1은 4°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[84] [표1]

시료명	OD(g)	PG(g)	PG 농도 (wt%)	고형물질형 성여부	비고
시료 1-1	10	0	0	O	고형화
시료 1-1.5	10	0.5	4.7	O	고형화
시료 1-2	10	1	9.1	O	고형화
시료 1-3	10	2	16.7	O	고형분+액상
시료 1-4	10	3	23.1	O	고형분+액상
시료 1-5	10	4	28.6	X	액상
시료 1-6	10	5	33.3	X	액상
시료 1-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 1-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, PG: 1,2-Propylene Glycol				

[85] 표 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1에 따른 1,2 옥탄디올과 1,2-프로필렌글리콜의 배합은 10:4~10의 비율에서 석출물이 형성되지 않는다는 것을 알 수 있다.

[86] 실시예 2: 알칼디올과 1,3-부틸렌글리콜을 이용한 빙점강하용 조성물의 제조
 [87] 용매로서 1,2-옥탄디올(OD)과 1,3-부틸렌글리콜(BG)을 10:0~10의 중량비로 혼합하여 용해시켜서 다양한 시료를 제조하고 4°C에서 2일 경과후 이들을 후속 시험예에서 사용하였다.

[88] 시험예 2: 빙점 강하 시험

[89] 실시예 2에서 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)를 비교하고 그 결과를 다음의 표 2에 나타내었다. 표 2는 4°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[90] [표2]

시료명	OD(g)	BG(g)	BG농도(wt%)	고형물질형성여부	비고
시료 2-1	10	0	0	O	고형화
시료 2-1.5	10	0.5	4.7	O	고형화
시료 2-2	10	1	9.1	O	상동
시료 2-3	10	2	16.7	O	상동
시료 2-4	10	3	23.1	O	고형분+액상
시료 2-5	10	4	28.6	O	고형분+액상
시료 2-6	10	5	33.3	X	액상
시료 2-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 2-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, BG: 1,3-Butylene Glycol				

[91] 표 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 2에 따른 1.2 옥탄디올과 1,3-부틸렌글리콜의 배합은 10:5~10의 비율에서 석출물이 형성되지 않는다는 것을 알 수 있다.

[92] 실시예 3: 알칼디올과 에탄올을 이용한 빙점강하용 조성물의 제조

[93] 용매로서 1,2-옥탄디올(OD)과 에탄올(EtOH)을 10:0~10의 중량비로 혼합하여 용해시켜서 다양한 시료를 제조하고 4°C에서 2일 경과후 이들을 후속 시험예에서 사용하였다.

[94] 시험예 3: 빙점 강하 시험

[95] 실시예 3에서 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)를 비교하고 그 결과를 다음의 표 3에 나타내었다. 표 3은 4°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[96] [표3]

시료명	OD	EtOH(g)	EtOH 농도(wt%)	고형물질형 성여부	비고
무첨가(OD:100%)	10	0	0	O	고형화
시료 3-1	10	0.5	4.7	O	고형분
시료 3-2	10	1	9.1	O	고형분+액상
시료 3-3	10	2	16.7	O	고형분+액상
시료 3-4	10	3	23.1	X	액상
시료 3-5	10	4	28.6	X	액상
시료 3-6	10	5	33.3	X(확실)	실험 제외
시료 3-7	10	6.8	40.5	X(확실)	실험 제외
시료 3-8	10	10	50	X(확실)	실험 제외
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, EtOH: Ethyl Alcohol				

[97] 표 3의 결과로부터, 1,2-옥탄디올에 에탄올을 부가한 경우에는, 적은 양의 에탄올(23.1wt%)을 부가한 경우라고 하더라도 액상이 형성되는 것을 확인할 수 있다. 즉 에탄올의 경우에는 23.1wt%부터 액상으로 존재하여서 본원 발명에서 얻고자 하는 액상의 조성물을 확인할 수 있다. 이것은 프로필렌글리콜이나 1,3-부틸렌글리콜의 부가한 경우보다 에탄올이 분자량이 적기 때문인 것으로 판단된다.

[98] 실시예 4: 알칼디올과 1,2-프로필렌글리콜 및 1,3-부틸렌글리콜의 혼합물을 이용한 빙점강하용 조성물의 제조

[99] 용매로서 1,2-옥탄디올(OD)과 1,2-프로필렌글리콜 및 1,3-부틸렌글리콜의 1:1 혼합물(BP)을 10:0~10의 중량비로 혼합하여 용해시켜서 다양한 시료를 제조하고 4°C에서 2일 경과후 이들을 후속 시험예에서 사용하였다.

[100] 시험예 4: 빙점 강하 시험

[101] 실시예 4에서 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)을 비교하고 그 결과를 다음의 표 4에 나타내었다. 표 4는 4°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[102] [표4]

시료명	OD(g)	BP(BG/PG)(g)	BP농도(%)	고형물질형 성여부	비고
시료 4-1	10	0	0	O	고형화
시료 4-1.5	10	0.5	4.7	O	상동
시료 4-2	10	1	9.1	O	상동
시료 4-3	10	2	16.7	O	상동
시료 4-4	10	3	23.1	O	고형분+액상
시료 4-5	10	4	28.6	O	고형분+액상
시료 4-6	10	5	33.3	X	액상
시료 4-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 4-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, PG: 1,2-Propylene Glycol, BG: 1,3-Butylene Glycol*BP: BG, PG의 1:1 혼합물(wt%)				

[103] 표 4를 참조하면, 시료 4-6(33.3wt%BP)의 경우부터 액상 상태로 관찰되는 것을 확인할 수 있다.

[104] 실시예 5: 알칼디올과 에틸헥실글리세린을 이용한 빙점강하용 조성물의 제조
 [105] 용매로서 1,2-옥탄디올(OD)과 에틸헥실글리세린을 10:0~10의 중량비로 혼합하여 용해시켜서 다양한 시료를 제조하고 4°C에서 2일 경과후 이들을 후속 시험예에서 사용하였다.

[106] 시험예 5: 빙점강하 시험

[107] 상기 실시예 5에서 제조된 시료 조성물을 4°C에서 2일 경과에 빙점 강하 시험을 수행하고 그 결과를 표 5에 나타내었다. 표 5는 4°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[108] [표5]

시료명	OD(g)	EHG(g)	농도 (wt%)	고형물질형성 여부	비고
시료 5-1	10	0	0	O	고형화
시료 5-1.5	10	0.5	4.7	O	고형화
시료 5-2	10	1	9.1	△	고형분+액상
시료 5-3	10	2	16.7	△	고형분+액상
시료 5-4	10	3	23.1	X	액상
시료 5-5	10	4	28.6	X	액상
시료 5-6	10	5	33.3	X	액상
시료 5-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 5-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, EHG: Ethyl Hexyl Glycerine				

[109] 표 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 5에 따른 1,2 옥탄디올과 에틸헥실글리세린의 배합은 10:3~10의 비율에서 석출물이 형성되지 않는다는 것을 알 수 있다.

[110] 실시예 6: 알칼디올과 1,3-프로판디올을 이용한 빙점강하용 조성물의 제조

[111] 용매로서 1,2-옥탄디올(OD)과 1,3-프로판디올(PD)을 10:0~10의 중량비로 혼합하여 용해시켜서 다양한 시료를 제조하고 10°C에서 2일 경과후 이들을 후속 시험예에서 사용하였다.

[112] 시험예 6: 빙점강하 시험

[113] 상기 실시예 6에서 제조된 시료 조성물을 10°C에서 2일 경과에 빙점 강하 시험을 수행하고 그 결과를 표 6에 나타내었다. 표 6은 10°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[114] [표6]

시료명	OD(g)	PD(g)	PD 농도 (wt%)	고형물질형성 여부	비고
시료 6-1	10	0	0	△	고형분+액상
시료 6-1.5	10	0.5	4.7	△	고형분+액상
시료 6-2	10	1	9.1	△	고형분+액상
시료 6-3	10	2	16.7	△	고형분+액상
시료 6-4	10	3	23.1	X	액상
시료 6-5	10	4	28.6	X	액상
시료 6-6	10	5	33.3	X	액상
시료 6-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 6-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, PD: 1,3-Propane diol				

[115] 표 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 5에 따른 1,2 옥탄디올과 1,3-프로판디올의 배합은 10:3~10의 비율에서 석출물이 형성되지 않는다는 것을 알 수 있다.

[116] 시험예 7: 빙점강하 시험

[117] 상기 실시예 1에서 1,2-프로필렌글리콜을 이용하여 제조된 시료 조성물을 10°C에서 2일 경과에 빙점 강하 시험을 수행하고 그 결과를 표 7에 나타내었다. 표 7은 10°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[118] [표7]

시료명	OD(g)	PG(g)	PG 농도 (wt%)	고형물질형성 여부	비고
시료 1-1	10	0	0	△	고형분+액상
시료 1-1.5	10	0.5	4.7	△	고형분+액상
시료 1-2	10	1	9.1	X	액상
시료 1-3	10	2	16.7	X	액상
시료 1-4	10	3	23.1	X	액상
시료 1-5	10	4	28.6	X	액상
시료 1-6	10	5	33.3	X	액상
시료 1-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 1-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, PG: 1,2-Propylene Glycol				

[119] 표 7에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1에 따른 1,2-옥탄디올과 프로필렌글리콜의 배합은 10°C에서 2일 경과 후, 10:1~10의 비율에서 석출물이 형성되지 않는다는 것을 알 수 있다.

[120] 시험예 8: 빙점 강하 시험

[121] 실시예 2에서 1,3-부틸렌글리콜을 이용하여 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)를 비교하고 그 결과를 다음의 표 8에 나타내었다. 표 8은 10°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[122] [표8]

시료명	OD(g)	BG(g)	BG농도(wt %)	고형물질형성여부	비고
시료 2-1	10	0	0	△	고형분+액상
시료 2-1.5	10	0.5	4.7	△	고형분+액상
시료 2-2	10	1	9.1	△	고형분+액상
시료 2-3	10	2	16.7	X	액상
시료 2-4	10	3	23.1	X	액상
시료 2-5	10	4	28.6	X	액상
시료 2-6	10	5	33.3	X	액상
시료 2-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 2-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, BG: 1,3-Butylene Glycol				

[123] 표 8에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 2에 따른 1,2 옥탄디올과 1,3-부틸렌글리콜의 배합은 10:2~10의 비율에서 석출물이 형성되지 않는다는 것을 알 수 있다.

[124] 시험예 9: 빙점 강하 시험

[125] 실시예 3에서 에탄올을 이용하여 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)를 비교하고 그 결과를 다음의 표 9에 나타내었다. 표 9는 10°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[126] [표9]

시료명	OD	EtOH(g)	EtOH 농도(wt%)	고형물질형 성여부	비고
무첨가	10	0	0	△	고형분+액상
시료 3-1	10	0.5	4.7	△	고형분+액상
시료 3-2	10	1	9.1	△	고형분+액상
시료 3-3	10	2	16.7	X	액상
시료 3-4	10	3	23.1	X	액상
시료 3-5	10	4	28.6	X	액상
시료 3-6	10	5	33.3	X	액상
시료 3-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 3-8	10	10	50	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, EtOH: Ethyl Alcohol				

[127] 표 9의 결과로부터, 1,2-옥탄디올에 에탄올을 부가한 경우에는, 적은 양의 에탄올(10:2 배합비)을 부가한 경우라고 하더라도 액상이 형성되는 것을 확인할 수 있다.

[128] 시험예 10: 빙점 강하 시험

[129] 실시예 4에서 프로필렌글리콜 및 1,2-부틸렌글리콜의 1:1 혼합물(BP)을 이용하여 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)를 비교하고 그 결과를 다음의 표 10에 나타내었다. 표 10은 10°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[130] [표10]

시료명	OD(g)	BP(BG/PG)(g)	BP농도(%)	고형물질형 성여부	비고
시료 4-1	10	0	0	△	고형분+액상
시료 4-1.5	10	0.5	4.7	△	고형분+액상
시료 4-2	10	1	9.1	△	고형분+액상
시료 4-3	10	2	16.7	X	액상
시료 4-4	10	3	23.1	X	액상
시료 4-5	10	4	28.6	X	액상
시료 4-6	10	5	33.3	X	액상
시료 4-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 4-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, PG: 1,2-Propylene Glycol, BG: 1,3-Butylene Glycol*BP: BG, PG의 1:1 혼합물(wt%)				

[131] 표 10를 참조하면, 시료 4-3(10:2의 배합비)의 경우부터 액상 상태로 관찰되는 것을 확인할 수 있다.

[132] 시험예 11: 빙점 강하 시험

[133] 실시예 1에서 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 어는 점(melting point)을 비교하고 그 결과를 다음의 표 11에 나타내었다. 표 11은 25~27°C에서 2일 경과 후, 고형물질이 형성되는지를 나타낸 결과이다.

[134] [표11]

시료명	OD(g)	PG(g)	PG농도(%)	고형물질형성 여부	비고
시료 1-1	10	0	0	O	고형화
시료 1-1.5	10	0.5	4.7	X	액상
시료 1-2	10	1	9.1	X	액상
시료 1-3	10	2	16.7	X	액상
시료 1-4	10	3	23.1	X	액상
시료 1-5	10	4	28.6	X	액상
시료 1-6	10	5	33.3	X	액상
시료 1-7	10	6.8	40.5	X	액상
시료 1-8	10	10	50.0	X	액상
(약어설명)	*OD: 1,2-Octanediol, PG: 1,2-Propylene Glycol				

[135] 표 11에 도시된 바와 같이, 상온이라고 할 수 있는 25-27°C의 조건에서는 적은 양의 1,2-프로필렌글리콜을 1,2-옥탄디올에 부가한 경우라고 하더라도 액상으로 형성되는 것을 확인할 수 있다. 마찬가지로, 1,3-부틸렌글리콜 4.7wt%, 에탄올 4.7wt% 또는 1,2-프로필렌글리콜과 1,3-부틸렌글리콜을 각각 50wt%씩 포함한 경우에도 4.7wt%의 농도 조건하에서 모든 혼합물이 액체 상태로 유지되는 것을 확인할 수 있었다.

[136] 시험예 12: 방부력 시험

[137] 상기 실시예에서 제조된 다양한 농도의 빙점강하 조성물에 대하여 방부력을 한국화학융합시험연구원(KTR)에 의뢰하여 비교하고 그 결과를 다음의 표 11에 나타내었다. 표 10은 10°C에서 2주 경과 후, 방부력에 대한 시험 결과이다.

[138] [표12]

시료명	단위	미생물	MIC 결과%(v/v)	시험방법
시료 1-1시료 3-3	%(v/v)	E. coli ATCC 8739	0.195	CLSI M07-A10:2015
시료 1-1.5시료 2-3	%(v/v)	Staphylococcus aureus ATCC 6538	0.391	CLSI M07-A10:2015
시료 2-2시료 3-3	%(v/v)	Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	0.0.391	CLSI M07-A10:2015
시료 3-2시료 4-3	%(v/v)	Candida albicans ATCC 10231	0.156	CLSI M27-A3:2008
시료 4-2시료 5-3	%(v/v)	Aspergillus brasiliensis ATCC16404	0.078	CLSI M38-A2:2008

[139] 상기 시험 결과로부터 5종류의 균에 대하여 균의 성장을 억제하는 최소한의 농도 즉 MIC(minimum inhibitory concentration) test 값은 옥탄디올 100%와 비교해서 다양한 농도의 시료에 적용한 시험결과 모두 동일하게 나타났으므로 동일한 방부력을 갖는 것으로 확인되어 본 발명의 조성물은 미량으로 포함되는 경우에도 방부력은 옥탄디올과 동일한 수준으로 유지되는 것을 확인할 수 있었다. 본 실시예 및 시험예에서 사용된 물질들의 물성은 하기 표 13과 같다.

[140] [표13]

물질 종류	분자량	M.P.	비고(실험 사용 제품)
1,2-Octandiol	146.23g	36-38°C	대달산업:99.0%
1,2-Propylene Glycol	76.1g	-59.0°C	덕산이화학: 99.0%
EtOH	46.04g	-114.0°C	덕산 이화학: 94%
1,3-Butylene Glycol	90.12g	-57.0°C	미국 OXA; 99.5%
1,3-Propane Diol	76.1g	-27.0°C	덕산이화학: 99.0%
Ethylhexyl Glycerine	204.3g	-76°C	인도 Jeevan chemical: 99%

- [141] 본 발명은 특정한 실시 예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 알칸디올; 및 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질;로 이루어지고, 4°C 이상에서 균일한 액상을 이루는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 알칸디올은 1,2-옥탄디올 또는 1,2-데칸디올인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질은 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 알칸디올은 방부제, 보습제 또는 윤�활제의 기능을 수행하는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 알칸디올 및 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질의 혼합비는 10:2~10의 중량비인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물.
- [청구항 6] (a) 액상의 알칸디올과 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질을 혼합하여 균일상의 액상 혼합물을 만드는 단계; 및
(b) 균일상의 액상 혼합물을 액체 상태를 유지하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물의 제조방법.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서, 상기 (a) 단계에 앞서 알칸디올이 고체 상태일 경우 이를 가열하여 액상화하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물의 제조방법.
- [청구항 8] 청구항 6에 있어서, 상기 알칸디올은 1,2-옥탄디올 또는 1,2-데칸디올인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점강하 방부 조성물의 제조 방법.
- [청구항 9] 청구항 6에 있어서, 상기 하이드록시기를 포함하는 탄화수소계 물질은 1,2-프로필렌글리콜, 1,3-부틸렌글리콜, 1,3-프로판디올, 에틸헥실글리세린 및 에탄올로 이루어진 군 중에서 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 화장품용 빙점 강하 방부 조성물의 제조 방법.
- [청구항 10] 청구항 1에 따른 빙점 강하 방부 조성물을 방부제, 보습제, 또는 윤�활제의 주성분으로써 포함하는 것을 특징으로 하는 외용제 조성물.
- [청구항 11] 청구항 10에 있어서,

상기 외용제 조성물은 기초 화장료, 메이크업 화장료, 모발용 화장료, 연고제, 퍼스널 케어 용품 또는 홈 케어 용품인 것을 특징으로 하는 외용제 조성물.

[도1]

$$V_o = \frac{N_2}{N_1} = DV_i$$

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/007646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61K 8/34(2006.01)i, A61Q 19/00(2006.01)i, A61K 8/31(2006.01)i, A61Q 17/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K 8/34; A01N 31/02; A01N 37/36; A61K 31/221; A61K 31/4164; A61K 8/89; A61K 8/891; A61Q 19/10; A61Q 19/00; A61K 8/31; A61Q 17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: alkandiol, propylene glycol, cosmetic, freezing point depression

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-115121 A (ADEKA CORP.) 22 May 2008 See claims 1-3; paragraphs [0004], [0011]-[0017].	1-11
A	KR 10-2014-0062696 A (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) 26 May 2014 See the entire document.	1-11
A	KR 10-2013-0010116 A (GOJO INDUSTRIES INC.) 25 January 2013 See the entire document.	1-11
A	KR 10-0722676 B1 (COREANA COSMETICS CO., LTD.) 29 May 2007 See the entire document.	1-11
A	JP 4091559 B2 (MANDOM CORP.) 28 May 2008 See the entire document.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 SEPTEMBER 2019 (24.09.2019)

Date of mailing of the international search report

24 SEPTEMBER 2019 (24.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/007646

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2008-115121 A	22/05/2008	JP 4855217 B2	18/01/2012
KR 10-2014-0062696 A	26/05/2014	CN 103800216 A	21/05/2014
		EP 2730272 A2	14/05/2014
		EP 2730272 A3	30/09/2015
		JP 2014-097936 A	29/05/2014
		US 2014-0135405 A1	15/05/2014
KR 10-2013-0010116 A	25/01/2013	AU 2012-232723 A1	01/11/2012
		CN 102503069 A	20/06/2012
		CN 103732225 A	16/04/2014
		EP 2549993 A2	30/01/2013
		JP 2013-538782 A	17/10/2013
		JP 5925758 B2	25/05/2016
		MX 2012009716 A	05/10/2012
		TW 201201856 A	16/01/2012
		US 2013-0053422 A1	28/02/2013
		WO 2011-119517 A2	29/09/2011
		WO 2011-119517 A3	29/03/2012
KR 10-0722676 B1	29/05/2007	None	
JP 4091559 B2	28/05/2008	JP 2004-307484 A	04/11/2004

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61K 8/34(2006.01)i, A61Q 19/00(2006.01)i, A61K 8/31(2006.01)i, A61Q 17/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61K 8/34; A01N 31/02; A01N 37/36; A61K 31/221; A61K 31/4164; A61K 8/89; A61K 8/891; A61Q 19/10; A61Q 19/00; A61K 8/31; A61Q 17/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 알칸디올(alkandiol), 프로필렌글리콜(propylene glycol), 화장품(cosmetic), 빙점 강하 조성물(freezing point depression)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2008-115121 A (ADEKA CORP.) 2008.05.22 청구항 1-3; 단락 [0004], [0011]-[0017] 참조.	1-11
A	KR 10-2014-0062696 A (신에쓰 가가꾸 고교 가부시끼가이샤) 2014.05.26 전체 문헌 참조.	1-11
A	KR 10-2013-0010116 A (고조 인터스트리즈, 인크) 2013.01.25 전체 문헌 참조.	1-11
A	KR 10-0722676 B1 (주식회사 코리아나화장품) 2007.05.29 전체 문헌 참조.	1-11
A	JP 4091559 B2 (MANDOM CORP.) 2008.05.28 전체 문헌 참조.	1-11

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 09월 24일 (24.09.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 09월 24일 (24.09.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이기철

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-115121 A	2008/05/22	JP 4855217 B2	2012/01/18
KR 10-2014-0062696 A	2014/05/26	CN 103800216 A	2014/05/21
		EP 2730272 A2	2014/05/14
		EP 2730272 A3	2015/09/30
		JP 2014-097936 A	2014/05/29
		US 2014-0135405 A1	2014/05/15
KR 10-2013-0010116 A	2013/01/25	AU 2012-232723 A1	2012/11/01
		CN 102503069 A	2012/06/20
		CN 103732225 A	2014/04/16
		EP 2549993 A2	2013/01/30
		JP 2013-538782 A	2013/10/17
		JP 5925758 B2	2016/05/25
		MX 2012009716 A	2012/10/05
		TW 201201856 A	2012/01/16
		US 2013-0053422 A1	2013/02/28
		WO 2011-119517 A2	2011/09/29
		WO 2011-119517 A3	2012/03/29
KR 10-0722676 B1	2007/05/29	없음	
JP 4091559 B2	2008/05/28	JP 2004-307484 A	2004/11/04