

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>

A61K 7/00

A61K 7/48

A61K 31/702

A61K 47/26

(11) 공개번호

10-2005-0105461

(43) 공개일자

2005년11월04일

(21) 출원번호 10-2005-7014569

(22) 출원일자 2005년08월08일

번역문 제출일자 2005년08월08일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/001401

(87) 국제공개번호

WO 2004/071472

국제출원일자 2004년02월10일

국제공개일자

2004년08월26일

(30) 우선권주장

JP-P-2003-00035751

2003년02월13일

일본(JP)

JP-P-2003-00305821

2003년08월29일

일본(JP)

(71) 출원인

가부시끼가이샤 하야시바라 세이부쓰 가가꾸 겐꾸조

일본국 오카야마현 오카야마시 시모이시 1쵸메 2-3

(72) 발명자

다나베 후지미

일본국 오카야마현 오카야마시 시모이시 1쵸메 2-3,가부시끼가이샤 하  
야시바라 세이부쓰 가가꾸 겐꾸조 내

구보타 미치오

일본국 오카야마현 오카야마시 시모이시 1쵸메 2-3,가부시끼가이샤 하  
야시바라 세이부쓰 가가꾸 겐꾸조 내

다즈카와 히로미

일본국 오카야마현 오카야마시 시모이시 1쵸메 2-3,가부시끼가이샤 하  
야시바라 세이부쓰 가가꾸 겐꾸조 내

후쿠다 시게하루

일본국 오카야마현 오카야마시 시모이시 1쵸메 2-3,가부시끼가이샤 하  
야시바라 세이부쓰 가가꾸 겐꾸조 내

미야케 도시오

일본국 오카야마현 오카야마시 시모이시 1쵸메 2-3,가부시끼가이샤 하  
야시바라 세이부쓰 가가꾸 겐꾸조 내

(74) 대리인

최재철

김기중

권동용

서장찬

심사청구 : 없음

(54)  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 것을 특징으로 하는 피부 외용제

요약

혈행촉진 작용, 항염증 작용, 항균 작용, 보습 작용, 미백 작용, 자외선 흡수 작용, 자외선 산란 작용, 항산화 작용을 가진 물질, 양모·육모 작용을 가진 물질, 유화 작용, 수렴 작용, 항(抗) 주름 작용, 세포 부활 작용 및/또는 경피 흡수 촉진 작용이 우수하고, 안전하며 또한 사용감이 좋은 피부 외용제를 제공함을 과제로 하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 양모·육모 작용을 가진 물질, 유화 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항(抗) 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질 중의 어느 1종 또는 2종 이상을 함유하는 피부 외용제를 제공함으로써 상기 과제를 해결한다.

## 명세서

### 기술분야

본 발명은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백(美白) 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴(收斂) 작용을 가진 물질, 항(抗)주름 작용을 가진 물질, 세포 부활(賦活) 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 함유하는, 끈적거리는 감을 주지 않고, 사용감이 좋으며, 게다가 이들 물질이 가진 작용이 증강되는 피부 외용제를 제공하는 것이다.

### 배경기술

두피나 피부 등은 내적·외적 요인이나 나이 먹음에 따라 피부가 거칠어짐, 햇볕에 탐, 노화, 기미, 주름 등의 발생이나 탈모 등의 문제가 발생하고, 이들 중의 대다수가 피부의 국소 혹은 전체의 혈행(血行) 불량 및/또는 염증을 수반하고 있는 경우가 많다. 이들 문제를 해결하기 위해서, 피부 외용제에는 피부 거칠어짐, 햇볕에 탐, 노화, 기미, 주름 등의 발생의 예방이나 치료, 양모, 육모, 미백, 피부나 모발의 보호, 신체를 청결하게 하는 것, 아름답게 보이는 것, 용모를 바꾸는 것 등의 목적으로, 혈행촉진 작용, 항염증 작용, 항균 작용, 보습 작용, 미백 작용, 자외선 흡수 작용, 자외선 산란 작용, 항산화 작용, 수렴 작용, 항 주름 작용, 세포 부활 작용 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 여러 가지의 합성 약제나 천연물 추출 엑스 등이 배합되어 왔다.

그러나 이들 배합 성분은 단독으로의 사용이나 소량의 사용에서는 기대되는 정도의 충분한 효과가 얻어지지 않고, 반대로, 다량의 사용에서는 자극감의 발생, 불쾌한 냄새의 발생, 피부에 사용했을 때의 잘 퍼지지 않거나 끈적거리는 감 등의 원인이 되고, 피부 외용제의 사용감을 저하시키거나, 계속해서 사용했을 경우에는 피부염을 발생시키거나, 거친 피부가 된다고 하는 폐해의 원인이 되는 경우조차 있다.

이들 문제를 해결하기 위해서, 일본국 특개평6-128136호 공보에서는, 항염증 작용을 가진 물질 혹은 혈행촉진 작용을 가진 물질과  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 함유하고, 항염증 효과를 높인 피부 외용제가 개시되어 있다. 또한, 일본국 특개평9-77650호 공보에는, 트레할로오스와 단당 또는 그 환원체 및 2당 또는 그 환원체를 함유하는, 잘 퍼지고 끈적거리는 감이 없으며 보습성이 우수한 화장료가 기재되어 있다. 이것과는 달리, 본 출원인은, 일본국 특개평7-143876호 공보, 일본국 특개평8-73504호 공보, 일본국 특허 제3182679호 공보, 일본국 특개2000-228980호 공보, 일본국 특개평8-73482호 공보에서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 혹은 그 당질 유도체가 화장품에 이용할 수 있는 것을 개시하였다. 그러나 이들의 특허문헌에는, 피부 외용제에, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질을 배합했을 경우에 나타나는 끈적거림, 잘 퍼지지 않음, 자극감의 상승 등의 사용감의 저하를  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 억제하는 것은 전혀 기재되어 있지 않다.

또한,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질을 비롯한 피부 외용제에 배합되는 성분이 가진 효과를 증강하는 것에 관한 구체적인 기재나,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 및 이들 물질의 유효량에 관한 기재는 전혀 되어 있지 않다. 더욱이,

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질 중에서도  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 주성분으로 하고, 이것을 함유하는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 당 알코올을 함유하는 당질이, 특히, 이들 작용 효과가 우수하다는 것에 관한 기재는 전혀 되어 있지 않다.

본 발명은, 피부 외용제에 배합된 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 작용이 증강되고, 안전하며, 또한, 끈적거리는 감을 부여하지 않고, 사용감이 좋은 피부 외용제를 제공하는 것을 과제로 한다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명자들은, 상기 사정을 감안하여, 당질의 이용에 착안해서 예의 연구한 결과,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 화장품, 의약 부외품 및/또는 의약품 등의 유효성분으로서 인정을 받고 있는 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질을 비롯한 피부 외용제에 배합되는 각종 성분을 조합하면, 피부 외용제는 끈적거리는 감의 발생, 자극의 발생, 혹은 퍼짐성 불량 등의 사용감의 저하가 없고, 게다가, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모·양모 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질 등의, 피부 외용제에 배합되는 성분이 가진 효과가 상승적으로 증강됨으로써, 특히,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 혈행촉진 작용을 가진 물질 및/또는 항염증 작용을 가진 물질의 효과를 강하게 증강함으로써, 피부 거칠어짐, 햇볕에 탐, 노화, 기미, 주름 등의 발생의 예방이나 개선 등이 우수한 효과를 가진 것을 발견하여 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

즉, 본 발명은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 함유하는 것을 특징으로 하는, 끈적거리는 감의 발생, 자극의 발생, 혹은 퍼짐성의 불량 등이 억제되고, 사용감이 향상된, 안전하고, 피부 거칠어짐, 햇볕에 탐, 노화, 기미, 주름 등의 발생의 예방이나 개선 등이 우수한 피부 외용제를 제공하는 것이다.

### [발명을 실시하기 위한 최선의 형태]

본 발명에서 말하는 피부 외용제라 함은, 사람 혹은 애완동물, 가축 등의 동물에 대하여 피부 거칠어짐, 햇볕에 탐, 기미나 주름, 염증, 노화 등의 예방, 아토피, 알레르기, 궤양, 창상, 미생물의 감염 등의 각종 질환의 치료나, 보습, 미백(美白), 미용, 양모, 육모 등을 목적으로 하여 얼굴이나 신체의 피부, 점막, 모발이나 두피 등의 표피에 직접 사용되거나, 혹은 그 사용시에, 피부, 점막, 모발이나 두피 등에 접촉하여 이들에 영향을 미칠 가능성이 있는 화장 비누, 세안료, 샴푸, 린스, 세모료(洗毛料), 두발용 화장품, 일반 크림·유액, 면도용 크림, 화장수, 오데코론, 면도용 로션, 화장 기름, 백분·파우더, 파운데이션, 볼 연지·눈썹을 그리는 먹, 아이 크림·아이 새도·마스카라, 향수, 햇볕에 탐·햇볕에 탐 방지 크림, 햇볕에 탐·햇볕에 탐 방지 로션, 햇볕에 탐·햇볕에 탐 방지 오일, 손톱 크림·에나멜·에나멜 제거액, 아이 라이너, 입술 연지, 립크림, 치약, 목욕용 화장품, 각종 질환 치료제 등의 스킨 케어 화장품, 메이크업 화장품, 보디 케어 화장품, 헤어 케어 화장품, 오일 케어 화장품, 플레이그런스 화장품 등의 화장품, 의약 부외품 혹은 의약품을 말한다.

또한, 연고, 퍼프제, 필름제 등과 같이, 피부나 점막에 도포 혹은 붙여서 사용하는 의약 부외품이나, 의약품, 구중(口中) 청량제와 같이 구강 내에서 사용되는 의약 부외품이나 음식품, 세탁용의 비누나 세제, 바닥용의 세제, 클렌저 혹은 부엌용 세제와 같이, 그 사용시에 직접 피부에 접촉해서 피부에 영향을 주는 잡화도 여기에 포함된다.

본 발명에서 말하는 염증이라 함은 두피, 점막이나 피부 등의 표피를 주된 곳으로 하는 염증성 변화이며, 햇볕에 가볍게 탄 것으로 보여지는 피부가 발적(發赤)할 정도의 것으로부터, 구내염, 여드름이나 땀띠, 인후의 거칠음이나 부어오름, 가려움이나 통증, 붉은 반점, 구진(丘疹), 수포의 발생이나 궤양의 발생을 수반하는 것이나, 습진으로 불리는 것도 포함한다. 췌그렌 증후군과 같은 자기 면역 질환 등에서 기인하는 구내염이나 그것들에서 기인하는 드라이 마우스 등의 임상증상, 치조농루(齒槽膿漏) 등에 의한 잇몸의 염증이나 출혈도 당연히 여기에 포함된다.

염증의 원인으로서, 외래의 자극 및/또는 생체의 요인(체질적 요인을 포함한다) 등을 들 수 있고, 이것들이 서로 작용해서 발생할 경우가 많다. 외래성의 자극으로서, 여러 가지의 화학물질, 향장품, 금속, 세제, 약품 등을 비롯하여 미생물, 식물, 동물, 곤충 등의 생물학적 인자, 햇빛, 온열, 한랭, 건조 등의 물리학적 인자 등을 들 수 있다. 생체 쪽의 인자로서는 발한, 피지의 분비이상, 각화(角化) 이상 등의 국소적 이상, 아토피나 알레르기, 감염, 소화기, 간장, 신장 등의 내장 장애 등의 전신 장애 등에서 기인하는 것도 포함된다. 당연히, 피부 외용제를 사용함으로써, 거기에 함유되는 성분에서 기인하여 발생하는 염증도 포함된다.

본 발명의 피부 외용제에 함유시키는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체라 함은, 분자 내에  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 구조를 가진 3개 이상의 글루코오스로 된 비환원성 올리고당으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 당질이든 어느 것이든 좋은데, 보다 구체적으로는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 분자의 적어도 한 쪽의 글루코오스에, 모노글루코오스, 디글루코오스, 트리글루코오스 및 테트라글루코오스로부터 선택되는 어느 하나가 결합한 것을 말한다. 바람직하게는, 예를 들면, 먼저, 본 출원인이 일본국 특개평7-143876호 공보, 일본국 특개평8-73504호 공보, 일본국 특허 제3182679호 공보, 일본국 특개2000-228980호 공보 등에서 개시한,  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -글루코시드,  $\alpha$ -이소말토실  $\alpha$ -글루코시드 등의 모노글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스나,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha$ -글루코시드(별명  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스),  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -말토시드,  $\alpha$ -이소말토실  $\alpha$ -말토시드,  $\alpha$ -이소말토실  $\alpha$ -이소말토시드 등의 디글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스,  $\alpha$ -말토테트라오실  $\alpha$ -글루코시드(별명  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스),  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -말토트리오시드,  $\alpha$ -파노실  $\alpha$ -말토시드 등의 트리글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스,  $\alpha$ -말토펜타오실  $\alpha$ -글루코시드(별명  $\alpha$ -말토 테트라오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스),  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha$ -말토트리오시드,  $\alpha$ -파노실  $\alpha$ -말토트리오시드 등의 테트라글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 등, 글루코오스 중합도가 3 내지 6으로 된  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 바람직하다.

이들  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는 그 유래나 제법은 불문하고, 발효법, 효소법, 유기합성법 등에 의해 제조된 것이어도 좋다. 이들 당질은, 예를 들면, 본 출원인이 일본국 특개평7-143876호 공보, 일본국 특개평8-73504호 공보, 일본국 특허 제3182679호 공보, 일본국 특개2000-228980호 공보에 개시한 효소법에 의해 전분이나 전분의 부분 가수 분해물로부터 직접 제조해도 좋고, 혹은 일본국 특개평7-143876호 공보에 개시한 말토테트라오스 생성 아밀라아제, 일본국 특개평7-14962호 공보에 개시한 말토펜타오스를 고율로 생성하는  $\alpha$ -아밀라아제 혹은 일본국 특개평7-236478호 공보에 개시한 말토펜타오스·말토펜타오스 생성 아밀라아제 등을 병용함으로써, 말토테트라오스, 말토펜타오스, 말토펜타오스, 말토펜타오스 등의 특정한 올리고당의 함량을 효소적으로 향상시킨 전분 부분 가수분해물에, 일본국 특개평7-143876호 공보에 개시한 비환원성 당질 생성 효소를 작용시켜서 제조하는 것도 마음대로이다. 또한, 전분, 혹은 전분의 부분 가수 분해물과  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 함유하는 용액에 시클로텍스트린글루카노트란스페라아제 등의 글리코실기의 전이능력을 가진 효소를 작용시켜서 제조하는 것도 마음대로이다.

이들 방법에 의해 얻어지는 반응액은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질을 함유하는 용액으로서, 그대로 또는 부분 정제하고, 혹은 고순도로 정제해서 사용하는 것도 마음대로이다. 또한, 이들 제조 방법은, 풍부하고 저렴한 전분을 원료로 해서 고효율로 저렴하게  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 제조할 수 있기 때문에 공업적으로 유리하게 이용할 수 있다.

앞서 설명한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체로서는, 본 발명에서 사용하는 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질 및 자외선 산란 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 함유하는 피부 외용제의 사용감을 향상하고, 이들 성분의 효과를 증강하는 작용 및, 보습 작용이 강한 모노글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 및  $\alpha$ -말토테트라오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 등, 분자의 말단에 트레할로오스 구조를 가진 당질이 바람직하고, 특히,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha$ -글루코시드(별명  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스)를 주성분으로서 함유하고, 이외에,  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -글루코시드(별명  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스),  $\alpha$ -말토테트라오실  $\alpha$ -글루코시드(별명  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스), 이들  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 이외의  $\alpha$ -글리코실  $\alpha$ -글루코시드로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 함유하는 당질이 바람직하다. 이 경우,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 고형물당 함량은, 무수물 환산으로 5 질량% (이하, 본 명세서에서는 특히 명시하지 않는 한, 「질량%」를 간단히 「%」로 표기한다) 이상, 바람직하게는 10% 이상, 더욱 바람직하게는 20% 이상이 바람직하고, 50% 이상이 특히 바람직하다.

또한, 앞서 설명한 당질 중에서  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -글루코시드나  $\alpha$ -말토테트라오실  $\alpha$ -글루코시드에 대해서는, 일본국 특허 제3182679호 공보, 일본국 특개2000-228980호 공보에 개시되어 있는 바와 같이 결정 상태의 것도 알려져 있기는 하지만, 본 발명의 피부 외용제의 배합 성분의 효과를 증강시키기 위해서는, 통상은, 예를 들면, 액상이나 시럽상이 바람직하고, 그리고 페이스트상 내지 고상의 경우에는, 유리 상태 등의 비정질상태에서 이용하는 것이 바람직하다. 또한  $\alpha$ -말토테트라오

실-글루코시드와 같이 결정성이 좋은  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 경우에는, 그 결정, 혹은 그 결정을 함유하는 당질을, 저경도의 연마제로서 치약에, 자외선 산란제로서 선 프로텍트에, 혹은, 피부 외용제에 사용되는 색재의 안정화 기능을 구비한 아이 섀도, 마스크라, 파운데이션 등의 마무리 화장품의 기재로서 이용하는 것도 마음대로이다.

또한, 본 발명의 피부 외용제에 함유시키는  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 전술한 바와 같이, 비정질 상태가 바람직하고, 비정질 상태의 것을 함유하는 것이면, 그 형상을 막론하고, 예를 들면 시럽, 마스크트, 페이스트, 분말, 고상, 과립, 정제 등의 어떠한 형상이어도 좋고, 또는 필요에 따라서, 증량제, 부형제, 결합제 등과 혼합해서 사용하는 것도 마음대로이다.

본 발명의 피부 외용제는,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를, 대상으로 하는 피부 외용제의 원료의 단계로부터 제품의 단계에 이르기까지의 적당한 공정에서 함유하게 할 수 있다. 그 구체적인 방법으로서, 예를 들면, 혼화, 혼날(混捏), 용해, 용해, 분산, 현탁, 유화, 역 미셀화, 침투, 결정석출, 살포, 도포, 분무, 주입, 침지, 고착화, 담지 등의 공지의 방법이 적절히 선택된다.

본 발명의 피부 외용제에,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유시키는 양은, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질 및 자외선 산란 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및 경피 흡수 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 조합함으로써, 이들 성분이 가진 작용을 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 통상, 피부 외용제의 총 질량에 대하여, 무수물 환산으로,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체로서 약 0.01% 이상, 바람직하게는, 약 0.1% 이상을 함유시키는 것이 적합하며, 약 0.2% 이상이 특히 바람직하다. 보통 약 0.01% 미만에서는, 배합 성분의 1종 또는 2종 이상과 병용함으로써, 그것들이 가진 효과를 증강하기에는 불충분하다.  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유시키는 양의 상한에 대해서는, 대상으로 하는 피부 외용제의 물성이나 기능의 방해가 되지 않는 한 특히 제한은 없다.

본 발명의 피부 외용제에 함유시키는  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체만으로 구성되어 있어도 좋고,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 그 밖의 당류 및/또는 당 알코올류를 함유하는 당질(이하, 「 $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질」이라고 할 경우가 있다)이어도 좋다. 예를 들면,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 제조 공정에 있어서 공존하는 글루코오스, 이소말토오스, 말토오스, 올리고당, 텍스트린 등의 침전 유래의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 이외의 당질을 함유하고 있어도 좋다. 그 중에서도,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 환원성 당질을 함유하는 당질을 수소첨가하여, 그 환원성의 당질을 당 알코올로 변환한 것과 같이,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 당 알코올을 함유하는 당질은, 보습성이 우수하고, 적당한 점성을 가지며, 도포 때의 퍼짐성도 좋은 외에, 피부 외용제의 끈적거리는 감을 억제하고, 사용감을 향상시켜, 피부나 모발 등에 윤기를 부여하고, 또한, 피부에 도포하면, 종래의 글리세린만을 사용한 기초 화장품과 다른 특유의 바람직한 사용감을 부여함과 아울러, 보습성을 가진 화장 특성을 향상시키는 효과가 강하므로 바람직하고, 특히, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 20% 이상, 바람직하게는 50% 이상, 더 바람직하게는 50~70% 함유하고,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 이외의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 합계로 5~25% 함유하며, 또한, 소르비톨, 말토올리고당의 당 알코올로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상의 당 알코올을 합계로 5~45%, 바람직하게는 25~45% 함유하는 당질이, 다른 피부 외용제의 배합 성분의 작용의 증강 효과가 강한 점과, 보습성의 정도 및 사용감의 양호점에서 특히 바람직하다. 또한 말토올리고당의 당 알코올로서는, 말티톨, 말트트리톨 및/또는 말트테트라톨이 바람직하다.

또한, 본 발명의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 상기의 특징에 더해서, 열, 자외선, 건조 등의 외적 스트레스로부터의 세포보호 효과가 우수하고, 또한 세포 부활 작용을 가지고 있으므로 피부 외용제에 그것 단독으로 사용해도 자외선이나 다른 인자에 의해 악영향을 받거나, 거칠음이나 염증을 일으키고 있는 피부, 점막, 두피 등의 세포의 신진 대사를 높임과 아울러, 매크로파아지나 케라티노사이트를 비롯한 피부, 점막, 두피 등에 존재하는 각종 세포로부터의 종양 괴사 인자(이하, 「TNF- $\alpha$ 」라 한다)나 인터루킨 1을 비롯한 염증성 사이토카인류의 산생이나 세포접착 인자(intercellular adhesion molecule) 발현을 억제하고, 피부의 거칠음, 노화나 염증을 억제하여 정상적인 피부, 점막, 두피로 회복을 촉진할 수 있는 외에, 피부 외용제에 함유되는 각종 성분의 자극성을 저감하고, 피부에의 도포시 물리적 자극을 경감하기 때문에, 본 발명의 피부 외용제는, 햇볕에 탐 등에 의한 염증이나 그 밖의 장해에 따라 그것을 도포하는 동안에 고통을 수반하는 것 같은 피부, 점막, 두피 등의 부위에도 유리하게 사용할 수 있다.

더욱이 본 발명의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 피부, 점막이나 모발에 사용하면, 표면을 코우팅함으로써 피부나 모발의 미끄럼성을 개선하여, 그것들에 의해 매끈매끈하고 소프트한 감촉과 질감을 부여함으로써, 피부, 점막, 두피의 배

리어 기능을 강화할 수 있는 외에, 피부의 표피나 손상을 입은 털의 표면의 큐티클을 보호하고, 대전 방지 효과도 있으므로, 모발, 모근, 두피, 피부, 점막 등의 보호제, 피부 또는 모발의 미끄럼성 개선제, 광택제, 컨디셔닝제, 대전 방지제, 더욱이, 헤어 컬러제의 기재로서도 유리하게 사용할 수 있다.

또한, 본 발명의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 또는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질은, 후술하는 유화(乳化) 작용을 가진 각종 물질이나, 에탄올, 1,3-부틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 진한 글리세린, 디프로필렌 글리콜, 1,2-펜탄디올 등의 각종 용제나 소르비톨, 말티톨 등의 폴리올류, 폴리에틸렌 글리콜(통상적인 분자량이 400~6000의 것을 사용), 카르복시비닐 폴리머 등의 합성 고분자를 비롯한 피부 외용제에 사용되는 각종의 물질과의 상용성도 좋고, 글리세린 등보다도 용제작용이 낮은데도 불구하고 표면 장력의 저하능력이 높으며, 백탁이나 침전을 발생하는 일도 없으므로, 유화 작용을 가진 물질을 배합한 크림 등에 사용하면 글리세린 단독 처방의 것보다도 균질하고 미세한 입경의 유화 입자를 조제할 수 있게 한다. 더욱이 세안 폼, 샴푸나 린스 등에 사용하면, 그 기포에 활기와 탄력성을 부여하고, 기포의 발생량을 증가하며, 기포 유지성을 좋게 해서, 기포에 의한 피부에의 물리적인 자극을 억제하기 때문에, 이들 피부 외용제는 피부에 부담을 주지 않고 기분 좋게 씻을 수 있는 외에, 진한 기포가 모공 속 오염물까지 말끔하게 제거할 수 있음과 아울러, 사용 후에는, 피부에 산뜻한 감과 습기를 동시에 부여할 수 있다.

더욱이, 본 발명의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 또는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유한 당질은, 지질(脂質)의 산화 및/또는 변패의 억제, 리포솜이나 세포 등의 지질막의 안정화나 산화 억제, 아미노산형 계면 활성제를 비롯한 유화 작용을 가진 물질, 천연 착색료, 합성 착색료 등의 각종 착색료, 프로탈게를 비롯한 각종 향료, 아스코르브산, 아스코르브산 2-글루코시드, 탄닌 리퀴드, 벌꿀, 밀랍, 프로폴리스, 아미노산류를 비롯한 피부 외용제에 사용되는 산화를 받기 쉽고, 또한, 갈변(褐變)·변색하기 쉬운 성분의 산화나 분해의 억제, 갈변·변색 등을 억제하고, 이상한 맛이나 이상한 냄새의 발생을 억제하는 등의 작용을 가지고 있기 때문에, 보습제, 흡습제(吸防濕) 조절제, 품질 유지제, 세포 보호제, 세포 부활제, 기포질 개선제, 기포질 조절제, 안정화제, 갈변 방지제, 변색 방지제, 지질의 산화 방지제, 보향제 등으로서 피부 외용제에 배합해도 끈적거리는 감을 주지 않는 소재로서 유리하게 이용할 수 있다.

더욱이, 본 발명의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는 피부나 점막에 대한 자극성이 없고, 안전성이 높은 외에, 락토바실루스 펜토수스(*Lactobacillus pentosus*)나 프로피오니박테리움 아크네스(*Propionibacterium acnes*), 스트렙토코커스 뮤탄스(*Streptococcus mutans*) 등의, 혐기성의 피부 혹은 구강 내의 상재균(常在菌)에 의해 자화되기 어려우므로, 이들 균류가 원인이 되는 여드름 등의 세균성 피부의 이상 등이 있을 경우의 피부 외용제나, 이뿔기용의 소재로서도 유리하게 이용할 수 있다.

본 발명의 피부 외용제에 함유시키는 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질 등은 본 발명의 효과를 손상하지 않는 질적 및 양적 범위 내에서, 그 사용 목적에 따라, 1종 또는 2종 이상을 조합하면 좋고, 또한, 동일한 효과가 기대되는 성분을 2종 이상 적당히 조합하는 것도 마음대로이다.

본 발명의 피부 외용제에 함유시키는 혈행촉진 작용을 가진 물질로서는, 용담과 월년초(용담과의 월년초), 당근, 은행, 생강, 마늘, 아시타바, 아르니카, 회향, 엔메이소, 네덜란드 떡갈나무, 카밀레, 로마 카밀레, 카로트, 겐티아나, 우영, 쌀, 산사나무, 표고버섯, 서양 산사나무, 서양 노간주 나무, 천궁이, 타임(thyme), 정향 나무, 진피, 토끼, 토닌, 토끼, 붓차 블루, 포도, 모란, 마로니에, 멜리사, 유자, 울무, 로즈마리, 로즈 힙, 진피, 토끼, 복숭아, 살구, 호두, 쇠뜨기, 창포 뿌리, 알로에, 엔메이소, 겐티아나, 고추, 유자 등의 식물 또는 식물유래 성분; 헤스페레틴, 헤스페리딘, 당전이 헤스페리딘, 케르세틴, 루틴, 당전이 루틴, 나린게닌, 나린진, 당전이 나린진, 에스프레틴, 에스쿠린, 당전이 에스쿠린, 아세틸콜린, 염화 칼프로늄, 염산 디펜히드라민,  $\gamma$ -오리자놀, l-멘톨, 세파란틴, 비타민 E, d- $\delta$ -토코페롤, dl- $\alpha$ -토코페롤, 아세트산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 리놀산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 니코틴산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 숙신산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 비타민 E 니코티네이트 등의 비타민 E 유도체; 미녹시딜, 니코틴산 아미드, 노닐산 바니릴아미드, 염화 칼프로늄, 탄산 가스 등을 들 수 있다.

이들의 배합량은, 이들 단독으로, 혹은, 다른 배합 성분과 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 혈행촉진 효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.001~5%의 범위 내이면 좋고, 0.01~2%가 바람직하다. 0.001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 5%를 초과하여 배합해도 그 이상의 효과의 증대는 적다. 그리고 이들 물질을 육모제(育毛劑)의 유효성분으로서 사용할 경우에는,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 육모 효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0001~5%의 범위 내이면 좋고, 0.002~3%가 바람직하다.



또한 본 명세서에서 말하는 식물 또는 식물유래 성분이라 함은, 예를 들면, 잎, 줄기, 뿌리, 꽃, 과실, 나무 껍질 등의 식물체 그 자체를 파쇄한 것이나, 엑스, 정유(精油), 유지, 팅크 등과 같은, 식물을 물, 메탄올, 에탄올, 에테르, 아세트산 에틸, 아세톤, 부틸렌 글리콜 등의 용매로 처리해서 얻어지는 추출물, 그것들을 부분 정제, 혹은 고도로 정제한 것이어도 좋다. 또한, 본 발명에서 말하는 혈행촉진 작용을 가진 물질에는, 혈관을 확장해서 혈액 순환의 순환을 개선하는 작용을 가진 것에 더해서, 예를 들면, 고추 팅크, 쇼쿄 팅크, 칸타리스 팅크, 노틸산 와닐 등과 같이, 국소 자극에 의해 2차적으로 국소의 혈액 순환량을 증가시키는 물질도 당연히 포함된다.

항염증 작용을 가진 물질로서는, 알란토인 또는 그 유도체인 알란토인아세틸-dl-메티오닌, 알란토인클로로히드록시알루미늄, 알란토인디히드록시알루미늄, 알란토인폴리갈락투론산 등, 글리시르레틴 또는 그 유도인 글리시르레틴산, 글리시르리진산, 글리시르레틴산 알란토인, 글리시르레틴산 글리세린, 글리시르레틴산 스테아릴, 스테아르산 글리시르레티닐, 3-숙시닐옥시글리시르레틴산 2나트륨, 글리시르리진산 디칼륨, 글리시르리진산 모노암모늄 등, 판토텐산, 판토텐일 알코올, 판토텐일 에틸 에테르, 아세틸판토텐일 에틸 에테르, 벤조일판토텐일 에틸 에테르, 판토텐산 칼슘, 판토텐산 나트륨, 아세틸판토텐일 에틸 에테르, 벤조산 판토텐일 에틸 에테르 에스테르, 판테틴 등의 판토텐산의 유도체, 비타민 E, d- $\delta$ -토코페롤, dl- $\alpha$ -토코페롤, 아세트산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 리놀산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 니코틴산 dl- $\alpha$ -토코페롤, 숙신산 dl- $\alpha$ -토코페롤 등의 비타민 E 유도체, L-아스코르브산, L-아스코르브산 2-글루코시드 등의 L-아스코르브산 글리코시드, L-아스코르브산 글리코시드의 아실화 유도체, 테트라헥실데칸산 아스코르브산, L-아스코르브산과 토코페롤이 인산기를 통해서 결합한 아스코르브산-토코페롤 인산 디에스테르 L-아스코르브산 황산 에스테르, 디팔미트산 아스코르빌, 팔미트산 아스코르빌, L-아스코르브산 스테아릴, 인산 L-아스코르빌, L-아스코르브산 에틸이나 그것들의 아실화 유도체 등의 L-아스코르브산의 유도체 및/또는 그것들의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 염, 염산 피리독신, 멘톨, 바이오틴, 캄퍼, 테레핀유, 산화아연, 아줄렌, 구아아줄렌 및 그 유도체, 메페남산 및 그 유도체, 페닐부타존 및 그 유도체, 인도메타신 및 그 유도체, 이부프로펜 및 그 유도체, 케토프로펜 및 그 유도체,  $\epsilon$ -아미노카프론산, 디클로페나크나트륨, 디펜히드라민, 트라네카삼산 및 그 유도체, 텍사메타존, 코르티존 및 그 에스테르, 히드로코르티존 및 그 에스테르, 프레도니손, 프레도니솔론 등의 부신피질 호르몬, 항히스타민제, 에이지즈, 이부토파로노오, 울금, 고추나물, 황벽나무, 감초, 인동, 크레손, 컴프리, 고카히, 셀비어, 자근, 자작 나무, 차, 점차, 금송화, 일본 딱총나무, 포황(蒲黃), 무환자 나무, 유칼리 엑스, 브로콜리, 토끼, 비파나무, 차조기, 카밀레, 쑥, 알로에, 당근, 쪽, 황벽나무 분말, 양매피(楊梅皮) 분말, 아선약(阿仙藥), 산수국, 알테아, 아르니카, 에치나시, 엔메이소, 황금화 뿌리, 보리, 세이요오토기리소, 오렌지, 쥐오줌풀, 로마 카밀레, 사철쑥, 오이, 치자나무, 얼룩 조릿대, 겐티아나, 이질풀, 우엉, 산초나무, 보리수, 작약, 적설초, 서양 노간주 나무, 양박하, 천궁이, 용담과의 월년초, 세이지, 상백피(桑白皮), 대추, 타임(thyme), 로즈 힙, 토가시, 금송화, 토닌, 삼백초, 양지꽃류, 파슬리, 박하, 썬기풀, 백단향, 참나리, 포도, 잇꽃, 모란, 보리수, 마로니에, 복숭아, 도깨비 부채, 쑥, 라벤더, 로즈마리, 카로트 및 토끼 등의 식물 또는 식물유래 성분 등을 들 수 있다.

이들의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 피부부염에 대한 소염 작용을 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.001~5%의 범위 내이면 좋고, 0.01~3%가 바람직하다. 0.001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 5%를 넘어 배합해도 그 이상의 효과의 증대는 적다. 또한, 예를 들면, 글리시르리진과 같이, 감초 등의 식물조직에도 존재하는 것이 알려져 있는 성분이면, 본 발명에서는 당연하지만 그 성분을 함유하는 식물의 추출물로 하여 배합하는 것도 마음대로이다.

또한, 본 발명의 피부 외용제에는, 상기한 혈행촉진 작용을 가진 물질 및/또는 항염증 작용을 가진 물질뿐만 아니라, 이들 물질과 조합하여, 혹은, 이하에 나타내는 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 양모·육모 작용을 가진 물질, 분말, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질, 경피 흡수 촉진 작용(경피 흡수 조절제를 포함한)을 가진 물질 및 유지류로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 적당히 조합하여 사용할 수 있고, 동일한 작용 효과 혹은 물성으로 분류되는 물질을 2종 이상 적당히 조합하는 것도 마음대로이다.

항균 작용을 가진 물질로서는, 특히 한정 없고, 피부 외용제에 배합할 수 있는 항균성을 가진 물질을 적당히 사용할 수 있다. 구체적으로는, 에탄올 등의 저급 알코올, 벤조산, 벤조산의 염류, 벤조산 에스테르, 염산 알킬디아미노글리신, 피오닌[감광소(感光素) 201호] 등의 감광소, 클로로크레졸, 클로로부탄올, 살리실산, 살리실산의 염류, 소르브산, 소르브산의 염류, 소르브산 에스테르, 데히드로아세트산, 데히드로아세트산의 염류, 트리클로로히드록시페닐 에테르, 파라옥시 벤조산 에스테르, 파라옥시 벤조산의 나트륨염, 페노키에탄올, 페놀, 라우릴아미노에틸글리신 나트륨, 레조르신, 아연·암모니아·은 복합 치환형 제올라이트, 벤조산 판토텐일 에틸 에테르, 이소프로필메틸페놀, 염화 세틸피리듐, 염화 벤잘코늄, 염화 벤제토늄, 염산 클로로헥시딘, 오르토펜일페놀, 오르토펜일페놀 나트륨, 글루콘산 클로로헥신딘, 크레졸, 클로라민 T, 클로로크실레놀, 클로로페네신, 클로로헥시딘, 1,3-디메틸-5,5-디메틸히단토인, 브롬화 알킬이소노리니움, 티안톨,

티몰, 트리클로로카르바닐리드, 파라클로로페놀, 할로카르반, 히노키티올, 피리티온 아연, 메틸클로로이소티아졸리논·메틸이소티아졸리논 액, N,N'-메틸렌비스[N'-(히드록시메틸-2,5-디옥소-4-이미다졸리닐)우레아], 요드화 파라 디메틸아미노스티릴헵틸메틸티아졸륨, 이미다졸리우지닐 우레아, 디메틸롤디메틸히단토인, 글루타르알데히드, 자말 II, 피사보롤, 글루콘산 클로로헥시딘, 이소프로필메틸페놀, 페녹시에탄올, 히노키티올, 티 트리 기름, 프로폴리스, 무환자 나무, 아스파라거스, 알로에, 은행, 울금, 예치나시, 엔메이소, 황금화 뿌리, 황연, 고추나물, 양고추나물, 오렌지, 사철쭉, 치자나무, 얼룩 조릿대, 고삼, 그레이프 프루즈, 이질풀, 산초나무, 자근, 차조기, 자작나무, 인동, 서양 톱풀, 양박하, 천궁이 세이지, 상백피(桑白皮), 타임(thyme), 정향나무, 금송화, 모란, 호프, 박하, 복숭아, 유칼리, 라벤더, 로즈 힝, 로즈메리, 쑥, 작약, 창포, 사본소 등의 향균 효과가 있는 식물 또는 식물유래 성분 등을 들 수 있다.

이들 물질의 피부 외용제에의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 향균 작용을 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0001~3%의 범위 내이면 좋다. 0.0001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 2%를 초과하여 배합해도 그 이상의 효과의 증대는 적다.

보습 작용을 가진 물질로서는, 히알루론산, 콘드로이틴 황산, 데루마탄 황산, 헤파란 황산, 헤파린 등의 무코 다당 및 그 유도체나 그것들의 염류, 세라미드, 콜라겐, 엘라스틴, 피브로넥틴, 케라틴, 젤라틴, 카제인 등으로부터 선택되는 펩티드, 단백질 및 그것들의 유도체 및 그것들의 가수 분해물, 글리신, 알라닌, 발린, 세린, 트레오닌, 메티오닌, 페닐알라닌, 로이신, 티로신, 프롤린, 이소로이신, 트립토판, 히드록시프롤린, 테아닌, 오르니틴, 시트룰린, 아스파라긴, 아스파라긴산, 글루타민, 글루탐산, 아르기닌, 히스티딘, 리진, 히드록시리진, 시스테인, 시스틴, 아실글루탐산,  $\gamma$ -폴리글루탐산 등으로부터 선택되는 아미노산 및 그것들의 유도체, 피롤리돈카르복시산, 진주 에센스, 가루엣, 크실로오스, 글루코오스, 프룩토오스, 말토오스, 수크로오스, 락토오스, 파라티노스,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스,  $\alpha,\beta$ -트레할로오스(네오트레할로오스),  $\beta,\beta$ -트레할로오스(이소트레할로오스), 이성화 당, 벌꿀, 메이플 슈거, 흑설탕, 설탕 결합 물질, 말토올리고당, 텍스트린, 이소말토올리고당, 갈락토올리고당, 플룩토올리고당, 니게로올리고당, 갈락토실글루코시드, 락토수크로오스, 동일한 출원인이 국제공개 WO 02/24832호 명세서, 국제공개 WO 02/10361호 명세서, 국제공개 WO 02/072594호 명세서, 특허출원 2000-305821호 명세서 등에서 개시한 환상 4당 및/또는 환상 4당의 당질 유도체, 전분 등의 환원성 혹은 비환원성의 당질, 에리트리톨, 펜타에리트리톨, 소르비톨, 크실리톨, 말티톨, 이소말티톨, 락티톨, 파니톨 등의 당알코올, 폴룰란, 레반, 아르긴산 나트륨, 한천, 아라비아 검, 구아 검, 트라가칸트 검, 크산탄 검, 카라기난, 로커스트 검 등의 검, 펙틴, 메틸셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐피롤리돈, 폴리텍스트로오스, 폴리아크릴산 등의 수용성 고분자, 수크로오스 에스테르, 텍스트린 유도체, 글리세린, 1,3-부틸렌 글리콜, 1,4-부틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 아밀렌 글리콜 등의 다가 알코올, 석회조(石灰藻) 등의 해조, 알로에, 하마멜리스, 산초, 산쭉, 카바카바닌진, 인삼, 알로에, 쐐기풀, 회향, 위치 헤이즐(하마멜리스), 울금, 황금화(황금화 뿌리), 키하다(황벽나무), 고추나물, 벼(쌀), 카밀레, 사철쭉(인진쑈), 키위, 오이, 고삼(쿠진), 포도, 치자나무, 컴프리(히레하리소), 사본소, 지황, 차조기, 작약, 자작나무, 쇠뜨기, 보리수, 셀비어(세이지), 용담과의 월년초, 천궁이, 뽕[상백피(桑白皮)], 대두, 타치자코소[타임(thyme)], 토끼, 금송화, 파슬리, 울뮤(울무), 참나리, 수세미, 호프, 마로니에, 멜릿사, 복숭아, 바위취, 나무딸기, 라벤더, 연꽃, 장미, 쥘레나무(에이지즈), 로즈메리(만넨로), 감초, 차(녹차, 홍차, 우롱차), 백합, 보리(맥아 뿌리), 밀, 살구(행인), 메귀리, 지치(자근), 레몬, 마르멜로, 오렌지, 딸기, 잇꽃, 용담(龍膽), 박하, 미도리하카(스피어민트), 양박하(페퍼민트), 무환자 나무, 유칼리, 광대수염, 소나무, 도깨비 부채, 오이풀, 아보카도, 해초, 그레이프 프루즈, 서양 자두, 라임, 유자(키지썬), 황연, 노송나무, 모란(모란의 근피), 해바라기(사플라워), 호호바, 마카데미아 너트, 메도우 흙, 동백, 아몬드, 카카오, 참깨 등의 보습효과가 있는 식물 또는 식물유래의 성분 등을 들 수 있다.

이들 보습 작용을 가진 물질의 피부 외용제에의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 보습효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.1~40%의 범위 내이면 좋고, 0.5~20%가 바람직하다.

상기 보습 작용을 가진 물질 중에서도, 본 발명의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 히알루론산이나 무코 다당 등과 병용하면, 보습효과가 강하게 증강되어 그 사용감도 향상하고, 그 중에서도, 히알루론산과의 병용이 사용감 향상의 점에서 특히 바람직하다. 또한, 본 발명의 피부 외용제에 사용되는 히알루론산은,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 보습효과를 증강할 수 있는 분자량인 것이라면 어떤 것이라도 좋고, 특히 제한은 없는데, 통상, 평균 분자량이 600000~2500000 정도의 것이 사용되고, 800000 ~ 2200000 정도의 것이 바람직하다.

미백 작용을 가진 물질로서는, L-아스코르브산 및 L-아스코르브산 2-글루코시드 등의 L-아스코르브산 글리코시드, L-아스코르브산 2-글루코시드의 아실화 유도체, 테트라핵신테칸산 아스코르브산, L-아스코르브산과 토크페롤이 인산기를 통해서 결합한 아스코르브산-토크페롤 인산 디에스테르, L-아스코르브산 황산 에스테르, 디팔미트산 아스코르빌, 팔미



트산 아스코르빌, L-아스코르브산 스테아릴, 인산 L-아스코르빌, L-아스코르브산 에틸이나 그것들의 아실화 유도체 등의 L-아스코르브산의 유도체 및/또는 그것들의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 염, 락트산, 코지산, 에라구산, 에라구산의 유도체 및/또는 그것들의 알칼리 금속 혹은 알칼리 토류 금속의 염, 트라네키삼산, 피트산, 글루타티온, 하이드로퀴논, 알부틴 등의 하이드로퀴논의 유도체 등의 물질, 카모미라 ET, 루시놀, 카밀레 엑스, 모라시즈 엑스, 하이드로퀴논의 배당체인 알부틴 등, 감초, 상백피(桑白皮), 우와우루시, 월귤 엑스, 주야쿠 엑스, 녹각 영지 엑스, 이리스(자리스), 정향나무, 울금, 고추, 여주, 알로에, 알로에베라, 차, 감초, 황금화 뿌리, 카밀레, 상백피(桑白皮), 갈근, 산초나무, 모란의 근피, 은행, 에이지즈, 황연, 고추나물, 치자나무, 고삼의 뿌리, 쌀, 쌀겨, 사이신, 작약, 천궁이, 상백피, 차, 토끼, 금송화, 하마멜리스, 잇꽃, 아메지스트, 아선약(阿仙藥), 팽나무, 감나무(Diospyros kaki), 세이지, 무우, 철쭉, 파슬리, 호프 및 울무 등의 미백 효과를 가진 식물 또는 식물유래 성분, 플라센터 엑스 등의 동물유래 성분, 유황 등의 무기물 등을 들 수 있다. 이들의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 미백 효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.001~5%의 범위 내이면 좋고, 0.01~3%가 바람직하다. 0.001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 5%를 초과해서 배합해도 그것 이상의 효과의 증대는 적다.

항산화 작용을 가진 물질로서는, 비타민 A 및 그것들의 유도체, 비타민 B 및 그것들의 유도체, L-아스코르브산 및 그것들의 유도체, 비타민 D 및 그것들의 유도체, 비타민 E 및 그것들의 유도체, 디부틸히드록시톨루엔, 부틸히드록시아니솔, 슈퍼옥사이드 디스무타아제, 만니톨, 카로티노이드, 아스타키산틴, 루틴 및 그 유도체, 루틴, 헤스페리딘, 케르세틴, 카테킨, 에피카테킨, 에피갈로카테킨 및 그것들의 당질 유도체를 비롯한 각종 유도체, 물식자산 및 그 유도체, 및 글루타티온 및 그 유도체, 글루타티온,  $\beta$ -카로틴 및 그 유도체, 유비키놀, 플라보노이드, 폴리페놀, 산수국, 울금, 에이지즈, 에치나시, 황금화 뿌리, 고추나물, 오배자, 이질풀, 쌀, 쌀겨, 컴프리, 산초나무, 보리수, 작약, 대두, 낫토(納豆), 차, 정향나무, 비파나무, 모란, 마로니에, 바위취, 루이 보스, 로즈메리, 스피룰리나, 클로렐라, 녹조류 등의 항산화 효과가 있는 식물 또는 식물유래 성분을 들 수 있고, 빌리루빈, 콜레스테롤, 트립토판, 히스티딘, 티오타우린, 히포타우린 등도 여기에 포함된다.

이들 물질은, 라디칼이나 활성산소의 저감 작용을 가진 물질로서도 이용할 수 있고, 그 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 항산화 효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0001~5%의 범위 내이면 좋고, 0.001~2%가 바람직하다. 0.0001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 5%를 초과해서 배합해도 그것 이상의 효과의 증대는 적다. 또한,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는 L-아스코르브산의 갈변(착색)을 억제할 수 있으므로,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용함으로써, 통상, 화장품 등에 배합되는 양보다도 다량의 L-아스코르브산이나 그 유도체의 피부 외용제에의 사용이 가능해진다.

자외선 흡수 작용을 가진 물질로서는, 파라아미노벤조산(이하, 「PABA」라고 약기한다.), PABA 모노글리세린에스테르, N,N-디프로폭시 PABA 에틸 에스테르, N,N-디에톡시 PABA 에틸 에스테르, N,N-디메틸 PABA 에틸 에스테르, N,N-디메틸 PABA 부틸 에스테르 등의 벤조산계 화합물, 호모멘틸-N-아세틸안트라닐레이트 등의 안트라닐산계 화합물, 아밀 살리실레이트, 멘틸 살리실레이트, 호모멘틸 살리실레이트, 옥틸 살리실레이트, 페닐 살리실레이트, 벤질 살리실레이트, p-이소프로판올페닐 살리실레이트 등의 살리실산계 화합물, 옥틸 신나메이트, 에틸-4-이소프로필 신나메이트, 메틸-2,5-디이소프로필 신나메이트, 에틸-2,4-디이소프로필 신나메이트, 메틸-2,4-디이소프로필 신나메이트, 프로필-p-메톡시 신나메이트, 이소프로필-p-메톡시 신나메이트, 이소아밀-p-메톡시 신나메이트, 옥틸-p-메톡시 신나메이트(2-에틸헥실-p-메톡시 신나메이트), 2-에톡시에틸-p-메톡시 신나메이트, 시클로헥실-p-메톡시 신나메이트, 에틸- $\alpha$ -시아노- $\beta$ -페닐 신나메이트, 2-에틸헥실- $\alpha$ -시아노- $\beta$ -페닐 신나메이트, 글리세틸모노-2-에틸헥사노일디파라메톡시 신나메이트 등의 신남산(계피산)계 화합물, 2,4-디히드록시벤조페논, 2,2'-디히드록시-4-메톡시벤조페논, 2,2'-디히드록시-4,4'-디메톡시벤조페논, 2,2',4,4'-테트라히드록시벤조페논, 2-히드록시-4-메톡시벤조페논, 2-히드록시-4-메톡시-4'-메틸벤조페논, 2-히드록시-4-메톡시벤조페논-5-술폰산염, 4-페닐벤조페논, 2-에틸헥실-4'-페닐벤조페논-2-카르복실레이트, 2-히드록시-4-n-옥톡시벤조페논, 4-히드록시-3-카르복시벤조페논 등의 벤조페논계 화합물, 3-(4'-메틸벤질리덴)-d,l-캄퍼, 3-벤질리덴-d,l-캄퍼, 로카닌산, 우로카닌산 에틸 에스테르, 2-페닐-5-메틸벤조옥사졸, 2,2'-히드록시-5-메틸페닐벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-5'-t-옥틸페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-5'-메틸페닐)벤조트리아졸, 디벤자라딘, 디아니소일메탄, 4-메톡시-4'-t-부틸디벤조일메탄, 루틴, 헤스페리딘, 케르세틴이나 그것들의 당전이 유도체를 비롯한 유도체 등을 들 수 있다.

이들 성분의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 자외선 흡수를 저해하는 효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0001~40%의 범위 내이면 좋고, 0.01~20%가 바람직하다. 0.0001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 40%를 초과해서 배합해도 그것 이상의 효과의 증대는 적다.

자외선 산란 작용을 가진 물질로서는 산화 티탄, 산화 아연, 산화 셀렌, 산화 지르코늄, 산화철, 카올린, 탈크, 마이카, 세리사이트 등의 점토광물 등을 들 수 있다. 이들 성분의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 자외선을 산란하는 효과를 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0001~40%의 범위 내이면 좋고, 0.01~20%가 바람직하다. 0.0001% 미만에서는 효과를 기대할 수 없고, 40%를 초과해서 배합해도 그 이상의 효과의 증대는 적다.

유화 작용을 가진 물질로서는, 특히 한정은 없고, 비이온성 계면 활성제 및/또는 이온계의 계면 활성제 등의 계면 활성을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 사용할 수 있다. 구체적으로는, 비이온성 계면 활성제로서는, 소르비탄모노라우레이트, 소르비탄세스퀴소스테아레이트 등의 소르비탄 지방산 에스테르, 글리세린 모노올레에이트, 글리세린 모노이소스테아레이트 등의 글리세린 지방산 에스테르, 디글리세릴 모노올레에이트, 데카글리세릴 디이소스테아레이트 등의 폴리글리세린 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌소르비탄모노올레에이트(6E.O.), 폴리옥시에틸렌소르비탄모노올레에이트(20E.O.) 등의 폴리옥시에틸렌소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌소르비토모노라우레이트(6E.O.), 폴리옥시에틸렌소르비토테트라올레에이트(40E.O.) 등의 폴리옥시에틸렌소르비토 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌글리세릴 모노올레에이트(5E.O.), 폴리옥시에틸렌글리세릴 모노올레에이트(15E.O.) 등의 폴리옥시에틸렌글리세린 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌모노이소스테아레이트(10E.O.), 폴리옥시에틸렌모노올레에이트(6E.O.) 등의 폴리에틸렌글리콜 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌디이소스테아레이트(8E.O.), 폴리옥시에틸렌디이소스테아레이트(12E.O.) 등의 폴리에틸렌글리콜 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌올레일에테르(7E.O.), 폴리옥시에틸렌올레일에테르(10E.O.) 등의 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌(1)폴리옥시프로필렌(4) 알킬 에테르 등의 폴리옥시에틸렌폴리옥시프로필렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌 피마자유(20E.O.), 폴리옥시에틸렌 경화 피마자유(40E.O.) 등의 폴리옥시에틸렌 피마자유·경화유 등을 들 수 있다.

또한, 프로필렌 글리콜 지방산 에스테르 및 그 산화 에틸렌 유도체, 폴리에테르 변성 실리콘, 트레할로오스 모노지방산 에스테르나 트레할로오스 디지방산 에스테르,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 지방산 에스테르 등의 트레할로오스 유도체, 수크로오스 지방산 에스테르, 알킬 글루코시드 등의 당질 유도체도 당연히 비이온형 계면 활성제에 포함된다.

또한, 이온성 계면 활성제로서는, 음이온 계면 활성제, 양이온 계면 활성제, 양성(兩性) 계면 활성제를 사용할 수 있다. 음이온 계면 활성제로서는, 고급 지방산, 알킬벤젠술포산,  $\alpha$ -올레핀술포산 등의 알킬 황산 에스테르, 폴리옥시에틸렌알킬에테르 황산, 아실 N-메틸타우린산, 알킬에테르 인산 에스테르, N-아실아미노산, 알킬아미드 인산, 알킬에테르카르복실산이나 그것들의 알칼리 금속, 알칼리 토류 금속, 알칸올아민 이온, 암모늄 이온, 염기성 아미노산 등의 염 등이 있고, 양이온 계면 활성제로서는, 염화 알킬트리메틸암모늄염, 염화 디알킬디메틸암모늄, 염화 벤잘코늄, 알킬벤질메틸암모늄 등이 있으며, 양성 계면 활성제로서는, 알킬디메틸아미노아세트산 베타인, 알킬아미도프로필디메틸아미노아세트산 베타인, 2-알킬-N-카르복시메틸-N-히드록시에틸이미다졸리늄 베타인 등의 베타인형 양성 계면 활성제, 이미다졸린형 양성 계면 활성제, N-야자유 지방산 아실-L-글루탐산 트리에탄올아민, N-야자유 지방산 아실-L-글루탐산 칼륨 등의 아미노산형 양성 계면 활성제 등이 있고, 폴리옥시에틸렌형, 다가 알코올 에스테르형이나 에틸렌옥사이드·프로필렌옥사이드 블록 중합체 등의 비이온 계면 활성제가 있다. 또한, 상기 이외의 고분자형 계면 활성제나, 폴리비닐 알코올, 아르긴산 나트륨, 전분 유도체, 사이클로덱스트린, 무수 결정 말토오스, 트라가칸트 검, 레시틴, 사포닌, 이소플라본, 포스파티딜세린, 포스파티딜에탄올아민, 포스파티딜콜린 등의 유화 작용을 가진 물질도 당연히 본 발명의 유화 작용을 가진 물질에 포함된다.

또한, 본 발명의 피부 외용제에 사용하는 유화 작용을 가진 물질의 전체의 HLB 값은, 그 사용 목적에 따라 적당히 선택할 수 있는데, 통상적으로는 HLB값이 6~13의 것이 바람직하다. 특히 본 발명의 피부 외용제를 클렌징 화장료로서 사용할 경우, HLB값이 6 미만에서는 물로 씻어 버리기 어려워지고, 13을 초과하면 기름과의 상용성이 나빠지는 경우가 있다. 바람직한 계면 활성제로서는, 폴리옥시에틸렌디이소스테아레이트(10E.O.), 폴리옥시에틸렌이소스테아레이트(10E.O.)를 들 수 있다. 또한, 상기 유화 작용을 가진 물질 중에서 알킬기를 가진 것은, 통상, 8~26 정도의 탄소 원자수의 것이 사용되는데, 8~22의 것이 바람직하고, 12~18의 것이 특히 바람직하다.

이들 유화 작용을 가진 물질의 피부 외용제에의 배합은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 가진 기타의 유효성분의 작용의 증강 효과를 저해하지 않는 한, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0001~50%의 범위 내이면 좋고, 0.1~40.0%가 바람직하다. 또한, 클렌징 화장료의 경우에는, 피부 외용제의 총 질량 중의 6.0~35.0%가 바람직하고, 6.0% 미만에서는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 용해하는 수용액에 기름 성분을 가용화하는 것이 어렵게 된다.

수렴 작용을 가진 물질로서는, 수렴 작용을 가진 것이면 특히 한정은 없고, 예를 들면, 멘톨, 캄페, 명반, 클로로히드록시알루미늄, 염화알루미늄, 알란토인 알루미늄염, 황산 아연, 황산 알루미늄 칼륨 등의 황산 알루미늄의 금속염, 술포석탄산 아연, 나린진, 당전이 나린진 등의 나린진의 유도체, 탄닌산, 시트르산, 락트산, 숙신산 등의 유기산을 들 수 있다. 또한, 아선약(阿仙藥), 산수국, 알테아, 알로에, 회향, 에이지즈, 양고추나물, 광대수염, 오렌지, 해초, 귀오좁풀, 사철쑥, 나무딸기, 키위, 겐티아나, 이질풀, 오배자, 산사나무, 시모즈케소, 자작나무, 서양 산사나무, 양딱총 나무, 서양 노간주 나무, 서양 톱풀, 세이지, 타임(thyme), 차, 양지꽃류, 췌기풀, 머위, 포도, 호프, 마로니에, 멜리사, 도깨비 부채, 쑥, 사과, 레몬, 자운영, 로즈 힙, 인동, 작약, 쇠뜨기, 클레머티스, 적설초 등의 식물 또는 식물유래 성분을 들 수 있다.

본 발명의 피부 외용제에 수렴 작용을 가진 물질을 사용할 경우, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 수렴 작용을 효과적으로 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 통상, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0003~10%, 바람직하게는 0.001~5%이다.

항(抗) 주름 작용을 가진 물질로서는, 항 주름 작용을 가진 것이면 특히 한정은 없고, 예를 들면, 레티노이드(레티놀, 레티노인산, 레티날 등), 반가민산, 카이네틴, 우루솔산, 울금 엑스, 스핀고신 유도체, 규소, 규산, N-메틸-L-세린, 메바로노락톤 등을 들 수 있다. 이들의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 항 주름 작용을 효과적으로 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 피부 외용제의 총 질량 중의 통상, 0.0003~10%, 바람직하게는 0.01~5%이다.

세포 부활 작용을 가진 물질로서는, 세포 부활 작용을 가진 것이면 특히 한정은 없고, 예를 들면,  $\gamma$ -아미노부티르산,  $\epsilon$ -아미노프론산 등의 아미노산류, 레티놀, 티아민, 리보플라빈, 염산 피리독신, 판토텐산류 등의 비타민류, 글리콜산, 락트산 등의  $\alpha$ -히드록시산류, 탄닌, 플라보노이드, 사포닌, 알란토인, 감광소 301호, 가고메콕프, 히바마타, 와카메메카브, 렛소니쿠, 모즈쿠, 오바쿠사 등의 식물성분 등을 들 수 있다. 이들의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상을 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 세포 부활 작용을 효과적으로 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없지만, 통상, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0003~10%, 바람직하게는 0.001~5%이다.

경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질로서는, 흡수촉진 작용을 가진 것이면 특히 한정은 없고, 예를 들면, 뇨소, 락트산, 후루츠산, 글리콜산 등의  $\alpha$ -히드록시산, 유황, 살리실산 등의  $\beta$ -히드록시산, 올레산, 운데카노인산, 옥탄올, 노난올, 멘톨, 티몰, 리모넨, 디메틸설폭사이드(DMSO), 도데실메틸설폭사이드, 디메틸아세트아미드, N,N-디메틸포름아미드, 라우릴 황산 나트륨, N,N-비스(2-히드록시에틸)올레일아민, 폴리옥시에틸렌(20)소르비탄모노올레에이트, 도데실 디메틸 암모니오프로판 술페이트, 프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, N,N-디메틸-m-톨루아미드, DEET(디에틸-m-톨루아미드), Laurocapram, 시클로헥스테린, 1-도데실아자시클로헥탄-2-온, 이소프로필미리스테이트, 이프로필팔미테이트, N-모노치환 또는 디치환-p-멘탄-3-카르복시아미드, 2-(2-메톡시-1-메틸에틸)-5-메틸시클로헥산올, 아자시클로알칸 유도체 등을 들 수 있다.

이들 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질은, 1종 또는 2종 이상을 임의로 조합해서 사용해도 좋다. 이들의 배합량은, 이들 물질을 단독으로, 혹은 2종 이상과 조합하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 병용했을 경우에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 이들 물질이 가진 경피 흡수 촉진 작용을 효과적으로 증강할 수 있는 양이면 좋고, 특히 제한은 없는데, 통상, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0003~20%, 바람직하게는 0.001~10%, 보다 바람직하게는 0.01~5%이다. 더욱이, 본 발명의 피부 외용제는, 필요에 따라서, 리포솜 등을 이용한 유효성분의 딜리버리 시스템 및/또는 동일한 출원인에 의한 일본국 특개2002-3455977호 공보(특원2001-80195호)나 특원2002-273231호 명세서 등에 개시된 이온 도입구, 혹은 그것들과 상기 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질의 1종 또는 2종 이상을 적당히 조합해서 사용함으로써, 피부 외용제 중의 유효성분의 피부에의 침투를 촉진하는 것도 마음대로이다.

더욱이, 본 발명의 피부 외용제에는 상기의 성분에 더해서, 필요에 따라서, 보통 피부 외용제에 사용되는 상기 이외의 성분, 예를 들면, 분말, 유지류, 에테트산, 에테트산 2, 3 또는 4나트륨, 시트르산 나트륨, 락트산, 락트산 나트륨 등의 옥시카르복실산이나 그것들의 알칼리 금속염, 에틸렌디아민 4아세트산이나 그 알칼리 금속염 혹은 알칼리 토류 금속염, 메타인산 나트륨 등의 금속 이온 봉쇄제(킬레이트제), 부틸히드록시톨루엔(BHT), 부틸히드록시아니솔(BHA), 몰식자산 프로필렌 등의 산화 방지제, 물, 에탄올, 이소프로판올 등의 알코올, 유동 파라핀, 와셀린, 마이크로크리스탈린 왁스, 스킵란, 세라미드, 아몬드 기름, 올리브 기름, 경화유, 피마자 기름, 목랍, 야자 기름, 밀랍, 라놀린, 카르나바 왁스, 팜 기름 등의 기름 성분, 피토스테롤 등의 스테롤, 라놀린산, 미리스틴산, 팔미트산, 스테아르산, 이소스테아르산, 올레산 등의 지방산이나 이들의 트리글리세리드, 라우릴 알코올, 세탄올, 스테아릴 알코올, 올레일 알코올, 콜레스테롤 등의 고급 알코올, 미리스틴산

이소프로필, 미리스트산 미리스틸, 팔미트산 이소프로필 등의 에스테르, 인산이나 시트르산, 말산, 타르타르산, 락트산, 숙신산 등의  $\alpha$ -히드록시산이나 아세트산을 비롯한 상기 이외의 무기산 혹은 유기산, 이들 산의 염류, 수산화 나트륨, 수산화 칼륨, 트리에탄올아민 등의 무기 혹은 유기기의 알칼리제나 그것들의 염류(pH 조정제), 후라렌 및 그 유도체, 황산화철, 티탄 옐로, 카사민 등의 착색료, 티아민, 니코틴산 아마이드, 리보플라빈, L-아스코르브산, 피로로키노린키논, 카로티노이드, 에르고스테롤, 토코페롤 등의 비타민, 나린진, 당전이 나린진, 감광소 101호(푸라토닌), 감광소 301호(타카나루), 감광소 401호, 푸라루민 등의 감광소, 적색 104호, 황색 4호, 황색 5호, 녹색 3호, 청색 1호, 청색 2호, 적색 202호, 적색 226호, 적색 227호, 적색 230호, 주황색 206호, 귤색 207호, 황색 202호, 녹색 201호, 녹색 204호, 청색 201호, 녹색 205호 등의 타르 색소, 카르민산, 라카인산, 카루사민, 부라지린, 쿠로신 등의 천연 착색료를 레이크화한 것 등의 합성 착색료, 잇꽃 색소, 치자 색소, 자근 색소, 코티닐 색소, 울금 색소, 홍국(紅麴) 색소, 비트 색소, 락 색소, 꼭두서니 색소, 차조기 색소, 적감람(赤甘藍) 색소, 홍당무 색소, 자주빛 감자 색소, 엘더 베리 색소, 블루 베리 색소, 고추 색소, 아나토 색소, 스피룰리나 색소, 카카오 색소, 타마린도 색소, 귤 색소, 고량 색소, 카라멜 색소를 비롯한, 안트라퀴논계, 안토시아닌계, 칼콘계, 카르티노이드계의 색소 등의 천연 착색료, 유허, 중탄산 나트륨, 염화 나트륨, 박하, 광천, 탄산 나트륨, 유노하나(湯花), 봉사, 천궁이, 토끼, 케이가이 등의 목욕용제에 사용되는 성분 등을 배합할 수 있다.

본 발명의 피부 외용제에 배합하는 분말로서는, 특히 한정은 없고, 예를 들면, 탈크, 카올린, 세리사이트, 백운모, 합성 운모, 홍운모, 흑운모, 리티아 운모, 버미큐라이트, 탄산 마그네슘, 탄산 칼슘, 구조토, 규산 마그네슘, 규산 칼슘, 규산 알루미늄, 규산 바륨, 규산 스트론튬, 텅스텐산 금속염,  $\alpha$ -산화철, 수화 산화철, 실리카, 히드록시아파타이트 등의 무기 분말, 나일론 파우더, 폴리에틸렌 파우더, 벤조구아나민 파우더, 4플루오르화 에틸렌 파우더, 디스티렌벤젠 편환 폴리머 파우더, 미세 결정성 셀룰로오스, 셀룰로이드 파우더, 아세틸 셀룰로오스 파우더, 셀룰로오스 파우더, 전분 파우더, 키틴 파우더, 키토산 파우더 등의 다당류의 파우더, 실크 파우더, 경(硬)단백질 파우더를 비롯한 단백질 파우더 등의 유기 분체, 산화 티탄, 산화 아연 등의 무기 백색안료, 산화철(벵가라), 티탄산철 등의 무기 적색계 안료, 황산화철, 황토 등의 무기 황색계 안료, 망고 바이올렛, 코발트 바이올렛 등의 무기 보라색계 안료, 산화 크롬, 수산화 크롬, 코발트 티탄산 등의 무기 녹색안료, 군청, 감청 등의 무기 청색계 안료, 산화 티탄 코우티드 옥시 염화 비즈머스, 옥시 염화 비즈머스, 산화 티탄 코우티드 탈크, 어린박(魚鱗箔), 착색 산화 티탄 코우티드 운모 등의 펄 안료, 알루미늄 파우더, 카파 파우더 등의 금속분말 안료 및 그것들의 소수화 처리물 등의 분말, 상기 합성 착색료 및/또는 천연 착색료를, 상기 무기 분체나 유기 분체에 담지시킨 분체 등을 들 수 있다. 이들의 배합량은,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 가진 기타의 유효성분의 작용의 증강 효과를 저해하지 않는 한, 특히 제한은 없고, 통상, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.0003~95%, 바람직하게는 0.01~80%, 보다 바람직하게는 0.01~75%이다.

또한, 유지류로서는,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의한, 다른 유효성분의 효과의 증강을 방해하지 않는 한, 특히 한정되지 않는다. 예를 들면, 중쇄(中鎖) 지방산 트리글리세리드 등의 합성 유지, 대두유, 미강유, 채종유, 면실유, 참깨 기름, 사플후라워 기름, 피마자 기름, 올리브유, 카카오 기름, 동백 기름, 해바라기 기름, 팜 기름, 피마자 기름, 차조기 기름, 시어 기름, 사류유, 야자유, 목랍, 호호바 기름, 그레이프 시드 기름, 및 아보가도유 등의 식물유지, 밍크유, 난황유, 우지, 유지, 및 돼지 기름 등의 동물유지, 밀랍, 고래 왁스, 라놀린, 카르나우바 왁스, 칸데릴라 왁스 등의 왁스류, 유동 파라핀, 스킵렌, 스킵란, 마이크로크리스탈린 왁스, 세라신 왁스, 파라핀 왁스, 바셀린 등의 탄화 수소류, 라우르산, 미리스트산, 스테아르산, 올레산, 이소스테아르산, 베헤닌산 등의 천연 및 합성 지방산, 세탄올, 스테아릴 알코올, 헥실데칸올, 옥틸데칸올, 라우릴 알코올 등의 천연 및 합성 고급 알코올, 미리스트산 이소프로필, 팔미트산 이소프로필, 미리스트산 옥틸도데실, 올레산 옥틸도데실, 콜레스테롤올레이트 등의 에스테르나 에테르류, 실리콘유 등을 들 수 있다.

또한 본 발명의 피부 외용제에 있어서, 카르복시비닐 폴리머나 아크릴산·메타 아크릴산 공중합체 등의 증점제를 사용하고, 젤 상의 조성물을 조제할 때에, 그 젤의 형성을 저해하는 작용을 가진 아스코르브산 2-글루코시드와 같은 물질을 배합할 경우에는, 증점제와 함께 폴리에틸렌 글리콜 및 디프로필렌 글리콜을 배합하고, 또한 수산화 칼륨 등의 알칼리제에 의하여 pH를 5.5~7.5, 바람직하게는 5.9~7.0로 조정함으로써, 고점도이고, 외관도 좋은 투명한 젤을 조제할 수 있다. 또한, 이렇게 하여 조제한 젤은, 1,3-부틸렌 글리콜이나 1,2-펜탄디올 등과 같이, 고분자 화합물의 용해하기 어려운 화장품 원료를 병용했을 때에 발생하는, 도포 후의 변형의 발생이나 때가 생기는 일도 없어 사용감이 우수하다. 폴리에틸렌 글리콜 및 디프로필렌 글리콜의 피부 외용제에의 배합량은, 고점도이고 투명한 사용감이 좋은 젤을 조제할 수 있는 양이면 특히 제한은 없는데, 통상, 폴리에틸렌 글리콜은 피부 외용제의 총 질량 중의 0.05~20%의 범위 내이면 좋고, 0.5~5%가 바람직하며, 또한, 디부틸렌 글리콜은 피부 외용제의 총 질량 중의 0.05~20%의 범위 내이면 좋고, 0.5~5%가 바람직하다. 또한, 카르복시비닐 폴리머, 폴리 아크릴산계 고분자 등의 증점제의 피부 외용제에의 배합량은, 고점도이고 투명한 사용감이 좋은 젤을 조제할 수 있는 양이면 특히 제한은 없는데, 통상, 피부 외용제의 총 질량 중의 0.05~15%의 범위 내이면 좋고, 0.5~10%가 바람직하다.

더욱이, 본 발명의 피부 외용제에는, 수성 용매 중에서의 아스코르브산류 등 물질의 안정성을 보다 향상시킬 목적으로 이들을 가용화하는 작용을 가진 물질을 사용할 수 있고, 구체적으로는, 예를 들면, 저급 알코올, 글리세린, 에틸렌 글리콜 및

프로필렌 글리콜 등의 다가 알코올, 수소첨가 대두 인지질, 폴리옥시에틸렌소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌라놀린 알코올, 폴리옥시에틸렌피마자유, 폴리옥시에틸렌 경화 피마자유, 폴리옥시에틸렌스테롤, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌폴리옥시프로필렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르 등을 들 수 있다. 바람직하게는, 에탄올, 글리세린, 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 수소첨가 대두 인지질, 폴리옥시에틸렌소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌라놀린 알코올, 폴리옥시에틸렌피마자유, 폴리옥시에틸렌 경화 피마자유, 폴리옥시에틸렌알킬에테르를 들 수 있다.

또한, 카르보머(carbomer)형의 아크릴 폴리머, 또는 이소파라핀, 폴리아크릴아미드 및 폴리옥시에틸렌화한 라우릴 알코올을 주 재료로 하는 겔화 혼합물을, 유화 액용의 증점제, 안정제로서 사용하여 본 발명의 피부 외용제를 조제할 경우에, 이들 겔화 기재(基劑)를 물로써 팽윤할 때에, 최종 제품당, 무수물 환산으로 1~8% 정도의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 또는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질을 첨가함으로써, 이들 겔화 혼합물의 물에의 용해성을 향상하여 유화의 효율도 향상하므로, 피부 외용제의 조제를 효율적으로 실시할 수 있다. 또한, 이때,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 더해서, 1,3-부틸렌 글리콜을, 최종 제품당, 0.5~3.0% 정도 첨가함으로써, 그 피부 외용제의 사용감을 향상하는 것도 마음대로이다.

더욱이, 본 발명의 피부 외용제는, 인터페론- $\alpha$ , - $\beta$ , - $\gamma$ , 종양 괴사 인자- $\alpha$ , - $\beta$ , 마크로파아지 유주 저지인자, 콜로니 자극 인자, 트란스퍼 팩터, 인타로이킨 II 등의 림포카인, 인슐린, 성장 호르몬, 프롤락틴, 에리트로포이에틴, 난세포 자극 호르몬, 스테로이드 등의 호르몬, 페니실린, 에리드로마이신, 클로람페니콜, 테트라사이클린, 스트렙토마이신, 황산 가나마이신 등의 항생 물질, 리파아제, 엘라스타아제, 우로키나아제, 프로테아제,  $\beta$ -아밀라아제, 이소 아밀라아제, 글루카나아, 락타아제 등의 효소, 당근, 알로에, 제니아오이, 자리스, 포도 종자, 울무, 멜리사, 서양 톱풀, 수세미, 백합, 차전초, 작약, 용담과 월넛초, 바치, 비파나무, 클로렐라, 프로폴리스 엑스, 아가리쿠스, 여주, 녹각 여주, 메시마코부 등의 버섯이나 각종 허브 등의 식물 엑스, 자라 등의 동물 엑스, 보통 해태(海苔), 녹색 해태 등의 해초 엑스, 로얄 젤리나 각종 생약, 디히드로칼콘, 스테비오시드,  $\alpha$ -글리코실스테비오시드, 레바우디오시드, 글리시리진, L-아스파르틸-L-페닐알라닌메틸 에스테르, 아세솔팜 K, 스쿠알로오스, 사카린 등의 고감미도 감미료, 칼슘, 마그네슘, 철, 망간, 코발트, 철, 아연, 인, 셀렌, 플루오르, 요오드 등의 미네랄류의 화합물, 알칼리 이온수, 산성 이온수, 자화수(磁化水) 등의 극성수(極性水)로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상과 병용하는 것도 마음대로이다.

또한, 본 발명의 피부 외용제에는, 상기 물질 이외에도, 필요에 따라서, 예를 들면, 화장품 원료 기준, 화장품 원료 기준의 성분규격, 화장품 중별 배합성분 규격, 의약 부외품 원료규격, 일본국 약방, 일본국 약방외 의약품 규격, 의약품 첨가물 규격, 일본국 약방외 생약규격, 식품 첨가물 공정서 등에 기재된 성분이나 『최신 화장품 과학 개정증보 II』, 주식회사 약사일보사 발행(평성 4년 7월 10일 발행)이나 『신화장품학』, 주식회사 南山堂 발행(평성 14년 1월 18일 발행), 『Cosmetic and Toiletry Formulation, 세컨드 에디션』, 윌리엄 앤드류 출판, 제8권(2001년 발행) 등에 기재되어 있는, 통상 의약품, 의약 부외품, 화장품, 토일레타리 제품 등에 사용되는 물질을 1종 또는 2종 이상 조합하여, 적당히 배합할 수 있는데, 구체적으로는, 예를 들면, 의약품, 부형제, 기재, 에몰리엔트제, 냉감제, 수렴제, 청량화제, 계면 활성제, 유화작용을 가진 물질, 분산제, 가용화제, 용제, 알칼리제, 점도조절제, 증점제, 성막제, 기포제, 소포제, 착향제, 착색제, 안정제, 방부제, 살균제, 퇴색 방지제, 산화 방지제, 모발 처리제, 습윤제, 모발 보호제, 모포(毛胞) 부활제, 대전 방지제, 조제, 용제, 용해제, 용해보조제, 유동화제, 현탁제, 완충제, 감미제, 청량화제, 교미제(矯味劑), 결합제, 흡착제, 분사제, 코우팅제, 저작제(咀嚼劑), 충전제, 연화제, 조정제, 금속 봉쇄제, 퇴색 방지제, 유지, 유용성 고분자, 무기 및 유기 안료, 실리콘 또는 플루오르 화합물로써 처리된 무기 및 유기 안료, 유기 염료 등의 색제, 루민 등의 감광 색소, 왁스, 제한제(制汗劑), 소취제, 향 주름제, 피지 억제제, 항지루제(抗脂漏劑), 불전(不全) 각화(角化) 억제제, 각질 박리제, 각질 용해제, 진통제, 자극 경감제, 향프라스민제, 영양제, 항(抗)남성 호르몬제, 항(抗)히스타민제, 포스포디에스테라아제 활성 저해제, 지방세포 분화 억제제, 리파아제 활성 저해제, 콜라게나아제 활성 저해제, 티로시나아제 활성 저해제, 섬유 아세포 부활제, 콜라겐 산생 증강제 등을 들 수 있다. 또한, 필요에 따라서, 음식품으로서 이용되고 있는 성분을 사용하는 것도 마음대로이다. 당연하지만, 이들 성분은 본 발명의 효과를 손상하지 않는 질적 및 양적 범위 내에서 사용되어야 한다.

본 발명의 피부 외용제 제형은 임의이고, 용액제, 가용화제, 유화제, 분말분산제, 물-기름 2층제, 물-분체 2층제, 물-기름-분말 3층제 등의 어떤 제형이라도 좋다. 또한, 본 발명의 피부 외용제의 용도도 임의인데, 예를 들면, 화장수, 로션, 유액, 크림, 연고, 반죽제, 현탁제, 에멀전, 페이스트, 무스, 코스메틱, 고형, 반고형, 분말, 고형분말, 중간 접시 성형 분말, 피상, 펜슬상, 스틱상, 젤리, 젤, 에어로졸, 스프레이, 트로치, 팩, 페이스 마스크 등의 형태로, 기초 화장품, 마무리 화장품, 피부 화장품, 세정용 화장품, 세안료, 화장수, 크림, 유액, 팩, 파운데이션, 분가루, 파우더류, 입술 연지, 미목불 화장품, 향수, 목욕용 화장품, 입욕용 화장품, 구강 화장품, 햇볕에 탐·햇볕에 탐 방지 화장품, 메이크업 화장품, 손톱 화장품, 아이 라이너 화장품, 입술 화장품, 구강 화장품, 페이스 화장품, 화장유, 방향(芳香) 화장품, 보디용 화장품, 두발용 화장품, 세발용 화장품, 화장용 비누, 약용 비누, 치약, 구강 청량제, 겨드랑이 냄새 방지제, 천화분(天花粉), 욱모·양모제, 면도용제, 햇볕에 탐

멈춤제, 진양제(鎮痒劑), 청식제(淸拭劑), 청정제, 살균 소독제, 탈색제, 탈모제, 더옥이는, 무좀, 치질, 여드름, 창상, 화상, 동상, 화상, 가벼운 동상, 옷 따위의 피부병, 짓무름, 염증, 감염증, 알레르기, 아토피, 궤양, 종양 등의 각종 질환의 예방제 혹은 치료제 등으로서 이용할 수 있다.

구체적으로는, 화장 비누, 세안 크림, 세안 폼, 클렌징 크림, 클렌징 밀크, 클렌징 로션, 클렌징 오일, 마사지 크림, 콜드 크림, 모이스처 크림, 베니싱 크림, 핸드 크림, 모이스처 로션, 화장유, 리퀴드 파운데이션, 파우더 파운데이션, 케이크상 파운데이션, 스틱 파운데이션, 유성 콤팩트 파운데이션, 크림상 파운데이션, 치크브랏샤, 유화 파운데이션, 밀 바탕 화장료, 보디 파우더, 크림상 백분, 분백분(粉白粉), 수백분(水白粉), 고형 백분, 탈검 파우더, 반죽 백분, 루즈 새도, 베이비 파우더, 볼 연지, 눈썹먹, 마스크라, 립스틱, 립크림, 팩, 세이빙 크림, 애프터 세이빙 크림, 로션, 핸드 로션, 세이빙 로션, 애프터 세이빙 로션, 햇볕에 탐 방지 크림, 선텐 오일, 햇볕에 탐 방지 로션, 선텐용 로션, 유연화 화장수, 수렴 화장수, 세정 화장수, 다층식 화장수, 페이스 샴푸, 보디 샴푸, 헤어 샴푸, 머리씻음 가루, 핸드 소우프, 페이스 린스, 보디 린스, 헤어 린스, 헤어 트리트먼트, 양모료, 욕모료, 코스메틱, 포마드, 헤어 크림, 헤어 리퀴드, 헤어 토닉, 세트 로션, 스키투, 갈대유, 헤어 스프레이, 헤어 무스, 헤어 토닉, 헤어 다이, 헤어 부리치, 컬러린스, 컬러 스프레이, 퍼머넌트 웨이브액, 프레스 파우더, 루즈 파우더, 아이 크림, 아이 새도, 크림 아이 새도, 파우더 아이 새도, 아이 라이너, 눈썹 펜슬, 마스크라, 탈모 크림, 일반 향수, 혼합 향수, 분말 향수, 오데코롱, 디오더런트, 목욕용제, 바스 오일, 바스 솔트, 화장용 기름, 베이비 오일, 네일 칼라, 에나멜, 에나멜 제거액, 네일 트리트먼트, 마우스 워시, 치약, 가루 치약, 인세크트리페라(구충제), 외상치료용 연고, 향균 크림, 스테로이드 연고 등 외에, 구강 내나 피부의 환부에 붙이는 시트상이나 필름상의 퍼프제, 의류 등의 세탁용 비누나 세제, 바닥용의 세제, 부엌용 세제, 클렌저 등으로서 사용할 수 있다.

본 발명의 피부 외용제에 사용되는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 강산 혹은 강 알칼리 하에서도 안정하므로, 본 발명의 피부 외용제의 pH에 특히 제한은 없고, 그 용도에 따라서 적당히 조정할 수 있다. 통상적으로는, pH 3~12의 범위이며, 크림이나 화장수 등은 pH 4~12가 바람직하고, pH 5~9의 것이 피부의 pH에 가까우므로 특히 바람직하며, 비누나 샴푸 등의 세정용의 것은 중성 부근에서부터 알칼리 쪽의 것이 일상적으로 사용되고, pH가 13 전후이어도 좋다. 특히, 비누에 사용하면, 종래의 당질을 사용한 비누에서 문제가 되는 흐려지거나 노래지는 현상의 발생이 없고, 투명한 비누를 제조할 수 있다. 또한, 본 발명의 피부 외용제의 침투압은 특히 제한은 없는데, 화장수와 같이 물상(水相)이 차지하는 비율이 높은 것에서는 피부에의 자극성을 저감시키는 점에서, 그 물상의 침투압을 200~600 밀리 오스몰(mOsm) 정도로 조정하는 것이 바람직하다.

이하, 실험예에 근거하여 본 발명의 피부 외용제에 대해서 보다 상세히 설명한다.

#### 실험 1: 소염 작용을 가진 물질에 미치는 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 영향

햇볕에 그을린 후의 염증에서 기인하는 화끈거리는 피부에 미치는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 글리시리리진산의 영향을 조사하는 실험을 아래와 같이 하였다. 즉, 햇볕에 그을림 등에 의해 발생하는 피부의 염증억제 작용을 가진 물질로서 화장품에 범용되고 있는 글리시리리진산과,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체인  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로스 또는  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 배합해서 화장수를 제조하고, 햇볕에 그을려 화끈거리는 피부에 미치는 상기 화장수의 영향을 조사하는 시험을 아래와 같이 해서 실시하였다. 즉, 표 1 나타내는 바와 같이, 에탄올 3.0 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 10.0 질량부, 폴리옥시에틸렌(15몰) 올레일 알코올 에테르 0.5 질량부, 올레일 알코올 0.1 질량부, 에틸파라벤 0.1 질량부, 향료 0.02 질량부로 된 기제(基劑)에, 정제수를 가해서 100 질량부로 한 화장수(배합 1), 기제에, 일본국 특개평 7-291986호 공보의 실험 B-1에 기재한 방법에 준해서 제조한 함수결정  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(순도 99.0% 이상)를 무수물 환산으로 0.5 질량부, 후술하는 실시예 5의 방법에 준해서 제조한 분말상의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(순도 98.1%)를 무수물 환산으로 0.5 질량부 및 글리시리리진산 0.5 질량부의 어느 1종을 배합하고, 적당량의 정제수를 가해서 100 질량부로 한 화장수(배합 2~4), 기제에, 글리시리리진산 0.5 질량부와,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(순도 99.0% 이상)를 무수물 환산으로 0.5 질량부, 1.5 질량부 또는 5.0 질량부를 배합하고, 적당량의 정제수를 가해서 100 질량부로 한 화장수(배합 5~7), 또는, 기제에 글리시리리진산 0.5 질량부와 분말상의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(순도 98.1%)를 무수물 환산으로 0.5 질량부, 1.5 질량부 또는 5.0 질량부를 배합하고, 적당량의 정제수를 가해서 100 질량부로 한 화장수(배합 8~10)를 제조했다.

#### 시험 방법

배합 1~10의 화장수를, 각각 20~30대의 여성 13명을 피험자로 하고, 여름의 해변에서 만나질 해수욕을 한 후, 적당히 2일에 걸쳐 사용하도록 해서, 등, 어깨 및 윗 팔의 바깥쪽의 피부가 화끈해지는 것을 억제하는 소염 효과의 만족감과, 사용



시의 끈적거리는 감, 산뜻한 감을 포함하는 사용감을 청취했다. 각 처방의 화장액을 사용했을 때에, 햇볕에 타서 화끈해지는 것을 억제하는 효과에 만족했다고 회답한 피험자의 수와 그 비율 (%)을 표 1에 나타낸다. 또한, 사용 후에, 피부에 끈적거리는 감이 없고, 사용감에 만족했다고 회답한 피험자의 수와 그 비율 (%)을 함께 표 1에 나타낸다.

[표 1]

배합성분	배 합 량(질량부)									
	배합 1	배합 2	배합 3	배합 4	배합 5	배합 6	배합 7	배합 8	배합 9	배합 10
글리시르리진산	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
$\alpha$ -글루코실 $\alpha$ , $\alpha$ -트레할로오스(무수물 환산)	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	1.5	5.0	0.0	0.0	0.0
$\alpha$ -말토실 $\alpha$ , $\alpha$ -트레할로오스(무수물 환산)	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	5.0
에탄올	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
1,3-부틸렌글리콜	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
폴리옥시에틸렌(15몰) 올레일 알코올	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
에테르	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
올레일 알코올	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
에틸 파라벤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
향료	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
정제수	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
햇볕에 타서 화끈해지는 것을 억제하는 효과에 만족했다고 회답한 사람의 수	0 (0)	1 (8)	1 (8)	4 (31)	8 (62)	13 (100)	13 (100)	9 (69)	13 (100)	13 (100)
사용감에 만족했다고 회답한 사람의 수	5 (38)	13 (100)	13 (100)	4 (31)	8 (62)	11 (85)	13 (100)	9 (69)	13 (100)	13 (100)

표 1로부터 명확한 바와 같이, 화장수 100 질량부 중에, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%), 혹은,  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%) 만을 함유하는 화장수(배합 2 및 3)는 햇볕에 타서 화끈해지는 것을 억제하는 효과에 만족했다고 회답한 피험자는 8%로서 약간이고, 또한, 글리시르레틴산 0.5 질량부(농도 0.5%) 만을 함유하는 화장수(배합 4)는 약 31%의 피험자가 햇볕에 타서 화끈해지는 것을 억제하는 효과에 만족했다고 회답했다.

이에 대하여, 글리시르레틴산 0.5 질량부와, 무수물 환산으로  $\alpha$ -글루코실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%), 또는, 무수물 환산으로  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%)를 함유하는 화장수(배합 5 및 8)는, 전자에서는 62%, 후자에서는 69%의 피험자가, 햇볕에 타서 화끈해지는 것을 억제하는 화장수의 효과에 만족했다고 회답했다. 더욱이, 화장수 100 질량부 중에, 글리시르리진산 0.5 질량부(농도 0.5%)와 무수물 환산으로  $\alpha$ -글루코실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 1.5 질량부(농도 1.5%) 혹은 5.0 질량부(농도 5.0%), 및 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 1.5 질량부(농도 1.5%) 혹은 5 질량부(농도 5%)를 함유하는 화장수(배합 6, 7, 9 및 10)에서는, 피험자 전원이, 햇볕에 타서 화끈해지는 것을 억제하는 효과에 만족했다고 회답했다.

이 결과로부터,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의  $\alpha$ -글루코실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스, 혹은  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스에는, 그 농도에 의존한 글리시르리진산이 가진 소염 효과를 더욱 증강하는 효과가 있는 것이 나타났다.

또한, 시험에 사용한 화장수의 사용감에 대해서는,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스, 또는  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스를 함유하지 않고 있는 기제만의 화장수(배합 1)에서는, 38%의 피험자가 그 사용감에 만족했다고 회답한 것에 대해서, 100 질량부 중에, 무수물 환산으로  $\alpha$ -글루코실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%), 혹은 무수물 환산으로  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스를 0.5 질량부(농도 0.5%) 함유하는 화장수(배합 2 및 3)에서는, 모두 피험자 전원이 사용감에 만족했다고 회답했다. 더욱이 100 질량부 중에, 글리시르리진산 0.5 질량부(농도 0.5%)와 기제만을 함유하는 화장수(배합 4)에서는, 31%의 피험자가 사용감에 만족했다고 회답한 것에 대해서, 100 질량부 중에, 글리시르리진산 0.5 질량부(농도

0.5 %)와 기체에 가해서 무수물 환산으로  $\alpha$ -글루코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%), 혹은 무수물 환산으로  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 0.5 질량부(농도 0.5%)를 함유하는 화장수(배합 5 및 8)에서는, 각각 62% 혹은 69%의 피험자가 사용감에 만족했다고 회답했다. 더욱이, 100 질량부 중에, 글리시르리진산 0.5 질량부(농도 0.5%)와 기체에 더하여, 무수물 환산으로  $\alpha$ -글루코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 1.5 질량부(농도 1.5%), 혹은 무수물 환산으로  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 1.5 질량부(농도 1.5%)를 함유하는 화장수(배합 6 및 9)에서는, 각각 85% 혹은 100%의 피험자가 사용감에 만족했다고 회답하고, 또한,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 혹은  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 함유량을, 무수물 환산으로 5 질량부(5.0%)로 증량했을 경우(배합 7 및 10)에는, 어느쪽의 경우에도, 피험자 전원이 사용감에 만족했다고 회답했다.

이로부터,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 또는  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스는, 기체만, 혹은 기체와 글리시르리진산을 함유하는 화장수의 끈적거리는 감을 억제하고, 그 사용감을 좋게 하는 효과를 가진 것이 나타났다.

## 실험 2: 혈행촉진 작용을 가진 물질에 미치는 $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 영향

빠진 털이나 두피의 가려움은, 두피의 혈행 불량이 원인이 되는 경우가 많다. 따라서, 두피의 혈행에 미치는  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 혈행촉진 작용을 가진 물질의 영향을 조사하는 시험을 아래와 같이 하였다.

### $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 조제

후술의 실시예 1의 방법에 준해서 제조한  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을, 실시예 6 기재의 방법에 준해서 수소첨가하여 시럽 중의 환원당을 그 당 알코올로 변환한 후, 라네이 니켈을 제거하고, 이어서, 탈색, 탈염해서 정제, 농축하여, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 0.8%,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 52.8%,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 1.3%, 이들 이외의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 7.7% 함유하고, 소르비톨을 1.9%, 말티톨을 8.0%, 말토트리이톨을 10.7%, 말토테트라이톨을 16.6%, 기타의 당 알코올을 0.2% 함유하는, 농도 75%의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 제조했다.

### 시험용 헤어 토닉의 조제

표 2에 나타낸 바와 같이, 상기한  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 4.6 질량부( $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체로서, 무수물 환산으로 2.0 질량부)와, 혈행촉진 작용을 가진 물질로서, 센부리(용담과의 월년초) 엑스 1.0 질량부, 당근 엑스 1.0 질량부,  $\alpha$ -dl-토코페롤 0.5 질량부 중의 어느 2종 또는 3종을 배합하고, 여기에 에틸 알코올 60.0 질량부, 프로필렌 글리콜 2.0 질량부를 가하고, 또한, 물을 가해서 전체량을 100 질량부로서, 헤어 토닉을 제조했다(배합 1~4).

또한,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 4.6 질량부( $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체로서, 무수물 환산으로 2 질량부), 용담과 월년초 엑스 1 질량부, 당근 엑스 1.0 질량부 및  $\alpha$ -dl-토코페롤 1.0 질량부 중의 어느 1종에, 에틸 알코올 60.0 질량부, 프로필렌 글리콜 2.0 질량부를 가하고, 또한, 물을 가해서 전체량을 100.0 질량부로 하여 헤어 토닉을 제조하였다(배합 5~8).

### 시험 방법

배합 1~8의 헤어 토닉을 각각 혈행불량에서 기인하는 두피의 가려움이 있는 40~50대의 남성 11명을 피험자로 하고, 1일에 2회 적당량을 두피 전체에 퍼지도록 14일간에 걸쳐 사용하도록 하고, 두발이 빠진 털의 양의 감소의 유무와 두피의 가려움의 감소의 유무를 청취했다. 더욱이, 헤어 토닉 사용 후의 끈적거리는 감, 산뜻한 감을 포함하는 사용감을 지표로 한, 사용감의 좋고 나쁨에 대해서도 비교했다. 각각의 처방의 헤어 토닉을 사용했을 때에, 탈모에 억제 효과가 있었다고 회답한 피험자의 수와 그 비율(%) 및 두피의 가려움의 저감 효과가 있었다고 회답한 피험자의 수와 그 비율(%)을 표 2에 나타낸다. 또한, 헤어 토닉 사용 후에, 두피에 끈적거리는 감이 없고, 사용감에 만족했다고 회답한 피험자의 수와 그 비율(%)을 아울러 표 2에 나타낸다.

[표 2]

배합성분	배합량 (질량부)							
	배합 1	배합 2	배합 3	배합 4	배합 5	배합 6	배합 7	배합 8

$\alpha$ , $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체(무수물 환산)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0
에탄올		60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
센부리 엑스		1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0
당근 엑스		0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0
$\alpha$ -dl-토코페롤		0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
프로필렌 글리콜		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
정제수		잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량	잔량
합 계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
평 가 항 목	탈모억제 효과가 있었다고 회답한 사람 수 (%)	10 (91)	10 (91)	10 (91)	10 (91)	1 (9)	3 (27)	3 (27)	4 (36)
	가려움의 저감효과가 있었다고 회답한 사람 수 (%)	8 (73)	9 (82)	8 (73)	10 (91)	2 (18)	3 (27)	4 (36)	3 (27)
	사용감에 만족했다고 회답한 사람 수 (%)	11 (100)	11 (100)	11 (100)	11 (100)	11 (100)	5 (45)	6 (55)	4 (36)

표 2로부터 명확한 바와 같이, 헤어 토닉의 100.0 질량부 중에, 에탄올, 프로필렌 글리콜에 가해서, 무수물 환산으로, 2.0 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체만을 배합한 헤어 토닉(배합 5)에서는, 두피의 가려움의 저감이나 탈모의 억제가 있다고 한 회답은 거의 없고, 또한 100 질량부 중에, 에탄올, 프로필렌 글리콜에 가해서, 용담과 월넛초(센부리) 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%), 당근 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%), 혹은  $\alpha$ -dl-토코페롤 0.5 질량부(농도 0.5%) 만을 배합한 헤어 토닉(배합 6~8)에서는, 각각 27%, 27%, 36%의 피험자가 탈모 억제 효과가 있었다고 회답하고, 각각 27%, 36%, 27%의 피험자가 가려움의 억제 효과가 있었다고 회답했다.

이에 대하여, 100.0 질량부 중에, 에탄올, 프로필렌 글리콜에 가해서, 무수물 환산으로 2 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와, 용담과 월넛초(센부리) 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%), 당근 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%) 및  $\alpha$ -dl-토코페롤 0.5 질량부(농도 0.5%) 중의 어느 2종 또는 3종을 배합한 헤어 토닉(배합 1~4)에서는, 모두 91%의 피험자가 빠진 털의 억제 효과가 있었다고 회답했다.

또한, 두피의 가려움의 저감 효과에 대해서는, 100 질량부 중에, 에탄올, 프로필렌 글리콜에 가해서, 무수물 환산으로 2 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체, 용담과 월넛초 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%) 및  $\alpha$ -dl-토코페롤 0.5 질량부(농도 0.5%)를 함유하는 헤어 토닉(배합 1)에서는, 피험자의 73%가 저감 효과가 있었다고 회답하고, 무수물 환산으로 2 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체, 센부리 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%) 및 당근 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%)를 함유하는 헤어 토닉(배합 2)에서는, 피험자의 82%가, 저감 효과가 있었다고 회답하며, 무수물 환산으로 2 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와, 당근 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%)와  $\alpha$ -dl-토코페롤 0.5 질량부(농도 0.5%)를 함유하는 헤어 토닉(배합 3)에서는, 73%의 피험자가 저감 효과가 있었다고 회답하고, 무수물 환산으로 2 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체, 용담과 월넛초 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%), 당근 엑스 1.0 질량부(농도 1.0%) 및  $\alpha$ -dl-토코페롤 0.5 질량부(농도 0.5%)를 함유하는 헤어 토닉(배합 4)에서는, 91%의 피험자가 저감 효과가 있었다고 회답했다.

이 결과로부터,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 용담과 월넛초(센부리) 엑스, 당근 엑스 및  $\alpha$ -dl-토코페롤 중의 어느 2종 또는 3종의 혈행촉진 작용을 가진 물질을 조합했을 경우의, 탈모의 억제 효과 및 두피의 가려움의 저감 효과를 증대하는 효과가 있는 것이 나타났다.

또한, 시험에 사용한 헤어 토닉의 사용감에 대해서는,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하지 않은 것(배합 6~8)은, 36~55%의 피험자가 그 사용감에 만족했다고 회답한 것에 대해서, 100 질량부 중에, 무수물 환산으로 2.0 질량부(농도 2.0%)의  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 헤어 토닉(배합 1~5)은, 혈행촉진 작용을 가진 물질의 유무에 관계 없이 11명의 피험자 전원이 사용감에 만족했다고 회답했다.

이로부터,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체는, 에탄올, 프로필렌 글리콜 및 정제수로 된 헤어 토닉 및 여기에 혈행촉진 작용을 가진 물질을 첨가한 헤어 토닉의 끈적거리는 감을 억제하고, 그 사용감을 좋게 하는 효과를 가진 것이 나타났다.

실험 3: 피부 외용제에 범용되는 갈변하기 쉬운 물질에 미치는  $\alpha$ ,  $\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 공존의 영향

피부 외용제에 사용되는 각종 물질은, 그 조합에 따라서는, 갈변(착색을 포함한다) 등의 변화를 보일 경우가 있다. 따라서, 피부 외용제에 항염증 작용을 가진 물질로서 사용되어 갈변이 생기는 것이 공지의 L-아스코르브산과 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 조합했을 경우의 영향을 확인하는 시험을 아래와 같이 실시했다.

#### 시험용액의 조제

실험 2에서 사용한 것과 동일한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 13.3 질량부(무수물 환산으로 당질 고형분 10.0 질량부)와, L-아스코르브산 1.0 질량부를 적당량의 정제수에 용해하고, 수산화 칼륨을 가해서 pH를 약 6.5로 조정한 후, 더욱 정제수를 가하여 전체량을 100 질량부로 한 수용액을 제조했다.

대조로서, L-아스코르브산 1.0 질량부를 적당량의 정제수에 용해하고, 수산화 칼륨을 가해서 pH를 약 6.5로 조정한 후, 다시 정제수를 가해서, 전체량을 100 질량부로 한 수용액을 제조했다.

또한, 상기 수용액의 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 대신에, 진한 글리세린(화장용 진한 글리세린, 일본국의 주식회사 花王 판매) 10 질량부를 가한 수용액을 제조했다.

#### 시험 방법

조제한 3종류의 수용액을, 50℃, 차광 조건하에서 14일간 보존하고, 갈변의 유무를, 시험 시작시와 보존 14일째의 표품의 420nm의 흡광도를 통상적인 방법에 의해 측정함으로써 확인했다. 착색의 정도를, L-아스코르브산만의 용액의, 흡광도 차를 100%로 하는 상대값으로 나타내고, 그 결과를 표 3에 나타낸다.

[표 3]

배합성분	시험 개시시의 흡광도 (420 nm)	보존 14일째의 흡광도 (420 nm)	흡광도차 (420 nm)	착색의 정도 (%)
L-아스코르브산	0.001	5.000	4.999	100
L-아스코르브산 + 글리세린	0.001	3.064	3.063	61
L-아스코르브산 + α, α-트레할로오스의 당질 유도체	0.001	1.353	1.352	27

$$\text{착색의 정도} = \frac{\alpha, \alpha\text{-트레할로오스의 당질 유도체 또는 글리세린 첨가의 경우의 흡광도차}}{L\text{-아스코르브산만의 용액의 흡광도차}} \times 100$$

표 3으로부터 명확한 바와 같이, L-아스코르브산 수용액은, 보존 2주간에서 강한 갈변이 나타났다. 한편, L-아스코르브산에 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 첨가한 수용액은, 갈변이 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 무첨가의 경우의 약 27%로 억제되었다. 또한, 아스코르브산에 글리세린을 첨가한 경우에는, 갈변은 글리세린 무첨가의 경우에 비해서 61%로 억제되고 있어, α,α-트레할로오스의 당질 유도체는 글리세린보다도 L-아스코르브산의 갈변을 강하게 억제했다.

이들 결과로부터, α,α-트레할로오스의 당질 유도체가 L-아스코르브산에 대하여 그 갈변을 억제하는 작용을 가지고 있는 것이 밝혀졌다. 또한 실험에서 사용한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체의 제조에 사용한 시럽 중의 환원당을 그 당 알코올로 변환하기 전의, α-말토실 α,α-트레할로오스를 무수물 환산으로 약 53% 함유하고, 이 이외의, α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 무수물 환산으로 5% 함유하는, 농도 75%의 시럽을 제조하고, 실험 3과 마찬가지로, L-아스코르브산의 갈변에 대한 영향을 확인한 결과, 실험 3에서 사용한, 환원성 당류를 환원한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체와 거의 동일한 정도로 L-아스코르브산의 갈변을 억제하는 것이 명백해졌다.

또한, 이것과 마찬가지로 실험을 10mM의 Fe 이온의 존재 하에서 했을 경우도, α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질은 아스코르브산의 갈변을 억제했기 때문에, α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질은, Fe 이온을 킬레이트하는 작용도 가지고 있는 것이 시사되었다.

#### 실험 4: α,α-트레할로오스의 당질 유도체의 피부의 보습성에 미치는 영향

α,α-트레할로오스의 당질 유도체의 피부의 보습성에 미치는 영향을 확인하는 시험을, 보습제로서 범용되고 있는 히알루론산을 양성대조로 사용해서 아래와 같이 실시했다.

#### 시험용 화장수의 조제

표 4에 나타내는 배합과 같이, 적당량의 정제수에, 1,2-펜탄디올 1 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 1 질량부, 에탄올 2 질량부, 히알루론산의 1% 수용액(분자량 180만~220만, 일본국의 주식회사 紀文 후도케미화 판매, 상품명 「히알루론산 FCH」) 1 질량부 및/또는 실험 2에서 사용한 것과 동일한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 무수물 환산으로 5.2 질량부(α,α-트레할로오스의 당질 유도체로서 무수물 환산으로 3.0 질량부)를 용해하고, 정제수를 가해서 전체량이 100 질량부가 되도록 하여 시험용 화장수를 조제했다(배합 1~3).

#### 시험 방법

시험 화장수의 피부의 보습성에 미치는 영향은, 피부의 수분량의 지표가 되는 전기 전도도를 측정해서 판정했다. 즉, 남녀 각 15명 피험자의 오른쪽 윗 팔의 안쪽을, 미리, 피표각층(皮表角層) 수분량 측정 장치(아이·비이·에스 주식회사 판매, 상품명 「스키콘(SKINCON-200EX)」)를 사용하고, 시험용 화장수의 도포 전의 피표각층의 전기 전도도를 측정했다.

피험자를 남녀 모두 무작위로 5명씩 3개의 그룹으로 나누고, 미리 피표각층 수분량 측정 장치로 전기 전도도를 측정한 오른쪽 윗 팔의 안쪽에, 표 4에 나타내는 배합 1, 배합 2, 또는, 배합 3의 화장수를 도포하고, 5분간 자연건조 후, 화장수를 도포한 개소의 전기 전도도를 피표각층 수분량 측정 장치로 측정했다. 각 그룹 10명의 측정값의 평균을 구하고, 그 결과를 표 4에 나타낸다.

[표 4]

		배합 1	배합 2	배합 3
1,2-펜탄디올		1.0	1.0	1.0
1,3-부틸렌 글리콜		1.0	1.0	1.0
에탄올		2.0	2.0	2.0
히알루론산 (1% 수용액)		1.0	0.0	1.0
α, α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 (무수물 환산)		0.0	5.2	5.2
정제수		적당량	적당량	적당량
전체량		100	100	100
피부의 수분량 (μS) (도포 전을 100%로 한 상대값)	도포 전	43	41	40
	도포 후	52 (121)	75 (183)	84 (210)

표 4로부터 명확한 바와 같이, 피부의 수분량과 상관이 있는 전기 전도도는, 화장수의 도포 전에는, 평균으로 약 40~43 마이크로 지멘스(이하, 「μS」라고 약기한다) 정도인 것에 대해서, 히알루론산을 총 질량의 0.01% 함유하는 화장수를 도포했을 경우에는 52μS가 되어 도포 전에 비해서 21%의 증가가 나타나고, α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 무수물 환산으로 총 질량의 5.2% 함유하는 화장수를 도포했을 경우에는, 도포 전에 비해서 83%의 증가가 나타났다. 더욱이, 화장수의 총 질량에 대하여 히알루론산을 0.01%와 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 무수물 환산으로 5.2% 함유하는 화장수를 도포했을 경우에는, 피부의 수분량은, 84μS가 되어, 도포 전에 비해서 110%의 증가가 되었다.

이로부터, α,α-트레할로오스의 당질 유도체가 피부에 보습성을 부여하고, 피부 외용제의 보습제로서 우수한 효과를 가진 것, 및 히알루론산과 병용함으로써 그 보습효과는 더욱 증강되는 것이 명확히 되었다. 또한, 피험자에게, 시험에 사용한 화

장수의 도포 후의 사용감을 확인한 바, 전원이 히알루론산만을 배합한 화장수보다도,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 배합한 화장수쪽이 도포 후의 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수하다고 판단했다. 또한, 피험자 전원이, 히알루론산과  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 배합한 화장수는 각각을 단독으로 배합한 화장수보다도 사용감이 우수하다고 판단했다.

아래에서 본 발명의 실시예를 설명한다. 즉, 본 발명의 피부 외용제에 사용하는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 당질 소재와 그 제조 방법, 및 이것을 사용하는 피부 외용제를 구체적인 예로써 설명한다. 단, 본 발명은 이들 실시예에 의해 한정되는 것이 아니다.

#### 실시예 1

농도 20%의 옥수수 전분유(澱粉乳)에 최종농도 0.1%가 되도록 탄산 칼슘을 가한 후, pH 6.5로 조정하고, 여기에  $\alpha$ -아밀라아제(노보사 제조, 상품명 「타마밀 60L」)를 전분 그램당 0.2%가 되도록 가하고, 95℃에서 15분간 반응시켰다. 그 반응액을 120℃에서 10분간 오토클레이브한 후, 50℃로 냉각하고, pH를 5.8로 조정 후, 전분 그램당 일본국 특개소63-240784호 공보에 개시된 말토테트라오스 생성 아밀라아제(일본국의 주식회사 林原 생물화학 연구소 제조)를 5 단위와, 이소아밀라아제(일본국의 주식회사 林原 생물화학 연구소 제조)를 500 단위가 되도록 가하여 48시간 반응시키고, 여기에  $\alpha$ -아밀라아제(일본국의 上田화학 주식회사 제조, 상품명 「 $\alpha$ -아밀라아제 2A」)를 전분 그램당 30 단위 가하고, 다시 65℃에서 4시간 반응시켰다.

그 반응액을 120℃에서 10분간 오토클레이브하고, 이어서 45℃로 냉각하고, 특허문헌 3에 개시된 아르드로박터 스피시 이즈 Q36(FERM BP-4316) 유래의 비환원성 당질 생성 효소를 전분 그램당 2 단위의 비율이 되도록 가하고, 48시간 반응시켰다. 그 반응액을 95℃에서 10분간 유지한 후, 냉각하고, 여과해서 얻어지는 여액을 통상적인 방법을 따라서 활성탄으로 탈색하고, H형 및 OH형 이온교환 수지에 의하여 탈염해서 정제하고, 더욱 농축해서 농도 70%의 시럽을, 무수물 환산으로, 수율 약 90%로 얻었다.

이 제품은, DE 13.7이고, 무수물 환산으로,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체로서,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(별명  $\alpha$ -말토티리오실  $\alpha$ -글루코오스) 52.5%를 함유하고 있고, 이외에,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(별명  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -글루코오스) 4.1%,  $\alpha$ -말토티리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(별명  $\alpha$ -테트라오실  $\alpha$ -글루코오스) 1.1%, 그 외의  $\alpha$ -글리코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 0.4%를 함유하고 있었다.

이 제품은, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질 및 자외선 산란 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질의 작용 효과를 증강하는 작용을 가지고, 더욱이 피부 외용제의 끈적거리는 감을 개선하고, 보습성도 우수하므로, 피부 외용제 소재로서 유리하게 이용할 수 있다.

#### 실시예 2

실시예 1의 방법으로 제조한 시럽을 통상적인 방법에 의해 분무건조해서 비정질 분말품을 제조했다. 이 제품은 흡습성이 낮고, 또한 수용성도 양호해서, 실시예 1의 경우와 마찬가지로 피부 외용제 소재로서 적합하다.

#### 실시예 3

실시예 1의 방법으로 제조한 당화액을 염형 강산성 양이온 교환수지(다우 케미칼사 판매, 상품명 「다우엑스 50W-X4」,  $Mg^{++}$ 형)를 사용한 칼럼 분획을 실시했다. 즉, 수지를 내경 5.4cm의 자켓부 스테인레스제 칼럼 4개에 충전하고, 직렬로 연결해서 수지층 전장(全長) 20m로 했다. 칼럼내 온도를 55℃로 유지하면서, 당액을 수지에 대하여 5v/v% 가하고, 여기에 55℃의 온수를 SV 0.13으로 흘려서 분획하여 글루코오스 및 말토오스 고함유 획분을 제거하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 고함유 획분을 수집하여 더욱 정제, 농축하여  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 고함유 시럽을 제조했다. 또한, 이 시럽을 통상적인 방법에 의해 분무건조해서 비정질 상태의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 고함유 분말을 제조했다.



이 제품은, 무수물 환산으로,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체로서  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 70.2%를 함유하고 있고, 이외에,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 6.1%,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 2.1%, 그 외의  $\alpha$ -글리코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 4.1%를 함유하고 있었다. 이 제품은 흡습성이 낮고, 또한 수용성도 양호해서, 실시예 1의 경우와 마찬가지로 피부 외용제 소재로서 적합하다.

#### 실시예 4

감자전분 1 질량부에 물 6 질량부를 가하고, 더욱이, 전분당 0.01%의 비율이 되도록  $\alpha$ -아밀라아제(일본국의 나가세 생화학 공업 주식회사 제조, 상품명 「네오스피타제」)를 가해서 교반혼합하고, pH 6.0으로 조정 후, 이 현탁액을 85 내지 90℃로 유지하여 호화(糊化)와 액화를 동시에 일으키고 직후에 120℃에서 5분간 가열하여 DE 1.0 미만으로 하고, 이것을 55℃로 급냉하여 pH 7.0으로 조정하고, 여기에 일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 제조, 상품명 「폴롤라나아제」(EC 3.2.1.41) 및 일본국 특개소 63-240784호 공보에 개시된 말토테트라오스 생성 아밀라아제를 각각 전분 그램당 150 단위 및 8 단위의 비율로 가하고, pH 7.0, 50℃에서 36시간 반응시켰다.

이 반응액을 120℃에서 10분간 오토클레이브하고, 이어서, 53℃까지 냉각하여, 특허문헌 6에 개시된 아르드로박터 스피지스 S34(FERM BP-6450) 유래의 비환원성 당질 생성 효소를 전분 그램당 2 단위의 비율이 되도록 가하고 64시간 반응시켰다. 이 반응액을 95℃에서 10분간 유지한 후, 냉각하고, 여과해서 얻어지는 여액을, 통상적인 방법에 따라, 활성탄으로 탈색하고, H형, OH형 이온교환 수지에 의해 탈염해서 정제, 농축하여  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 얻었다. 또한, 이 시럽을, 통상적인 방법에 의해, 분무건조해서 비정질 상태의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말을, 무수물 환산으로, 수율 약 90%로 얻었다.

이 제품은 DE 11.4 이고, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 62.5%를 함유하고 있으며, 이외에,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 2.1%,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 0.8 %, 그 이외의  $\alpha$ -글리코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 0.5%를 함유하고 있었다. 이 제품은 흡습성이 낮고, 또한, 수용성도 양호해서, 실시예 1의 경우와 마찬가지로 피부 외용제 소재로서 적합하다.

#### 실시예 5

시약급의 말토테트라오스(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 순도 97.0% 이상)의 20% 용액을 pH 7.0으로 조정후, 특허문헌 3에 개시된 비환원성 당질 생성 효소를, 무수물 환산으로, 당질 그램 당 2 단위가 되도록 가하고 46℃에서 48시간 반응시켜서, 무수물 환산으로, 79.8%의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 함유하는 용액을 얻었다. 이 용액을 pH 6.0으로 조정 후, 무수물 환산으로, 당질 그램 당 10 단위가 되도록  $\beta$ -아밀라아제(일본국의 나가세 생화학 공업 주식회사 제)를 가하고, 50℃에서 48시간 반응시켜서 말토테트라오스를 분해했다.

이 반응액을 120℃에서 10분간 오토클레이브하고, 냉각한 후, 여과해서 얻어지는 용액을 알칼리 금속형 강산성 양이온 교환수지(일본국의 東京 유기화학 공업 주식회사 제조, 「XT-1016」,  $\text{Na}^+$ 형, 가교도 4%)를 사용해서 분획하여  $\alpha$ -말토실  $\alpha$ -트레할로오스 고함유 획분을 수집하고, 정제, 농축하여  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 얻었다. 또한, 이 시럽을, 통상적인 방법에 의해, 분무건조해서 비정질 상태의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 고함유 분말을 제조했다.

이 제품은, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 98.1% 함유하고 있고, 소모지 넬슨법에 의한 측정에서의 환원력 측정에서는, 환원력은 검출한계 이하이었다. 이 제품은 흡습성이 낮고, 또한 수용성도 양호하므로 피부 외용제용의 소재로서 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은 환원성이 없기 때문에 아미노산이나 아미노기를 가진 화합물과 같은 메일라아드 반응에 의한 갈변이나 변성이 문제가 되는 성분을 함유하는, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제 소재로서 특히 적합하다.

#### 실시예 6

실시예 1의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 시럽에 물을 가하여 농도 약 60%로 조제하고, 오토클레이브에 넣어, 촉매로서 라네이 니켈을 약 8.5% 첨가하고, 교반하면서 온도를 128℃로 올리고, 수소압을 80kg/cm<sup>2</sup>로 올려서 수소첨가하여  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 공존하는 글루코오스, 말토오스 등의 환원성 당질을 이들의 당 알코올로 변환한 후, 라네이 니켈을 제거하고, 이어서, 탈색, 탈염해서 정제하고, 농축하여 농도 75%의 시럽을 제조했다.

이 제품은 무색 투명한 점조한 액체이고, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 약 2.0%,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 약 54.3%,  $\alpha$ - 말토티리오실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 약 1.6%, 이들 이외의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 약 5.2% 함유하고, 소르비톨을 약 4.4%, 말티톨을 약 5.4%, 말토티리톨을 약 9.4%, 말토티테트라톨을 약 16.3%, 이들 이외의 당 알코올을 약 1.4% 함유하고 있었다.

이 제품은, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 육모(育毛)·양모(養毛) 작용을 가진 물질, 수렴작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질의 작용 효과를 증강하는 작용을 가지고 있다. 게다가, 이 제품은 온도나 습도의 변화에 대하여 안정하고, 특히 높은 습도 하에서도 흡습하기 어려운 특성을 가지고 있다. 또한, 이 제품은 피부에 도포해도 매끈매끈한 피부의 감촉을 초래하고, 끈적거리는 감이 없고 산뜻한 감을 주면서 수분 유지활성을 가지고 있으므로, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제의 소재로서 적합하다. 또한, 이 제품은 환원성이 없기 때문에 아미노산이나 아미노기를 가진 화합물과 같은 메일라아드 반응에 의한 갈변이나 변성이 문제가 되는 성분을 함유하는, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제의 소재로서 특히 적합하다.

이 시럽을 그대로, 혹은 이 시럽에 정제수를 가해서 농도를 무수물 환산으로, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%의 당질 용액을 제조하고, 그 각각의 용액의 20℃, 30℃, 40℃, 50℃, 60℃에 있어서의 점도를 B형 점도계 (일본국 東京 계기 사 판매)로 측정했다. 그 결과를 표 5에 나타낸다.

또한, 이 10% 용액을 120℃에서, 가열처리를 하고, 가열 전, 가열 처리 30분, 60분, 90분의 표품에 대해 각각의 표품의 착색도를 480 nm의 흡광도로 측정하고, 아울러 각각의 표품 중의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 함량을 측정했다. 그 결과를 표 6에 나타낸다. 또한 각각의 표품 중의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 함량은, 가열 처리 전의 표품 중의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 함량을 100으로 한 상대값으로 나타냈다.

[표 5]

농도 (무수물 환산, %)	점도 (mPa·s)				
	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃
10	1	1	1	1	1
20	3	2	2	1	1
30	4	3	3	2	2
40	9	6	5	4	3
50	26	17	11	8	7
60	139	77	46	31	22
70	1722	755	369	200	121
75	8844	3345	1418	666	351

[표 6]

가열처리 시간 (분)	착색도 (흡광도 480 nm)	$\alpha$ -말토실 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 함유량
처리 전	0.009	100
30	0.007	100
60	0.008	100
90	0.011	100

표 6으로부터 명확한 바와 같이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 공존하는 글루코오스, 말토오스 등의 환원성 당질을 수소첨가한 당질은, 120℃, 90분의 가열 처리에서는 착색하는 일도 없고, 또한, 그 주성분인  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스도 전혀 분해되지 않아 가열 안정성이 우수하고 있는 것이 확인되었다.

#### 흡방습도 특성

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 (무수물 환산으로 농도 75%)의 흡방출 특성을 아래와 같이 해서 조사했다.

즉, 시약급의 염화 마그네슘 6함수염, 탄산칼륨 2함수염, 질산 마그네슘 6함수염, 질산 암모늄, 염화 나트륨, 염화 칼륨, 염화 바륨 2함수염, 황산 칼륨을 각각 정제수에 용해해서 그 포화염 용액을 제조하고, 밀폐가능한 용기에 넣어서 밀폐하여 25℃의 항온실에 하루밤 방치하여 용기 내의 상대습도를 각각 33.0%, 42.7%, 52.8%, 60.0%, 75.2%, 87.2%, 90.1%, 97.3%로 안정시켰다. 이들 용기 내에, 실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽(무수물 환산으로 농도 75%) 약 0.5g을 뚜껑이 없는 별도의 용기에 넣어서 시발(始發)의 질량을 측정된 것을 염 용액과 직접 접촉하지 않도록 하여 넣고, 25℃의 항온조건에서 0.3일, 1일, 3일, 5일, 7일, 10일, 14일 방치 후, 이 제품을 넣은 용기를 꺼내어 이 제품의 질량을 측정하여 그 증감을 구하고, 질량의 변화율 (%)을 시발의 질량을 100%로 한 상대값으로서 구했다. 그 결과를 표 7에 나타낸다.

[표 7]

방치 후의 시간 (일) 주위의 상대습도(%)	개시 때	0.3	1	3	5	7	10	14
33.0	0.0	-5.3	-7.9	-11.1	-12.8	-13.5	-14.2	-14.8
42.7	0.0	-5.5	-7.9	-11.0	-12.9	-13.5	-14.2	-14.7
52.8	0.0	-5.8	-8.4	-11.4	-13.2	-13.8	-14.4	-14.9
60.0	0.0	-5.2	-7.7	-10.7	-12.4	-12.9	-13.3	-13.6
75.2	0.0	-2.8	-5.3	-7.7	-9.0	-9.3	-9.2	-9.4
84.2	0.0	-1.0	-0.5	-0.1	-0.8	-1.0	-0.6	-0.0
90.1	0.0	1.1	3.4	7.2	7.3	9.3	13.4	11.4
97.3	0.0	4.3	9.8	22.7	26.6	32.4	41.0	47.0

표 7로부터 명확한 바와 같이, 이 제품은, 상대습도가 97.3% 혹은 90.1%의 조건 하에서는, 흡습이 나타나고, 14일째에는 질량이 각각 시발에 비해서 약 47.0%, 혹은 11.4% 증가하였다. 여기에 대하여, 상대습도가 84.2%의 조건 하에서는, 질량의 변화는 거의 나타나 않아, 이 제품은 비교적 고습도의 조건 하에서도 흡습하기 어려운 시럽인 것이 판명되었다. 또한, 이 제품은, 상대습도가 75.2% 혹은 그 이하의 습도조건 하에서는 방습하여 경시적으로 질량이 감소했지만, 3일째 이후는 질량의 감소가 거의 나타나 않게 되어 안정했다. 그 감소율은 주위의 습도의 고저에 의존하고 있어, 주위의 습도가 낮을 수록 질량의 감소율은 크고, 상대습도 33%의 조건에서 14일간 방치한 것에서는 시발의 질량에 비해서 약 14.8%의 감소가 나타났다.

또한 구체적인 수치는 나타내지 않지만, 이 제품은, 상대습도 84.2%에서는 거의 질량의 변화가 나타나지 않은 것에 대해, 실시에 1에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽에서는 방습에 의해 질량의 감소가 나타났다. 또한, 상대습도가 75.2%, 혹은 그 이하의 습도조건 하에서는 실시에 1에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 이 제품에 비해서 방습에 의한 질량의 감소가 컸기 때문에  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 수소첨가하지 않는 것보다도, 그것을 수소첨가하여 그 시럽에 함유되는 환원성의 당질을 그 당 알코올로 변환한 것 쪽이 보습성이 우수하다는 것이 밝혀졌다.

#### 흡방습 시험

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽이 우수한 흡방습 특성을 가진 것이 확인되었으므로, 더욱, 화장품에 보습제로서 범용되고 있는 당질과의 비교 시험을 다음과 같이 하였다. 즉, 실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽, 진한 글리세린, 소르비톨 혹은 말티톨을, 각각 무수물 환산으로 75% 함유하는 용액을 시험 시료로서 조제하고, 각각 약 1g씩 2개의 칭량(稱量) 캔에 의해 질량을 정밀하게 달고, 상대습도 60%에서 216시간 방치 후, 각 1개를 상대습도 80% 혹은 상대습도 33%에 방치하고, 방치 후 24시간, 및 방치 후 168시간일 때의 질량을 측정했다. 각각의 시험 시료의 질량 변화율을, 상대습도 60%에서 216시간 방치 후의 각각의 시험 시료의 질량을 100%로 한 상대값으로서 구하고, 그 결과를 표 8에 나타낸다.

[표 8]

습도조건	시험 시료	질량 변화량 (%)		
		상대습도 80% 혹은 상대습도 33%에서의 방치 후의 시간(시)		
		0	24	168
상대습도 80%	글리세린	0.0	8.2	13.1
	소르비톨	0.0	5.4	10.7
	말티톨	0.0	3.5	5.3
	$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽	0.0	1.6	3.0
상대습도 33%	글리세린	0.0	-13.8	-18.8
	소르비톨	0.0	-2.4	-5.0
	말티톨	0.0	-1.4	-4.2
	$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽	0.0	-0.6	-2.3

표 8로부터 명확한 바와 같이, 상대습도 80%에 두어진 각 시험 시료는, 방치 후 24시간까지는 급속히 흡습해서 질량이 증가하고, 그 후는 서서히 질량이 증가했지만, 질량의 증가율은, 방치후 168시간에서는 글리세린이나 소르비톨이 10% 이상이었음에 대하여,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 약 3%의 증가밖에 없어 시험 시료 중 최소의 증가율이었다.

한편, 상대습도 33%에 두어진 각 시험 시료는, 방치 후 24시간까지는 급속히 방습해서 질량이 감소하고, 그 후는 서서히 질량이 감소했지만, 질량의 감소율은, 방치 후 168시간에서는 글리세린이 약 19%이었음에 대하여,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 약 3%의 증가밖에 없어 시험 시료 중 최소의 감소율이었다.

이들 결과 및 상기 실험 4의 결과로부터,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 상대습도 80% 혹은 상대습도 33%의 환경 하에 두어도 화장품의 보습제로서 범용되고 있는 글리세린, 소르비톨, 혹은 말티톨보다도 주위의 습도의 영향을 받기 어려운 당질이며, 고습도에서도 끈적거림이 없고, 저습도에서도 보습성을 보유할 수 있는 우수한 흡방습 조절제로서의 특성을 가진 것이 나타났다. 또한,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가, 피부에 도포했을 경우에, 보습성이 높음에도 관계없이 끈적거리는 감을 부여하지 않는 성질은 그 흡방습 조절 능력의 높음에서 기인하고 있는 것이 시사되었다.

#### 단회 경구투여 한도 시험

실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽(무수물 환산으로 농도 75%)을 5주령의 위스타게 래트(일본 찰스 리바 주식회사 판매) 암컷과 수컷 각 5마리에, 2g/Kg 체중을 강제 경구투여하여 단회 경구투여 시험을 했다. 대조로서, 정제수를 5주령의 래트 암컷과 수컷 각 5마리에, 2g/Kg 체중을 강제 경구투여 했다.

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 투여군 및 대조군의 어느 것에 있어서도, 육안 관찰, 해부 소견에 의한 이상은 나타나지 않고, 사망에도 관찰되지 않았다. 또한, 체중변화에 대해서도,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 투여군과 대조군에서 유의한 체중변화는 관찰되지 않았으므로,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 단회 경구투여 시험에서의 한도 용량은 2g/Kg 체중 이상이라고 판단했다.

## 눈점막 자극성 시험

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽(무수물 환산으로 농도 75%)을 3~4월령(月齡)의 뉴질랜드 화이트게의 토끼(일본 찰스 리버 주식회사 판매) 암컷과 수컷 각 8마리의 오른쪽 눈에 0.2g을 1회 투여하고, 미치리의 왼쪽 눈을 대조로 하였다. 시험에 사용한 토끼 중에서, 암컷과 수컷 각 4마리는 투여 1시간 후에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 투여한 눈을 생리 식염수로 세정했다(이하, 「세정군」로 한다). 나머지의 암컷과 수컷 각 4마리는 눈의 세정을 하지 않았다(이하, 「비세정군」로 한다). 세정군 및 비세정군의 양쪽 눈에 대해서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 투여 후, 눈의 세정 직후 1일째, 2일째 및 3일째의 각막, 홍채 및 결막의 변화를 관찰했다. 관찰한 어느쪽의 시점에서든, 세정군 및 비세정군의 양쪽군의 토끼에서 좌우의 양쪽 눈 모두, 각막, 홍채 및 결막의 변화는 나타나지 않아  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 무자극물이라고 판단되었다.

## 세포 부활(賦活) 시험

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 세포의 증식에 미치는 영향을 조사하는 실험을 아래와 같이 실시했다. 즉, 실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 정제수로 희석하고, 0.22 $\mu$ m의 필터에서 제균하여 무수물 환산으로 60%의 농도의 수용액을 제조하고, 이것을 정제수로 적당히 희석한 것의 1 용량을 1%의 소 태아 혈청 함유의 MEM 배지 10 용량에 가해서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질을 무수물 환산으로 6%, 0.6%, 0.06%, 혹은 0.006% 함유하는 시험 배지를 제조했다.

미리, 인간 섬유 아세포(NB1RBG)를 1%의 소 태아 혈청 함유의 MEM 배지에서 희석하고, 24웰의 마이크로 플레이트에 파종하여 37℃에서 1일간, 5% 탄산 가스 인큐베이터 중에서 배양한 웰의 배지를 제거 후, 이들 시험 배지의 어느 하나를 1일 1회 치환하면서, 4일간 배양을 계속했다. 대조 배지로서, 상기 MEM 배지 10 용량에 정제수 1 용량을 가한 것을 사용하고, 시험 배지와 같은 스케줄로 배지교환을 하여 세포를 배양했다.

통상적인 방법의 MTT법에 의해,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질의 농도가 상이한 각 시험 배지에서 배양한 웰의 세포량을 측정하고, 대조 배지에서 배양한 웰의 세포량을 100%로 한 상대값을 구했다. 그 결과를 표 9에 나타낸다.

[표 9]

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질의 농도 (% , 무수물 환산)	세포량(%)
0	100
0.006	109
0.06	112
0.6	121
6.0	114

표 9로부터 명확한 바와 같이, 시험 배지에서 배양한 섬유 아세포는 어느 경우에도, 대조액으로 배양한 것보다도 세포량이 증가하고 있고, 그 중에서도, 무수물 환산으로 0.6%의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질을 함유하는 시험 배지에서는, 대조 배지에서 배양한 경우에 비하여 21%의 증가가 나타나서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질이 세포 부활 작용을 가진 것이 확인되었다.

## 세포보호 시험

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽이, 건조 환경에 폭로했을 때의 세포에 미치는 영향을 조사하는 실험을 아래와 같이 하였다.

마우스 섬유 아세포(L-929)를 10%의 소 태아혈청 함유의 달베코의 MEM 배지(이하, 「D-MEM 배지」라고 한다)로써 희석해서 6웰의 마이크로플레이트 12매에 파종하고, 37℃에서 2일간 5% 탄산 가스 인큐베이터 중에서 배양했다. 4매의 플레이트의 웰에, 미리, 실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽(무수물 환산으로 농도 75%)을, 무수물 환산으로 1%가 되도록 10%의 소 태아 혈청 함유의 D-MEM 배지에 첨가한 시험액에서 1일간 배양을 계속했다.

대조 배지로서, 10%의 소 태아혈청 함유의 D-MEM 배지만의 것과, 여기에 글리세린을 1%가 되도록 가한 배지를 제조하고, 각각 4매의 플레이트의 각 웰의 배지와 치환해서 1일간 배양했다.

이들 각 웰의 배지를 흡인하고, 플레이트의 뚜껑을 취한 채로, 1시간 무균조건 하에서 유지해서 건조 처리를 한 후, 10% 소 태아혈청을 함유하는 D-MEM을 가해서, 1일 1회, 그것과 동일한 배지로서 배지교환을 하고, 3일간 배양을 계속했다. 시험 배지 및 2 종류의 대조 배지로 처리하고, 건조 처리 후, 10% 소 태아혈청을 함유한 D-MEM 배지를 가해서 배양한 각각의 플레이트에 대해서, 건조처리 후, 4시간 후, 1일 후, 2일 후, 3일 후의 각 웰의 세포량을 통상적인 방법에 의해 아라마 블루(일본국의 和光純藥공업 주식회사 판매)를 사용해서 측정하고, 건조 처리 1시간 후의 웰의 세포량을 100%로 한 상대값을 구하여 세포의 증식율로 했다. 그 결과를 표 10에 나타낸다.

또한 각각의 배지는 4ml/웰 첨가했다. 그리고 세포량의 1회의 측정에는, 시험배지 및 2종류의 대조 배지로 처리한 것에 대해서, 각각 플레이트 1매를 사용하고, 세포량은 아라마 블루를 40 $\mu$ l/웰 첨가해서 4시간 배양하고, 형광 플레이트 리더를 사용해서 측정하고, 그 플레이트의 6웰의 측정치를 평균하여 구했다. 그 결과를 표 10에 나타낸다.

[표 10]

배지의 종류	세포 증식율 (%)			
	배양일수 (건조 처리후)			
	1시간	1일후	2일후	3일후
1% $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질 (무수물 환산) 함유 D-MEM 배지	100	169	262	283
1% 글리세린 함유 D-MEM 배지	100	165	235	243
D-MEM 배지	100	163	234	238

표 10으로부터 명확한 바와 같이, 시험 배지 및 대조 배지로 처리한 섬유 아세포는 모두 경시적으로 세포 증식율이 증가하였다. 1%의 글리세린을 함유하는 대조 배지로 처리한 섬유 아세포는 D-MEM 배지만의 대조 배지로 처리한 세포와 거의 같은 정도의 세포량이었던 것에 대해서, 시험 배지에서 배양한 섬유 아세포는 대조 배지에서 배양한 것보다도 높은 세포 증식율을 나타냈다. 또한, 구체적인 데이터는 나타나지 않지만, 이 시험계와 동일한 조건으로, 건조 환경에의 폭로 대신에, 자외선 조사에 의한 세포에의 영향을 검토한 결과, 무수물 환산으로, 1%의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질을 함유하는 배지에서 처리한 섬유 아세포는, 1%의 글리세린을 함유하는 대조 배지나 대조 배지로 처리한 세포보다도 높은 세포 증식율을 나타냈다.

이들은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질이 건조나 자외선 등의 외적 스트레스에 대한 세포보호 작용을 가지고 있는 것을 나타내고 있다.

#### 피부의 거칠음 방지 시험

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 피부 거칠음에 미치는 영향을 조사하기 위한 실험을 아래와 같이 실시했다. 즉, 10%의 소듐도데실 술파이드,(이하, 「SDS」라고 약기한다.) 수용액, 및 여기에, 실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 20%가 되도록 용해한 용액을 제조하고, 핀 챔버(일본국의 大正製藥 주식회사 판매)를 사용하여, 인간 윗 팔 안쪽에 도포하여 패색 패치를 2시간 하고, 디지털 HD 마이크로 스프 VH-7000(주식회사 키엔스 판매)을 사용하여 50배의 배율로 피부의 표면을 확인했다. 대조로서, 정제수만을 사용했다.

SDS 용액을 도포했을 경우, 피부 흠이나 피부 언덕이 불명료해져서, 피부 무늬를 볼 수 없게 되고, 표면이 붉어지며, 염증이 발생해 있었다. 여기에 대하여,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 SDS 용액을 도포한 피부에서는, 정제수만을 도포한 피부와 마찬가지로, 피부 흠이나 피부 언덕이 명료하고, 피부 무늬의 결도 자잘하고 확실히 되어 있어 염증은 나타나지 않았다.

이 결과는,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질이 세제 등의 계면 활성제에서 기인하는 피부 거칠음을 방지하는 작용을 가진 것을 나타내고 있다.



## 산(酸) 발효성 시험

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 산 발효성을 확인하는 실험을 아래와 같이 실시했다. 즉, 실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽, 실험 1에서 사용한  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 및 수크로오스를 각각, 무수물 환산으로, 0.7%가 되도록 스테판 완충액에 용해하여 시험 당질 용액을 제조했다. 또한, 이(齒)의 우식원성 세균인 뮤탄스 연쇄 구균으로서, *Streptococcus mutans* OMZ-176주(株) 및 *Streptococcus sobrinus* 6715주(株)를 각각 통상적인 방법에 의해 슬랜트 배양, 시드 배양, 메인 배양을 순차로 하고, 그 배양액을 원심분리해서 균체를 회수하고, 스테판 완충액(pH 7.0)으로 균체를 세정 후, 원심분리하여 침전한 균체를 회수했다. 이 침전한 균체에, 이것과 동일한 양의 스테판 완충액을 첨가해서 현탁하여 균체 농도를 50%(V/V)로 조제하고, 2 종류의 시험 균체 현탁액을 제조했다. 이 중 어느 하나의 시험 균체 현탁액과, 상기 시험 당질용의 어느 하나를 0.5ml씩 등량 혼합하고, 37℃에서 90분 반응시켜, 반응 시작시(0분), 반응 개시후 5분, 15분, 30분, 60분, 90분에서 pH를 측정했다. 그 결과를 표 11에 나타낸다. 또한 스테판 완충액은,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  71g, KOH 7.92g,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  68.1g을 증류수에 용해하여 1000ml로 한 용액 1ml과,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  45.4g,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  3.2g,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  3.2g, 1.2N HCl 100ml을 증류수에 용해하여 1000ml로 한 용액 1ml를 혼합하고, 증류수를 가해서 100ml로 해서 pH를 7.0으로 조정해서 사용했다.

[표 11]

균 주	시험 당질 용액의 종류	pH					
		반응 시간 (분)					
		0	5	15	30	60	90
<i>Streptococcus mutans</i> OMZ-176주	실시에 6에서 제조한 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽	6.68	6.61	6.51	6.49	6.42	6.41
	실험예 1에서 사용한 $\alpha$ -말토실 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스	6.72	6.70	6.64	6.58	6.51	6.43
	수크로오스	6.60	4.05	3.97	3.99	3.99	4.01
<i>Streptococcus sobrinus</i> 6715주	실시에 6에서 제조한 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽	6.72	6.70	6.64	6.58	6.51	6.43
	실험예 1에서 사용한 $\alpha$ -말토실 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스	6.72	6.70	6.64	6.58	6.51	6.43
	수크로오스	6.74	4.18	3.87	3.81	3.82	3.91

표 11로부터 명확한 바와 같이, *Streptococcus mutans* OMZ-176주 및 *Streptococcus sobrinus* 6715주 중의 어느 쪽의 균주를 사용했을 경우에도, 수크로오스 용액에서는 반응 개시로부터 5분에서 이미 pH가 약 6.7로부터 약 4.0으로 저하해 있었던 것에 대해, 실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 용액 및 실험예 1에서 사용한  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 용액에서는, 모두, 반응 개시 후 90분에 있어서도 pH의 저하는 거의 나타나지 않아, 이들 당질은, 모두, *Streptococcus mutans* OMZ-176주 및 *Streptococcus sobrinus* 6715주에 의한 산 발효를 거의 받지 않는 것이 확인되었다.

## 불용성 글루칸 생성 시험

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 불용성 글루칸 생성에 대한 영향을 조사하는 실험을 아래와 같이 실시했다. 즉 *Streptococcus mutans* OMZ-176을 배양하고, 통상적인 방법에 의해, 조(粗)불용성 글루칸 생성 효소액을 제조했다 (25mg 단백질/ml). 실시예 1에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽, 실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 및 실험예 1에서 사용한  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 중의 어느 하나를 증류수에, 무수물 환산으로 2%가 되도록 용해하여 시험 당질 용액을 제조했다.

조(粗)불용성 글루칸 생성효소액 0.25 ml, 0.1M 인산 완충액 0.75ml, 2% 수크로오스 용액 0.5ml을 혼합한 용액에, 어느 한쪽의 시험 당질 용액 0.5ml을 가하고, 37℃에서 16시간 반응시켰다 [반응액은 10×130mm의 실험관에 넣고 30℃의 양각(仰角)으로 고정]. 반응 종료후, 상청을 조용히 회수하고, 그 잔사를 탈이온수로 세정, 원심의 조작을 2회 반복

하여, 침전을 부착 글루칸으로서 회수했다. 또한, 이 세정액과 반응액의 상청을 15,000rpm에서 10분간 원심해서 잔사를 회수하고, 탈이온수를 가해서 세정하여 원심하는 조작을 2회 반복하여 침전을 비부착 글루칸으로서 회수하고, 이 부착 글루칸량과 비부착 글루칸량을 측정하여 합계를 불용성 글루칸량으로 했다.

대조로서, 시험 당질 용액 대신에, 증류수만을 혼합했을 때의 불용성 글루칸 생성량을 구하고, 각 시험 당질 용액의 불용성 글루칸 생성량을 대조의 불용성 글루칸 생성량으로 나누어서 100배로 한 것을, 100으로부터 빼어, 불용성 글루칸의 생성 저해율(%)을 구하여, 그 결과를 표 12에 나타낸다.

[표 12]

시험 당질 용액의 종류	불용성 글루칸 생성량 ( $\mu\text{g}/10\text{mg}$ 수크로오스) [생성 저해율(%)]		
	부착 글루칸	비부착 글루칸	합계
증류수	2222	1166	3388
실시에 1에서 제조한 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽	575 (74)	1004 (14)	1579 (53)
실시에 6에서 제조한 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽	933 (58)	1125 (4)	2058 (39)
실시에 1에서 사용한 $\alpha$ -말토실 $\alpha, \alpha$ -트레할로오스	1120 (50)	1009 (13)	2129 (37)

표 12로부터 명확한 바와 같이, 정도의 차는 있지만, 시험에 사용한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체, 혹은 이것을 함유하는 당질은 모두 수크로오스로부터의 불용성 글루칸의 생성을 억제했다.

또한, 상기, 조(粗)불용성 글루칸 생성 효소액 0.25ml, 0.1M 인산 완충액 0.75ml, 증류수 0.5ml을 혼합한 용액에, 상기의 어느 하나의 시험 당질 용액 0.5ml을 가하고, 37℃에서 16시간 반응시키고 [반응액은 10×130mm의 신폴 시험관에 넣고 30℃의 양각(仰角)으로 고정], 이들 시험 당질 용액으로부터의 불용성 글루칸의 생성량을 측정한 결과, 시험에 사용한 이들 당질로부터는 모두 불용성 글루칸은 생성되지 않았다. 이들 결과는,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체, 혹은 이것을 함유하는 당질은 우식 예방을 목적으로 하는 치약을 비롯한 구강 화장품의 원료소재로서 적합하다는 것을 나타내고 있다.

#### 항염증 작용

케라티노사이트는 미생물의 감염이나 자외선, 계면 활성제 등의 외적 스트레스에 의해 인터류킨-1 $\beta$ (이하, 「IL-1 $\beta$ 」라 함.)이나 TNF- $\alpha$  등의 염증을 유발하는 염증성 사이토카인을 산생하는 것이 알려져 있다. 또한, 이들 염증성 사이토카인은 케라티노사이트에 작용하고, 더욱이 염증성 사이토카인의 산생을 증강하는 외에, 케라티노사이트나 혈관 내피 세포에 세포 접착 분자의 발현을 유도하여 백혈구를 국소적으로 집중시킴으로써, 피부의 염증발생 부위에서의 염증을 확대시키는 원인이 되어 있다.

따라서, 실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 염증에 대한 영향을 조사하는 실험을, 케라티노사이트 세포주 HaCaT 세포를 사용하고, HaCaT로부터의 TNF- $\alpha$ 의 산생과, 세포간 접착 분자의 하나인 ICAM-1(이하, 「ICAM-1」이라 함.)의 발현을 지표로 하여 아래와 같이 실시했다.

즉, 10% 소 태아 혈청을 함유하는 RPMI-1640 배지에, 케라티노사이트 세포주 HaCaT 세포를 현탁하고, 96웰의 마이크로플레이트에, 5×10<sup>4</sup> 세포/웰이 되도록 뿌려 혼합하고, 밤새 배양했다. 배지를 제거후, 실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 또는 글리세린(화장품용의 진한 글리세린)을, 2%, 1%, 0.5% 혹은 0.25% (농도는 모두 W/V)가 되도록 첨가하고, 더욱이, IL-1 $\beta$ 를 1ng/ml가 되도록 첨가한 10% 소 태아 혈청을 함유하는 RPMI-1640 배지를 가하여 6시간 배양하고, 배양 상청 중의 TNF- $\alpha$ 의 양을 HRPO 표지(標識)한 인간 항(抗)TNF- $\alpha$  항체를 사용한 효소 항체법에 의해서 정량했다. 또한, ICAM-1 분자의 발현량은, 세포를 3.7%의 포르말린으로 고정 후,  $\beta$ -갈락토시다아제 표지한 항(抗)인간 ICAM-1 항체를 사용하고, 4-메틸움벨리페릴  $\beta$ -D-갈락토피라노사이드 (4-methyl-umbelliferyl  $\beta$ -D-galactopyranoside)를 기질로서 사용하여, 형광 플레이트 리더로써 형광강도(여기파장 355 nm, 측정 파장 460 nm)를 측정했다.

대조로서, 배지만으로 배양한 세포에 동일한 자극제를 첨가해서 배양하고, 상청 중의 TNF- $\alpha$ 의 양 또는 ICAM-1 분자의 양을 측정했다.

시험배지로 배양한 세포의 배양 상청 중의 TNF- $\alpha$ 의 양 또는 ICAM-1 분자의 양을, 대조 배지로 배양한 세포의 배양 상청 중의 TNF- $\alpha$ 의 양 또는 ICAM-1 분자의 양으로 나누어서 100배로 한 것을 100으로부터 나누어, TNF- $\alpha$ 의 산생 억제율(%) 또는 ICAM-1 분자의 발현 억제율(%)을 구했다. 그 결과를 TNF- $\alpha$ 의 산생 억제율에 대해서는 표 13에, ICAM-1 분자의 발현 억제율에 대해서는 표 14에 나타낸다.

[표 13]

배지의 종류	TNF- $\alpha$ 산생 억제율 (%)			
	$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 혹은 글리세린의 농도 (%)			
	2.0	1.0	0.5	0.25
$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 첨가 RPMI-1640 배지	59	72	87	92
글리세린 첨가 RPMI-1640 배지	146	146	133	123

[표 14]

배지의 종류	ICAM-1 산생 억제율 (%)			
	$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 혹은 글리세린의 농도 (%)			
	2.0	1.0	0.5	0.25
$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 첨가 RPMI-1640 배지	62	71	82	84
글리세린 첨가 RPMI-1640 배지	89	89	90	91

표 13 또는 표 14로부터 명확한 바와 같이, IL-1 $\beta$ 에 의해서 자극한 케라티노사이트 세포주 HaCaT 세포는,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 농도에 의존해서 TNF- $\alpha$  산생 및 ICAM-1 분자의 발현이 억제되었다. 한편, 글리세린을 첨가했을 경우에는, TNF- $\alpha$ 의 산생이 농도 의존적으로 증강되고, 또한 ICAM-1 분자의 발현은 억제되었지만, 그 억제율은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 첨가했을 경우에 비해서 낮은 결과가 되었다. 그리고 시험 종료 후, 각 웰의 세포의 생존율을 MTT법에 의해 측정한 결과, 세포의 생존율의 저하는 거의 나타나지 않았다.

또한, 구체적인 데이터는 나타나지 않지만, 마우스 매크로파아지 세포주 RAW264.7 세포를 사용하고, 인터페론 $\gamma$ 와 LPS 로써 자극해서, 상기와 같은 실험을 실행하여 그 TNF- $\alpha$ 의 양을 측정한 결과, RAW264.7 세포로부터의 TNF- $\alpha$  산생은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 또는 글리세린의 농도에 의존해서 억제되고, 그 억제율은 어느 쪽의 농도에서도, 글리세린보다도  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 첨가했을 경우 쪽이 높은 결과로 되었다.

이들 결과는, 이미 거칠음이나 염증을 일으키고, 각층이 불완전으로 되어, 배리어 기능이 저하한 피부나, 염증을 일으키고 있는 두피나 점막 등에  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 도포함으로써, 그 염증을 억제할 수 있는 것을 시사하고 있으므로,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽은 안전하고, 또한 항염증 작용을 가진 물질로서, 피부 외용제의 원료 소재로서 적합한 것이 나타났다.

#### 대전 방지 시험

실시에 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽의 대전 방지 성능을 확인하는 시험을 아래와 같이 실시했다.

즉, 아크릴판에 실시예 6에서 제조한  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 적하하고, 바코우더를 사용해서 균일히 도포하여 두께 25 $\mu$ m의 피막을 형성하고, 그 도포면에 표면 저항계의 전극을 밀착시켜 전기 전도성을 측정한 결과, 미처리 아크릴판의 표면저항이 사용한 아크릴판당  $1 \times 10^{15}$  옴이었던 것에 대해서,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 도포 한 것에서는  $3 \times 10^{11}$  옴이었다. 그리고 이 아크릴판의 대전 반감기를 네오스토메타로써 측정한 결과, 미처리의 아크릴판의 대전 반감기는 1분 이상이었던 것에 대해서,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 도포한 것에서는 20초 이하이었다. 이들  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 도포한 아크릴판의 표면저항이나 대전 반감기는, 모두 대전 방지 가공을 한 아크릴판보다도 낮은 값이며, 통상, 대전 현상이 일어나더라도 즉시 쇠퇴하는 것을 뜻하고 있으므로,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질을 모발이나 피부에 도포함으로써, 도포 부위의 대전성을 저하할 수 있는 것이 밝혀져서 대전에서 기인하는 장애를 억제할 수 있는 것이 시사되었다.

#### 실시예 7

실시예 3의 방법으로 제조한 비정질 상태의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 분말을 물에 용해하여 농도 약 60% 수용액으로 하고, 오토클레이브에 넣어, 촉매로서 라네이 니켈을 약 9% 첨가하여 교반하면서 온도를 130℃로 올리고, 수소압을 75kg/cm<sup>2</sup>로 올려서 수소첨가하여  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 공존하는 글루코오스, 말토오스 등의 환원성 당질을 그것들의 당 알코올로 변환한 후, 라네이 니켈을 제거하고, 이어서, 탈색, 탈염해서 정제하고, 농축해서 농도 75%의 시럽을 제조했다. 또한, 이 시럽을, 통상적인 방법에 의해, 분무건조하여 비정질 상태의 분말을 제조하였다. 이 제품은, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 약 70%, 및 이외의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를, 무수물로서 약 12% 함유하고 있어, 흡습성이 낮고, 또한 수용성도 양호하여, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제 소재로서 적합하다.

#### 실시예 8

농도 6%의 감자 전분유를 가열하여 호화(糊化)한 후, pH 4.5, 온도 50℃로 조정하고, 여기에 이소아밀라아제(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소제)를 전분 그램 당 2500 단위 가해서 20시간 반응시켰다. 그 반응액을 pH 6.0으로 조정후, 120℃에서 10분간 오토클레이브한 후, 45℃로 냉각하고, 여기에  $\alpha$ -아밀라아제(노보사제, 상품명 「타마밀 60L」)를 전분 그램당 150 단위가 되도록 첨가하고, 24 시간 반응시켰다. 그 반응액을 120℃에서 20분간 오토클레이브하고, 45℃로 냉각 후, 특허문헌 3에 개시된 아르트로박터 스피스 Q36(FERM BP-4316) 유래의 비환원성 당질 생성 효소를, 전분 그램 당 2 단위의 비율로 가하고, 64 시간 반응시켰다.

이 반응액을 95℃에서 10분간 유지한 후, 냉각하고, 여과해서 얻어지는 여액을, 통상적인 방법에 따라서, 활성탄으로 탈색하고, H형, OH형 이온교환 수지에 의해 탈염해서 정제하고, 더욱 농축하여 농도 65%의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 시럽을, 무수물 환산으로, 수율 약 89%로 얻었다.

이 제품은, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -글루코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 3.2%,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 6.5%,  $\alpha$ -말토트리오실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 28.5% 및 글루코오스 중합도 6 이상의  $\alpha$ -글리코실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 11.9%를 함유하고 있었다. 이 제품은, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제 소재로서 적합하다.

이 제품을, 실시예 7의 방법에 준하여 수소 첨가하여  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 공존하는 글루코오스, 말토오스 등의 환원성 당질을 그 당 알코올로 변환한 후, 통상적인 방법에 의해 정제하여 시럽을 제조했다.

이 제품은, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 약 6% 함유하고, 이것을 함유하는  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 동일하게 무수물 환산으로 약 50% 함유하고 있어, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제 소재로서 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은 환원성이 없으므로 메일라아드 반응에 의해 갈변이나 실활이 문제가 되는 성분을 함유하는 피부 외용제 소재로서 특히 적합하다.

#### 실시예 9

농도 33%의 옥수수 전분유에 최종농도 0.1%가 되도록 탄산 칼슘을 가한 후, pH 6.0으로 조정하고, 여기에  $\alpha$ -아밀라아제(노보사제, 상품명 「타마밀 60L」)를 전분 그램 당 0.2%가 되도록 가하고 95℃에서 15분간 반응시켰다. 그 반응액을

120℃에서 30분간 오토클레이브한 후, 50℃로 냉각하고, 여기에 이소아밀라아제(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소제)를 전분 그림당 500 단위 및 일본국 특개평7-236478호에 기재한 말토헥사오스·말토헤타오스 생성 아밀라아제를 전분 그림 당 1.8 단위의 비율이 되도록 가하고 40시간 반응시켰다.

이 반응액을 120℃에서 10분간 오토클레이브하고, 53℃까지 냉각 후, pH 5.7로 조정하고, 특허문헌 6에 개시된 아르드 로박터 스피시즈 S34(FERM BP-6450) 유래의 비환원성 당질 생성 효소를 전분 그림 당 2 단위의 비율이 되도록 가하여 64시간 반응시켰다. 이 반응액을 95℃에서 10분간 유지한 후, 냉각하고, 여과해서 얻어지는 여액을, 통상적인 방법에 따라, 활성탄으로 탈색하고, H형, OH형 이온교환 수지에 의해 탈염해서 정제, 농축하여 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 제조했다. 또한, 이 시럽을, 통상적인 방법에 의해, 분무건조해서 비정질 상태의 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말을, 무수물 환산으로, 수율 약 87%로 얻었다.

이 제품은, 무수물 환산으로, α-글루코실 α,α-트레할로오스 8.2%, α-말토실 α,α-트레할로오스 6.5%, α-말토티리오실 α,α-트레할로오스 5.6%, α-말토테트라오실 α,α-트레할로오스 21.9%, α-말토펜타오실 α,α-트레할로오스 9.3%, 및 글루코오스 중합도 8 이상의 α-글리코실 α,α-트레할로오스 14.1%를 함유하고 있었다.

이 제품은, 그대로 사용해도 좋고, 혹은 통상적인 방법에 의해 정제해서 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함량을 증가한 경우라도, 흡습성이 낮고, 또한 수용성도 양호해서, 실시예 1의 경우와 마찬가지로 피부 외용제 소재로서 적합하다.

이 제품을, 실시예 7의 방법에 준하여 수소첨가하여 α,α-트레할로오스의 당질 유도체와 공존하는 글루코오스, 말토오스 등의 환원성 당질을 그 당 알코올로 변환한 후, 정제, 농축해서 α,α-트레할로오스의 당질 유도체와 소르비톨, 말티톨 등의 당 알코올을 함유하는 시럽을 얻었다. 또한, 이 시럽을, 통상적인 방법에 의해, 분무건조하여 비정질 상태의 분말을 제조했다. 이 제품은, 무수물 환산으로, α-말토실 α,α-트레할로오스를 약 6%, 및 이외의 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를, 무수물 환산으로, 약 59% 함유하고 있어, 그대로 사용해도 좋고, 혹은 통상적인 방법에 의해 정제해서 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함량을 증가했을 경우라도, 흡습성이 낮고, 또한 수용성도 양호해서, 실시예 1의 경우와 마찬가지로, 피부 외용제 소재로서 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은 환원성이 없기 때문에, 메일라아드 반응에 의해 갈변이나 실황이 문제가 되는 성분을 함유하는 피부 외용제 소재로서 특히 적합하다.

#### 실시예 10

실시예 6에서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 70 질량부에 대하여, 시판의 말티톨 시럽(일본국의 주식회사 林原상사 판매, 등록상표 『마빗토』)을 30 질량부를 혼합하여 혼합 시럽을 제조했다. 이 제품은 피부 외용제의 소재로서 적합하다.

#### 실시예 11

실시예 7에서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 70 질량부에 대하여, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 상표 『AA2G』) 2 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 『aG 루틴』) 2 질량부를 혼합하여 분말 혼합품을 제조했다.

이 제품은, α,α-트레할로오스의 당질 유도체가, 동시에 배합되는 혈행촉진 작용을 가진 물질 및/또는 항염증 작용을 가진 물질이 가진 효과를 증강할 뿐만 아니라, α,α-트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 당전이 루틴이, 동시에 배합되는 피부 외용제 기재, 유화 작용을 가진 물질, 향료, 색소, 탄닌 리퀴드, 벌꿀, 밀랍, 프로폴리스, 아미노산류 등의 산화, 분해, 변성 등을 억제하므로, 갈변, 변색, 이상한 냄새의 발생 등을 억제할 수 있기 때문에 피부 외용제 소재로서 적합하다.

#### 실시예 12

실시예 7에서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 70 질량부에 대하여, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 상표 『AA2G』) 2 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 2 질량부를 혼합하여 분말 혼합품을 제조했다.

이 제품은, α,α-트레할로오스의 당질 유도체가, 동시에 배합되는 혈행촉진 작용을 가진 물질 및/또는 항염증 작용을 가진 물질이 가진 효과를 증강할 뿐만 아니라, α,α-트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 당전이 헤스페리딘이, 동시에 배합되는 피부 외용제 기재, 유화 작용을 가진 물질, 향료, EDTA의 산화, 탄닌 리퀴드, 벌꿀, 밀랍, 프로폴리스, 아미노산류 등의 분해, 변성 등을 억제하므로, 갈변, 변색, 이상한 냄새의 발생 등을 억제할 수 있기 때문에 피부 외용제 소재로서 적합하다.

## 실시예 13

실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 80 질량부와, 시약급 함수결정  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 순도 99.0% 이상) 20 질량부를 혼합하여 시럽을 제조했다. 이 제품은 피부 외용제 소재로서 적합하다.

## 실시예 14: 화장용 비누

질량비 4대 1의 우지 및 야자 기름을 통상적인 비누화·염석법에 사용해서 얻어지는 니트 소프 96.5 질량부에, 실시예 3의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 1.5 질량부, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 0.5 질량부, 백당 0.5 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 0.5 질량부, 말티톨 1 질량부, 감광소 201호 0.0001 질량부와 적당량의 향료를 가하고 균일히 혼합한 후, 틀에 부어 넣고, 냉각·고화시켜서 비누를 제조했다.

이 제품은 L-아스코르브산 2-글루코시드에 의한 미백효과가 우수하고, 사용 후에도 피부가 버석거리는 일도 없고, 사용감이 우수한 비누이다. 또한, 이 제품은, 배합되어 있는  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 당전이 루틴에 의해, 비누 기제, 유화 작용을 가진 물질, 향료, EDTA 의 산화, 분해, 변성 등을 억제하므로, 갈변, 변색, 이상한 냄새의 발생 등이 장기간 억제되기 때문에 그 품질이 장기간 안정하게 유지된다.

또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 당질을 함유한 비누에서 문제가 되는 혼탁함이나 황변현상의 발생이 억제된, 투명감이 있는 비누이다.

## 실시예 15: 세안용 세정제

모노미리스트산 트레할로오스 10 질량부, 디올레산 글리세릴 1 질량부, 미리스트산 15 질량부, 유동 파라핀 5 질량부, 글리세린 8 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한 시럽상의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 4 질량부, 파라옥시벤조산 메틸 0.2 질량부, 에테트산염 0.1 질량부, 글리시리진 0.8 질량부, 수산화 칼륨 0.4 질량부, N-메틸-2-피롤리돈 15 질량부, 감광제 조합 향료 적당량에 물을 가해서 100 질량부로 하고, 통상적인 방법에 의해 세안용 세정제를 제조했다.

이 제품은, 글리시리진에 의한 소염 효과가  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되는 것 외에, 사용 후에도 피부가 끈적거림이 없고, 보습성도 좋은, 사용감이 우수한 세안용 세정제이다.

## 실시예 16: 입욕제

황산 나트륨 44 질량부, 탄산 수소 나트륨 14 질량부, 탄산 나트륨 7 질량부, 숙신산 21 질량부, 실시예 7의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 5 질량부와, 적당량의 활택제, 색소 및 향료를 가하고, 균일히 혼합한 후, 타정해서 입욕제를 제조했다.

이 제품은, 욕조에 넣으면 발생하는 탄산 가스에 의한 혈행촉진 효과가 우수하고, 입욕 후도 피부가 끈적거림이 없고, 사용감이 우수한 목욕용제이다.

## 실시예 17: 입욕제

황산 나트륨 40 질량부, 염화수소 나트륨 26 질량부, 탄산 나트륨 20 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 5 질량부, 실시예 2의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 7.5 질량부, 함수결정  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 상품명 「트레할로오스」) 2.5 질량부와 적당량의 향료를 첨가하고, 균일히 혼합해서 분말상의 입욕제를 제조했다.

이 제품은 당전이 헤스페리딘에 의한 혈행촉진 효과가 우수하고, 입욕 후도 피부가 끈적거림이 없고, 사용감이 우수한 목욕용제이다. 또한, 7명의 아토피 질환을 가진 사람을 대상으로, 이 제품의 사용감을 조사한 결과, 전원이 아토피 증상이 개선되었다고 회답했다.

## 실시예 18: 아이 새도



탈크 6.0 질량부,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 상품명 「트레할로오스」) 10.0 질량부, 실시예 7의 방법에 근거해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 5 질량부, 백운모 60.0 질량부, 군청 8.0 질량부, 황색 산화철 3.0 질량부, 흑색 산화철 1.0 질량부, 인도메타신 0.1 질량부를 헨셀 믹서에서 혼합하고, 여기에 스킵란 4.0 질량부, 세틸 2-에틸헥사노에이트 1.9 질량부, 소르비탄세스퀴올레에이트 0.8 질량부, 방부제 0.1 질량부, 향료 0.2 질량부를 가열 용해혼합한 것 7 질량부를 내뿜어 혼합한 후 분쇄하고, 가운데 접시로 성형하여 아이 새도를 제조했다.

이 제품은 인도메타신에 의한 항염증 효과가 우수하고, 피부에 대해서도 피부염 등이 일어나기 어렵고, 또한,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 보습효과에 의해 싱싱하게 마무리되어 화장 유지가 우수하다.

#### 실시예 19: 브랏샤

탈크 12.6 질량부, 견운모 74.9 질량부, 실시예 7의 방법에 근거하여 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 0.2 질량부, 군청 0.1 질량부, 황색 산화철 0.4 질량부, 적색 산화철 0.4 질량부, 적색 226호 0.4 질량부, 아줄렌 0.1 질량부를 헨셀 믹서로 혼합하고, 여기에, 스킵란 3.0 질량부, 2-에틸헥실 팔미테이트 5.0 질량부, 방부제 0.3 질량부, 향료 0.1 질량부를 가열 용해 혼합한 것 8.4 질량부를 내뿜어 혼합한 후 분쇄하고, 더욱이 티탄 마이카 3.0 질량부를 더해 혼합한 후, 가운데 접시로 성형해서 브랏샤를 얻었다.

이 제품은, 아줄렌에 의한 항염증 효과가 우수하고, 피부에 대해서도 피부염 등이 일어나기 어렵고, 또한,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 보습효과에 의해 싱싱하게 마무리되어 화장 유지가 우수하다.

#### 실시예 20: 파우더 파운데이션

산화 티탄 2.0 질량부, 탈크 10.0 질량부, 백운모 3.0 질량부, 견운모 55.0 질량부, 실시예 7의 방법에 근거해서 조제한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 3 질량부,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 상품명 「트레할로오스」) 1.0 질량부, 나일론 파우더 12.0 질량부, 적색 산화철 0.5 질량부, 황색 산화철 1.0 질량부, 흑색 산화철 0.1 질량부, 알란토인 0.1 질량부를 헨셀 믹서에서 혼합하고, 여기에 실리콘 오일 1.0 질량부, 에틸헥실 팔미테이트 9.0 질량부, 실시예 7의 방법에 근거하여 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 2.0 질량부, 소르비탄세스퀴올레에이트 1.0 질량부, 방부제 0.3 질량부, 향료 0.1 질량부를 가열 용해 혼합한 것을 첨가 혼합 후 분쇄하고, 이것을 가운데 접시로 성형해서 파우더 파운데이션을 얻었다.

이 제품은, 알란토인에 의한 항염증 효과가 우수하고, 피부에 대해서도 피부염 등의 일어나기 어렵고, 또한,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체의 보습효과에 의해 싱싱하게 마무리되어 끈적거림이 없어 사용감이 좋고, 화장 유지가 우수한 파운데이션이다.

#### 실시예 21: 파운데이션

세탄올 3.5 질량부, 탈취 라놀린 4 질량부, 호호바 기름 5 질량부, 바셀린 2 질량부, 스킵란 6 질량부, 스테아르산 모노글리세라이드 2.5 질량부, 폴리옥시에틸렌(60몰) 경화 피마자 기름 1.5 질량부, 폴리옥시에틸렌(25몰)세틸 에테르 1 질량부,  $\gamma$ -오리자놀 0.2 질량부, 향료 0.2 질량부, 글리세린 3 질량부, 프로필렌 글리콜 8 질량부, 조합 분말 12 질량부, 알란토인 3 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 3 질량부, 이온 교환수를 적당량 가하고, 통상적인 방법에 의해 100 질량부의 파운데이션을 제조했다.

이 제품은,  $\gamma$ -오리자놀에 의한 소염 효과가  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되는 것 외에, 사용 후에도 피부가 끈적거림이 없어 사용감이 우수한 파운데이션이다.

#### 실시예 22: 흡수(吸水) 연고

바셀린 40 질량부, 스테아릴 알코올 15 질량부, 목랍 15 질량부, 폴리에틸렌(10몰)올레에이트 15 질량부, 스테아르산 모노글리세라이드 0.25 질량부, 판토텐릴 알코올 3 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 3.0 질량부에 탈이온수를 적당량 가하고, 통상적인 방법에 의해 흡수 연고를 제조했다.

이 제품은, 판토텐닐 알코올에 의한 소염 효과가  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되는 것 외에, 사용 후에도 피부가 끈적거림이 없고, 사용감이 우수한 흡수 연고이다.

#### 실시에 23: 헤어 토닉

에탄올 50 질량부, 폴리옥시에틸렌(8몰)올레에이트 1.5 질량부, 히노키티올 0.1 질량부, 글리시르리진 1.0 질량부, 감광소 301호 0.01 질량부, 트레할로오스 5 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 10 질량부, 에틸파라벤 0.1 질량부, 향료 0.05 질량부, 탈이온수 적당량을 가해서, 통상적인 방법에 의해 헤어 토닉을 제조했다.

이 제품은, 감광소 301호의 욱모, 양모 효과 및 글리시르리진에 의한 소염 효과가  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되는 것 외에, 사용 후에도 피부가 끈적거림이 없고, 사용감이 우수한 헤어 토닉이다.

#### 실시에 24: 화장용 크림

모노스테아르산 폴리옥시에틸렌 글리콜 2 질량부, 자기 유화형 모노스테아르산 글리세릴 5 질량부, 베헤닐 알코올 1 질량부, 에이코사테트라엔산 2 질량부, 유동 파라핀 5 질량부, 트리옥탄산 글리세릴 10 질량부 및 방부제 적당량을, 통상적인 방법을 따라서 가열 용해하고, 여기에 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 시럽 2 질량부, dl-락트산 나트륨 5 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 5 질량부, 인삼 엑스 1 질량부 및 정제수 65 질량부를 가하여 호모게나이저에서 유화하고, 또한 향료 적당량을 가하고 교반 혼합해서 크림을 제조했다.

이 제품은, 인삼 엑스에 의한 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되는 것 외에, 유화 작용을 가진 물질 등의 배합 기제에서 유래하는 불쾌한 냄새가 저감되고, 갈변이 없는 고품질을 안정하게 유지하는 미백 크림이다. 또한, 땀, 때, 비듬, 피지 등으로부터의 지질의 산화나 분해를 잘 억제하고, 체취의 저감, 피부자극이나 가려움의 예방, 그 위에, 기미, 주근깨, 햇볕에 탐 등의 색소 침착증의 치료용, 예방용 등으로 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수한 크림이다.

#### 실시에 25: 화장용 크림

모노스테아르산 폴리옥시에틸렌 글리콜 2 질량부, 자기 유화형 모노스테아르산 글리세린 5 질량부, 베헤닐 알코올 3 질량부, 에이코사테트라엔산 2 질량부, 유동 파라핀 5 질량부, 트리옥탄산 글리세릴 10 질량부 및 방부제 적당량을 통상적인 방법을 따라서 가열 용해하고, 여기에 실시예 7의 방법으로 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 1.6 질량부, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 2 질량부, 히알루론산 나트륨 0.1 질량부, 글리시르리진산 디칼륨 0.1 질량부, 알로에베라 엑스 0.1 질량부, 멜리사 엑스 0.05 질량부, 카밀레 엑스 0.05 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 0.5 질량부, 쪽(藍)의 에탄올 추출물 1 질량부, dl-락트산 나트륨 5 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 5 질량부 및 정제수 66 질량부를 가하여 호모게나이저에서 유화하고, 또한 향료 적당량을 가해서 교반 혼합하여 크림을 제조했다.

이 제품은, 글리시르리진산, 당전이 헤스페리딘 및/또는 쪽(藍)의 에탄올 추출물의 혈행촉진 작용이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강됨으로써, 피부자극이나 가려움의 예방이나, 기미, 주근깨, 햇볕에 탐 등의 색소 침착증 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮기 때문에 과민증을 우려함이 없이 이용할 수 있다. 또한, 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없어 사용감이 우수한, 바르기에 기분이 좋은 크림이다.

#### 실시에 26: 화장용 크림

스테아르산 폴리글리세릴(10) 3 질량부, 스테아릴 알코올 0.5 질량부, 베헤닐 알코올 3 질량부, 파틸 알코올 1 질량부, 팔미트산 세틸 1 질량부, 스테아르산 글리세릴 1 질량부, 지방산 (C10-30, 콜레스테릴/라노스테릴) 1 질량부, 팔미트산 이소프로필 4 질량부, 스qualan 5 질량부, 미리스트산 옥틸도데실 5 질량부, 마카데미안 너트 기름 0.5 질량부, 트리옥타노인 1.8 질량부, 디메티콘 0.3 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 6 질량부, 펜틸렌 글리콜 2.5 질량부, 구리시르리진산 디칼륨 0.1 질량부, 실시예 6에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 시럽(무수물 환산으로, 농도 75%) 5 질량부, 진한 글리세린

5 질량부, 정제수 10 질량부에 아스코르브산 2-글루코시드 2 질량부, 수산화 나트륨(10% 수용액) 2.33 질량부, 시트르산 나트륨(10% 수용액) 1 질량부를 용해한 용액 15.63 질량부, 정제수 37.62 질량부로 된 크림을 통상적인 방법에 의해 제조했다.

유화는, 호모믹서를 사용하고, 4000회전에서 5분간 가열하면서 교반하고, 그 후 교반하면서 냉각해서 크림을 제조했다.

이 제품은 글리시리진산의 항염증 작용이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강됨으로써 피부자극이나 가려움의 예방이나, 기미, 주근깨, 햇볕에 탐 등의 색소 침착증 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 아스코르브산 2-글루코시드를 배합하고 있음에도 불구하고, 유화가 스무스하고 크림 제조시의 작업 효율이 향상하는 것 외에, 보습성이 우수하고, 피부에 대한 자극성도 낮기 때문에 과민증을 우려함이 없이 이용할 수 있다. 또한, 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없어 사용감이 우수한, 바르기에 기분이 좋은 크림이다.

실시에 26의 크림의 배합 중에서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 시럽 5 질량부를 진한 글리세린 5 질량부로 치환한 배합으로, 실시에 26과 동일한 제조 조건에서 크림을 제조했다. 이 크림 및 실시에 26에서 조제한 크림 0.15 질량부에, 각각 정제수 99.85 질량부를 가하고 5분간 교반하여, 입경(粒徑) 측정용의 셀에 넣어서, 그 유화 입자의 입도 분포를 일본의 島津 원심 침강식 입도 분포 측정 장치 SA-CP3L (일본국의 주식회사 島津제작소 판매)을 사용해서 측정했다. 그 결과를 표 15에 나타낸다.

[표 15]

입경 ( $\mu\text{m}$ )	입자의 함유율 (%)	
	기본배합의 크림	$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 당질 함유 크림
300~200	8.3	1.4
200~100	27.0	4.5
100~50	0	0
50~20	4.4	9.3
20~10	29.3	33.4
10~5	25.2	44.7
5~2	4.6	5.1
2 이하	1.1	1.5
입경의 중간치 ( $\mu\text{m}$ )	16.5	9.9

표 15로부터 명확한 바와 같이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 시럽을 5 질량부 배합한 크림은 유화 입자의 입경이 2~20 $\mu\text{m}$ 의 것이 약 83%를 차지하고, 100 $\mu\text{m}$  이상의 것은 약 15%로서 약간 밖에 없으며, 그 입경의 중간치는 9.9 $\mu\text{m}$ 이었다. 한편,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 시럽을 함유하지 않는 진한 글리세린만의 크림에서는 그 유화 입자의 입경이 100 $\mu\text{m}$  이상의 것이 약 35%나 있어, 입경의 중간치는 16.5 $\mu\text{m}$ 이었다.

이들 결과로부터, 크림에  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 당질을 배합함으로써, 이것을 글리세린으로 치환한 경우에 비하여 입경이 균질하고, 또한, 작은 크림을 제조할 수 있는 것이 명확하게 되었다. 또한 구체적인 사진은 게재하지 않지만, 이들 크림의 유화 상태를 현미경으로, 관찰한 결과, 입도 분포 측정의 결과와 마찬가지로의 소견을 얻을 수 있었다.

#### 실시에 27: 화장용 크림

모노스테아르산 폴리옥시에틸렌 글리콜 2 질량부, 자기 유화형 모노스테아르산 글리세린 5 질량부, 베헤닐 알코올 3 질량부, 에이코사테트라엔산 2 질량부, 유동 파라핀 5 질량부, 트리옥탄산 글리세릴 10 질량부 및 방부제 적당량을 통상적인 방법에 따라서 가열 용해하고, 여기에 실시에 6의 방법으로 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 2.6 질량부, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 2 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 1.5 질량부, 히알루론산 나트륨 0.1 질량부, 글리

시르리진산 디칼륨 0.1 질량부, 알로에베라 엑스 0.1 질량부, 멜리사 엑스 0.05 질량부, 카밀레 엑스 0.05 질량부, 쪽(藍)의 에탄올 추출물 1 질량부, EDTA 2나트륨 0.5 질량부, dl-락트산 나트륨 4.5 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 5 질량부 및 정제수 66 질량부를 가하여 호모게나이저에서 유화하고, 또한 향료 적당량을 가해서 교반 혼합하여 크림을 제조했다.

이 제품은, 글리시르리진산 및/또는 쪽(藍)의 에탄올 추출물의 혈행촉진 작용이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강됨으로써, 피부자극이나 가려움의 예방이나, 기미, 주근깨, 햇볕에 탐 등의 색소 침착증 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에 피부에 대한 자극성이 낮기 때문에 과민증을 우려함이 없이 이용할 수 있고, 또한 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없어 사용감이 우수한, 바르기에 기분이 좋은 크림이다. 또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체, 금속 봉쇄제인 EDTA 2나트륨, dl-락트산 나트륨 및 당전이 루틴에 의해, 비누 기재, 유화 작용을 가진 물질, 향료, 색소등의 산화, 분해, 변성 등을 억제하므로, 갈변, 변색, 이상한 냄새의 발생 등이 장기간 억제되기 때문에 그 품질이 장기간 안정하게 유지된다.

#### 실시에 28: 화장용 크림

정제수 45 질량부, 실시에 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 4 질량부, 증점제로서 1,3-부틸렌 글리콜 1.5 질량부, 폴리아크릴아미드, C13-14 이소 파라핀, 라우레스-7로 된 폴리머(주식회사 시바하시 케미화 판매, 상품명 「세피젤 305」) 2.5 질량부를 실온에서 교반, 혼합하고, 이것의 53 질량부에, 스칼란 1.5 질량부, 팔미트산 이소프로필 2 질량부, 미리스트산 옥틸도데실 1.5 질량부, 호호바 기름 1.5 질량부, 실리콘 1 질량부, 메틸파라벤 0.15 질량부를 80℃로 가온해서 용해하고, 55℃까지 용해한 것을 서서히 첨가해서 기름상 성분을 제조했다.

이 기름상 성분 60.65 질량부에, 정제수 29.8 질량부에 글리시르리진산 0.05 질량부를 가해서 용해하고, 또한, 1,3-부틸렌 글리콜 1 질량부, 1,2-펜탄디올 2.5 질량부, 진한 글리세린 6 질량부를 첨가한 물상(水相) 성분을 서서히 혼합해서 교반하여, 통상적인 방법에 의해 크림을 제조했다.

이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 글리시르리진산의 항염증 효과를 증가하므로, 피부자극이나 가려움의 예방이나, 기미, 주근깨, 햇볕에 탐 등의 색소 침착증 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 제품을 제조할 때에,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 물상 성분에 용해하는 것이 아니고, 증점제의 용해 시에 공존시킴으로써 증점제의 물에 대한 용해성을 향상시킬 수 있어, 크림의 제조를 효율적으로 실시할 수 있게 되었다.

#### 실시에 29: 나이트크림

세탄올 4 질량부, 바셀린 7 질량부, 스칼란 21 질량부, 스테아르산 모노글리세라이드 2.2 질량부, 폴리옥시에틸렌(20몰) 모노소르비탄모노스테아레이트 2.8 질량부, 이소프로필 미리스테이트 6 질량부, 에틸파라벤 0.3 질량부, 향료 0.2 질량부, 프로필렌 글리콜 10 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 5 질량부, 글리시르레틴 0.1 질량부, 실시에 7의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 3 질량부, 탈이온수를 적당량 가하고 통상적인 방법에 의해 100 질량부의 나이트 크림을 제조했다.

이 제품은, 글리시르레틴이 가진 항염증 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해서 증강되어 있으므로, 피부 거칠음, 피부자극이나 가려움의 예방 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에 피부에 대한 자극성이 낮기 때문에 과민증을 우려함이 없이 이용할 수 있다. 그리고 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없어 사용감이 우수한, 바르기에 기분이 좋은 크림이다.

#### 실시에 30: 핸드 크림

실시에 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 20.0 질량부, 뇨소 2.0 질량부, POE(60) 이소스테아르산 글리세리드 2.5 질량부, 스테아르산 모노글리세리드 1.5 질량부, 세탄올 4 질량부, 바셀린 2.0 질량부, 유동 파라핀 10 질량부, 파라옥시숙신산 2-에틸헥실-4-테트라부틸-4-메톡시벤조일메탄 0.01 질량부, 비타민 E 아세테이트 0.2 질량부, 비타민 D 0.1 질량부에 정제수를 적당량 가하고, 통상적인 방법에 의해 100 질량부의 핸드 크림을 제조했다.

이 제품은, 비타민 E 아세테이트가 가진 혈행촉진 작용 및/또는 항염증 작용이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부 거칠음, 피부자극이나 가려움의 예방이나 자외선의 방지 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품

은, α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮기 때문에 과민증을 우려함이 없이 이용할 수 있다. 그리고 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없어 사용감이 우수한, 바르기에 기분이 좋은 크림이다.

#### 실시예 31: 유액

스테아르산 2.5 질량부, 세탄올 1.5 질량부, 바셀린 5 질량부, 유동 파라핀 10 질량부, 폴리옥시에틸렌올레에이트 2 질량부, 아세트산 토크페롤 0.5 질량부, 글리시리리진산 디칼륨 0.2 질량부, 폴리에틸렌 글리콜(1500) 3 질량부, L-아스코르브산 에틸 3 질량부, 쪽(藍)의 물추출물 3 질량부, 알부틴 2 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 1 질량부, 트리에탄올아민 1 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 2 질량부, 정제수 66 질량부, 프로필바라벤 0.1 질량부를 혼합하고, 수산화 칼륨에 의해 pH를 6.7로 조절한 후, 또한 적당량의 향료를 첨가하고, 통상적인 방법에 의해 유액을 제조했다.

이 제품은, 쪽(藍)의 물 추출물이 가진 항염증 작용이 α,α-트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부자극, 가려움 등의 염증성 증상의 경감이나 예방, 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 사용할 수 있다. 또한, 이 제품은 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수하고, 바르기에 기분도 좋칠 기분도 좋으며, 도포 후의 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수한 미백용의 유액이다.

#### 실시예 32: 유액

스테아르산 2.5 질량부, 세탄올 1.5 질량부, 바셀린 5 질량부, 유동 파라핀 10 질량부, 폴리옥시에틸렌(10몰) 올레에이트 2 질량부, 프로필파라벤 0.1 질량부, 아세트산 dl-α-토크페롤 0.5 질량부, 향료 0.2 질량부, 폴리에틸렌 글리콜 (1500) 3 질량부, 트리에탄올아민 1 질량부, L-아스코르브산 2-글리코시드 (일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 2 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 2 질량부, 탈이온수를 적당량 가하고, 통상적인 방법에 의해 100 질량부의 유액을 제조했다.

이 제품은, 아세트산 dl-α-토크페롤이 가진 혈행촉진 작용이, α,α-트레할로오스의 당질 유도체에 의하여 보다 증강되므로, 피부자극이나 가려움의 예방이나, 기미, 주근깨, 햇볕에 탐 등의 색소 침착증, 혹은 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 사용할 수 있다. 또한, 이 제품은 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수하고, 바르기에 기분도 좋으며, 도포 후의 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수한 미백용의 유액이다.

#### 실시예 33: 화장수

글리시리리진산 디칼륨 0.2 질량부, 시트르산 0.1 질량부, 시트르산 나트륨 0.3 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 2.0 질량부, 에탄올 5.0 질량부, 감광소 201호 0.0001 질량부, 에틸파라벤 0.1 질량부, 물을 가해서 총량을 100 질량부로 해서 혼합용해하여 화장수를 조제했다.

이 제품은 글리시리리진산이 가진 소염 효과가, α,α-트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부 거칠음, 피부 자극이나 가려움의 예방 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮기 때문에 과민증을 우려함이 없이 이용할 수 있다. 그리고 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수한 화장수이다.

#### 실시예 34: 미용액

테트라올레산 폴리옥시에틸렌소르비톨 0.5 질량부, 스칼란 1.0 질량부, 크산탄 검 0.3 질량부, 히드록시에틸 셀룰로오스 0.2 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한 α,α-트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 3.0 질량부, 히알루론산 나트륨 0.05 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 1.0 질량부, 에데트산 2나트륨 0.1 질량부, 쪽(藍)의 물추출물 0.5 질량부, 에틸파라벤 0.1 질량부, 물을 가해서 총량을 100 질량부로 해서 혼합용해하여 통상적인 방법에 의해 미용액을 제조했다.

이 제품은, 쪽(藍)의 물 추출물이 가진 항염증 작용이 α,α-트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부 거칠음, 피부자극이나 가려움의 예방, 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은 α,α-트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있기 때문에 보습성이 우수한 외에 피부에 대한 자극성이 낮고, 피부에 도포해도 끈적

거리는 감이 없으며, 사용감이 우수한 미용액이다. 또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 당전이 루틴이 동시에 배합되는 피부 외용제 기재, 유화 작용을 가진 물질, 향료, 색소 등의 산화, 분해, 변성 등을 억제하므로, 갈변, 변색, 이상한 냄새의 발생 등이 억제되기 때문에 그 품질이 장기간 유지되는 미용액이다.

#### 실시에 35: 미용액

테트라올레산 폴리옥시에틸렌소르비톨 0.5 질량부, 스칼란 1.0 질량부, 크산탄 겜 0.3 질량부, 히드록시에틸셀룰로오스 0.2 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 3.0 질량부, L-아스코르브산 2 질량부, 히알루론산 나트륨 0.05 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 1.0 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 1.0 질량부, 에데산 2나트륨 0.1 질량부, 쪽(藍)의 물 추출물 0.5 질량부, 에틸파라벤 0.1 질량부, 물을 가해서 총량을 100 질량부로 해서 혼합용해하고, 수산화 칼륨에 의해 pH를 약 6.8로 조절하여 통상적인 방법에 의해 미용액을 제조했다.

이 제품은, 쪽(藍)의 물 추출물이 가진 항염증 작용, 및 당전이 루틴과 당전이 헤스페리딘이 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부 거칠음, 피부자극이나 가려움의 예방, 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮고, 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 미용액이다.

또한, 이 제품은, L-아스코르브산을 배합하고 있음에도 관계없이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 및/또는 당전이 루틴이 그 갈변을 억제해 억제하고, 향료나 유화제 등의 산화나 분해를 억제하여, 그 결과 생기는 이상한 냄새의 발생이 억제되므로, 장기간 품질의 열화가 억제된다고 하는 특징을 가지고 있다.

#### 실시에 36: 로션

히알루론산 나트륨(1% 수용액) 20 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 2 질량부, 소르비톨액(60% 수용액) 2.1 질량부, 감초 엑스 0.5 질량부, 카밀레 엑스 0.05 질량부, 세이지 엑스 1.0 질량부, 알로에 액즙 분말 0.001 질량부, 시트르산 0.02 질량부, 시트르산 나트륨 0.18 질량부, 파라옥시벤조산 메틸 0.05 질량부에 정제수를 가해서, 전체량을 100 질량부로 하여 로션을 제조했다.

이 제품은, 감초 엑스가 가진 소염 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부 거칠음, 피부자극이나 가려움의 예방, 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮고, 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 로션이다.

#### 실시에 37: 진흙 팩

벤토나이트 9.0 질량부, 카올린 14.0 질량부, 모노스테아르산 폴리옥시에틸렌소르비탄 1.0 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 10.0 질량부, 글리시리리진산 디칼륨 0.35 질량부, 쪽(藍)의 물 추출물 3.0 질량부, 에틸파라벤 0.1 질량부, 에탄올 5.0 질량부, 폴리에틸렌 글리콜 10.0 질량부, 물 47.5 질량부를 가온하고, 균일히 혼합하여 진흙 팩을 제조했다.

이 제품은, 글리시리리진산이 가진 소염 효과가  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부 거칠음, 피부자극이나 가려움의 예방, 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮고, 피부에 도포해도 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 팩이다.

#### 실시에 38: 햇볕에 탐 방지용 겔 크림

파라메톡시신남산 옥틸 4.0 질량부, 옥시벤존 3.0 질량부, 유동 파라핀 16.0 질량부, 올리브유 9.0 질량부, 디부틸히드록시톨루엔 0.01 질량부를 가온하여 혼합한 것에, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 1.0 질량부, 아크릴산/메타크릴산 알킬 공중합체 0.6 질량부, 카르복시비닐 폴리머 0.4 질량부, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 2.0 질량부, 알란토인 1.0 질량부, 트리에탄올아민 1.0 질량부, 적당량의 방부제, 물을 가해서 혼합한 것을 혼합하여 총량을 100 질량부로 하여 통상적인 방법에 의해 유화해서 크림을 제조했다.

이 제품은, 알란토인이 가진 항염증 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 햇볕에 타는 것을 억제하고, 피부가 화끈해지는 것을 억제하는 소염 효과가 우수한 젼이다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수하고, 바르는 기분도 좋으며, 도포 후에도 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수하다.

또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 피부에의 자극을 경감하는 작용을 가지므로, 햇볕에 탄 피부에 도포할 경우에도 햇볕에 탐에 의한 피부의 아픔이 비교적 적고, 또한 자외선 등에 의한 피부 노화를 방지할 수 있으며, 피부에 적합한 햇볕에 탐 방지용의 젼 크림이다.

#### 실시에 39: 햇볕에 탐 방지용 젼

약 55℃로 가온한 적당량의 정제수에 폴리 아크릴산계 고분자(일본국의 住友精化 주식회사 판매, 상품명 「아쿠엣쿠 HV505」) 1.0 질량부를 분산시키고, 40℃ 이하로 냉각 후, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 2.0 질량부를 적당량의 물에 용해한 것을 첨가하고, 수산화 칼륨 0.9 질량부를 가해서 pH 6.3으로 했다. 여기에, 실시에 6에 기재한 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 2.0 질량부, 진한 글리세린 4.0 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 2.0 질량부, 프로필렌 글리콜 3.0 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 2 질량부, 소르비톨 1.3 질량부, 폴리에틸렌 글리콜 (400) 1.5 질량부, 1,2 -펜탄디올 3.1 질량부, 글리시르레틴산 0.5 질량부를 가해서 용해하고, 정제수를 가해서 총량을 100 질량부로 하여 햇볕에 탐 방지용 젼을 제조했다.

이 제품은, 글리시르레틴산 및 L-아스코르브산 2-글루코시드가 가진 항염증 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 햇볕에 탐을 억제하고, 피부가 화끈해지는 것을 억제하는 소염 효과가 우수한 젼이다. 또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수하고, 바르는 기분도 좋으며, 도포 후도 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수하다.

더욱이 이 제품은, 프로필렌 글리콜과 폴리에틸렌 글리콜을 배합하고, 수산화 칼륨을 가함으로써, pH가 5.9~7.0의 사이에 유지되어 있으므로 L-아스코르브산 2-글루코시드를 배합한 젼에서 나타나는 도포 후의 꼬임이나 때의 발생도 없고, 투명하며 바르는 기분도 좋고, 도포 후의 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수하다. 또한, 장기간 보존해도, pH 변화, 점도 저하, 착색이 나타나지 않는 안정한 젼이다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 피부에의 자극을 경감하는 작용을 가지므로, 햇볕에 탄 피부에 도포할 경우에도, 햇볕에 탐에 의한 피부의 아픔이 비교적 적고, 또한 자외선 등에 의한 피부 노화를 방지할 수 있는, 피부에 적합한 햇볕에 탐 방지용의 젼이다.

#### 실시에 40: 노화 방지용 젼

트리옥타레인 51.3 질량부, 실시에 6에 기재한 방법으로 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 16.4 질량부, 정제수 14.5 질량부, 글리세롤 8.7 질량부, 모노미리스트산 폴리글리세릴-10 5.2 질량부, 모노스테아르산 폴리글리세릴-10 1.75 질량부, 아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상표 『AA2G』) 1 질량부, 당전이 루틴(하야시바라 생물화학연구소주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 2 질량부, 메틸파라벤 0.1 질량부를 사용하고, 통상적인 방법에 의해 젼을 제조했다.

이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 피부에의 자극을 경감하는 작용을 가지므로, 햇볕에 탄 피부에 도포할 경우에도, 햇볕에 탐에 의한 피부의 아픔이 비교적 적고, 또한, 자외선 등에 의한 피부 노화를 방지할 수 있으며, 피부에 적합하고, 사용감이 좋은 노화 방지용 젼이다.

#### 실시에 41: 세안 폼

미리스트산 14 질량부, 팔미트산 9 질량부, 스테아르산 7 질량부, 실시에 6에서 제조한 시럽상의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 10 질량부, 폴리에틸렌 글리콜(4000) 3 질량부, 디스테아르산 에틸렌 글리콜 2 질량부, 디스테아르산 폴리에틸렌 글리콜(140E.O.) 6 질량부, 라우르산 디에탄올아미드 4 질량부, 파라옥시벤조산 메틸 0.4 질량부, 토코페롤 0.1 질량부, 수산화 칼륨 6.3 질량부, 라우르산 아미도프로필베타인(30% 수용액), 정제수 26.2 질량부의 배합 조성으로, 통상적인 방법에 의하여 세안 폼을 제조했다.

이 제품은, 토코페롤이 가진 항염증 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 햇볕에 탐을 억제하고, 피부가 화끈해지는 것을 억제하는 소염 효과가 우수한 세안 품이다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수하고, 바르는 기분도 좋으며, 도포 후의 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수하다.

실시에 41에서 제조한 세안 품의 배합의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 5 질량부만을, 세안 품에 범용되고 있는 소르비톨 5 질량부로 치환하고, 통상적인 방법에 의해 세안 품을 제조했다. 로스마일스법에 의해, 이 세안 품과, 실시예 40에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 당질을 함유하는 세안 크림의 거품발생 직후, 및 거품발생 5분 후의 기포(氣泡)의 높이를 측정했다. 그 결과를 표 16에 나타낸다.

[표 16]

세안 품의 종류	기포(氣泡)의 높이(mm)	
	거품발생 직후	거품발생 5분 후
7% $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 시럽 배합	198	171
7% 소르비톨 배합	186	160

표 16로부터 명확한 바와 같이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 당질을 배합한 세안 품은, 소르비톨을 배합한 세안 품에 비하여 거품발생 직후 및 거품발생 5분 후의 어느 경우에 있어서도 기포의 높이가 높고, 거품의 발생량이 많으며, 또한 기포유지의 점에서도 우수하였다. 이것은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 당질 유도체 함유 당질을 배합한 세안 품은 소르비톨을 배합한 것에 비하여 기포에 찰기가 부여되어, 기포의 질이 개선되어 있는 것을 나타내고 있다.

#### 실시에 42: 샴푸

2-알킬-N-카르복시메틸-N-히드록시메틸이미다졸륨 베타인(30% 수용액) 35 질량부, 야자유지방산 글루탐산 트리에탄올아민 액(30% 수용액) 35 질량부, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 10 질량부, 코코일글리신 칼륨(30% 수용액) 10 질량부, 야자유 지방산 디에탄올아미드 2.3 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 3 질량부, 감광소 201호 0.005 질량부, 감광 색소 301호 0.005 질량부에 정제수 10 질량부를 가해서 혼합후, 교반하면서 70℃로 가온하여 용해하고, 또한 적당량의 향료를 가해서, 통상적인 방법에 의해, 샴푸를 제조했다.

이 제품은, 당전이 헤스페리딘이 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 두피의 가려움의 예방이나 비듬 발생의 억제, 육모(育毛), 양모(養毛) 혹은 두피의 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은 글리세린을 사용하지 않음에도 불구하고  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있기 때문에, 보습성이 우수한 외에 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 샴푸이다.

#### 실시에 43: 린스

유동 파라핀 2.5 질량부, 미리스트산 0.5 질량부, 세탄올 1.5 질량부, 모노스테아르산 글리세린 3 질량부, 라우로일 글루탐산 폴리옥시에틸렌옥틸도데실 에테르 디에스테르 1 질량부, 피로글루탐산 이소스테아르산 폴리옥시에틸렌글리세틸릴 0.5 질량부를 가열 혼합한 것에, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 3 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 3 질량부, 감광 색소 301호 0.01 질량부, 라우로일-L-리진 2.5 질량부, 지방산 I-아르기닌에틸피롤리돈카르복시산염 0.5 질량부, 염화 스테아릴트리메틸 암모늄 0.5 질량부, 당전이 루틴(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 루틴」) 0.1 질량부, 피롤리돈카르복실산 나트륨 1 질량부, 용담과 월년초(센부리) 엑스 1 질량부에 정제수 74 질량부를 가해서 가열혼합한 것을 혼합하고, 통상적인 방법에 의해 유화해서 린스를 조제했다.

이 제품은, 용담과 월년초 엑스가 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 육모, 양모, 혹은 두피의 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은, 글리세린을 사용하지 않고 있음에도 불구하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 린스이다.

#### 실시에 44: 헤어 트리트먼트



스테아릴 알코올 5 질량부, 모노스테아르산 글리세린 5 질량부, 유동 파라핀 3.5 질량부, 라우로일 글루탐산 폴리옥시에틸렌 옥틸도데실에테르 디에스테르 2 질량부, 피로글루탐산 이소스테아르산 폴리옥시에틸렌 글리세릴 1 질량부를 가열, 혼합한 것에, 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 5 질량부, 1,3-부틸렌 글리콜 3 질량부, 염화 스테아릴트리메틸암모늄 1 질량부, 피롤리돈카복실산 나트륨 1 질량부, 아세트산 dl-토코페롤 0.1 질량부, 고분자 케라틴 0.1 질량부에 탈이온수 65 질량부를 가해서 가열혼합한 것을 혼합하고, 통상적인 방법에 의해 유화해서 헤어 트리트먼트를 제조했다.

이 제품은, 아세트산 dl-토코페롤이 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 두피의 가려움 예방이나, 비듬 발생의 억제, 욕모, 양모, 혹은 두피의 노화의 치료용, 예방용 등으로 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은, 글리세린을 사용하지 않고 있음에도 불구하고,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 헤어 트리트먼트이다.

#### 실시예 45: 보디 소프

라우르산 칼륨 15 질량부, 미리스틴산 칼륨 5.0 질량부, 5 실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 4.0 질량부, 프로필렌 글리콜 2.0 질량부, 카밀레 엑스 1.0 질량부, 폴리에틸렌 분말 0.5 질량부, 히드록시프로필키토산 용액 0.5 질량부, 글라이신 0.25 질량부, 글루탐산 0.25 질량부, 아줄렌 0.2 질량부, 감광 색소 201호 0.1 질량부, pH 조정제, 라벤더 물을 적당량첨가후, 정제수를 가해서 총량을 100 질량부로 하여 통상적인 방법에 의해 유화해서 보디 소프를 제조했다.

이 제품은, 아줄렌이 가진 항염증 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부의 가려움의 예방이나, 혹은 피부의 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮고, 끈적거리는 감이 없는, 사용감이 우수한 보디 소프이다.

#### 실시예 46: 클렌징 오일

호호바 기름 20.0 질량부, 마카데미안 너트 기름 15.0 질량부, 유동 파라핀 15.0 질량부, 세틸 이소옥타노에이트 9.0 질량부, POE (20) 글리세린 트리이소스테아르산 20.0 질량부, POE (20) 글리세린 모노이소스테아르산 10.0 질량부, 정제수 10.0 질량부, 비타민 E 0.1 질량부, 실시예 7의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 1.0 질량부를 혼합하고, 통상적인 방법에 의해 클렌징 오일을 제조했다.

이 제품은, 클렌징 효과와 함께 비타민 E가 가진 항염증 작용 및/또는 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 피부의 가려움의 예방이나, 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등의 효과를 가지고 있기 때문에, 마사지용 화장료나 입욕제로서도 유리하게 이용할 수 있다.

또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수하고, 피부에 대한 자극성이 낮으며, 끈적거리는 감이 없고, 사용감이 우수한 클렌징 오일이며, 불포화 지방산의 보존 안정성이 향상되기 때문에 이상한 냄새나 변색을 보이지 나타내지 않는다는 특징을 가지고 있다.

#### 실시예 47: 세안용 파우더

실시예 6의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽을 통상적인 방법에 의해 분무건조해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 46 질량부, 글루코오스 40 질량부, 카복시메틸셀룰로오스 7 질량부, 말토오스·슈크로오스의 축합물(일본국의 日光ケミカル 주식회사 판매, 상품명 『BIOECOLIA』) 1 질량부, L-아스코르브산 2-글루코시드(일본국의 주식회사 林原생물화학 연구소 판매, 상표 『AA2G』) 1 질량부, 알란토인 0.1 질량부, 리파아제(일본국의 名糖산업 주식회사 판매, 상품명 『리파아제 MY-30』, 30000 단위/g)를 상기한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말로 미리 1000 단위/g이 되도록 배산한 것 0.2 질량부, 감광소 401호 0.002 질량부, 및 프로테아제(일본국의 나가세 생화학공업 주식회사 판매, 상품명 『파비오프라아제콘쿠』, 150000 단위/g)를 상기한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말로 미리 5 단위/g이 되도록 배산한 것 1 질량부를 혼합하고, 26 메쉬의 체(sieve)를 통과시켜 전체를 균질히 혼합하여 분말상물을 얻었다.

이 제품은, 안면의 과잉의 지질(脂質)이나 낱아진 각질을 제거하는 효과가 우수할 뿐만 아니라, 알란토인이 가진 소염 작용을  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 증강하므로, 피부자극이나 가려움의 예방, 혹은 피부 노화의 치료용, 예방용 등에 유리하게 이용할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수한 외에, 피부에 대한 자극성이 낮고, 사용후의 피부의 탱탱한 감이 없는, 사용감이 우수한 세안용 파우더이다.

#### 실시예 48: 마우스 워시(mouthwash)

에탄올 15 질량부, 실시예 1의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 10 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 1 질량부, 폴리옥시에틸렌 경화 피마자 기름 2 질량부, 사카린 나트륨 0.02 질량부, 벤조산 나트륨 0.05 질량부, 인산 2수소 나트륨 0.1 질량부, 착색료 및 향료 적당량과 물 72.2 질량부를 혼합해서 마우스 워시를 제조했다.

이 제품은, 당전이 헤스페리딘이 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 췌장 증후군 등에 의한 드라이 마우스의 개선, 구강내의 염증이나 미각장애 등의 예방이나 치료에 적합하고, 게다가, 사용감도 양호한 마우스 워시이다.

#### 실시예 49: 치약

제2인산 칼슘 30 질량부, 히드록시아파타이트 10 질량부, 탄산 칼슘 5 질량부, 실시예 1의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 30 질량부, 라우릴 황산 나트륨 1.5 질량부, 모노플루오로인산 나트륨 0.7 질량부, 폴리옥시에틸렌소르비탄라우레이트 0.5 질량부, 염산 디펜히드라민 0.5 질량부, 방부제 0.05 질량부, 정제수 22 질량부와 혼합해서 치약을 제조했다.

이 제품은, 염산 디펜히드라민이 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 구강내의 염증이나 미각장애, 치조농루(齒槽膿漏) 등에 의한 잇몸의 부음, 염증, 출혈 등의 예방이나 치료에 적합하고, 게다가, 사용감이 좋은 치약이다.

#### 실시예 50: 치약

제2인산 칼슘 30 질량부, 히드록시아파타이트 10 질량부, 탄산 칼슘 5 질량부, 실시예 1의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 시럽 30 질량부, 프로폴리스 엑스 2.0 질량부, 라우릴 황산 나트륨 1.5 질량부, 감초 엑스 1.5 질량부, 당전이 헤스페리딘(일본국의 林原생물화학 연구소 주식회사 판매, 상품명 「aG 헤스페리딘」) 1.0 질량부, 모노플루오로인산 나트륨 0.7 질량부, 폴리옥시에틸렌소르비탄라우레이트 0.5 질량부, 방부제 0.05 질량부, 정제수 19 질량부와 혼합해서 치약을 제조했다.

이 제품은,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 산발효를 거의 받지 않고, 불용성 글루칸을 생성하지 않는 비우식성의 당질일 뿐만 아니라, 수크로오스로부터의 불용성 글루칸의 생성을 억제하는 우식작용도 가지고 있는 외에, 감초 엑스가 가진 항염증 작용, 및 당전이 헤스페리딘이 가진 혈행촉진 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 충치의 예방이나 구강내의 염증이나 미각장애, 치조농루 등에 의한 잇몸의 부음, 염증, 출혈의 예방이나 치료에 적합하고, 게다가, 사용감이 좋은 치약이다.

#### 실시예 51: 부엌용 세제

통상적인 방법에 따라, 알킬알라닐메틸알라닌 나트륨 알킬아미도프로필 베타인 및 지방산 디에탄올아미드로 된 계면 활성 조성물 21 질량부, 실시예 7에서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 5 질량부, 비타민 E 0.1 질량부, 및 적당량의 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 향료, 착색료를 배합하여 부엌용 세제를 조제했다.

이 제품은 세정 효과가 우수할 뿐만 아니라, 비타민 E가 가진 소염 작용을  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 증강하므로, 세제를 사용해도 피부가 거칠어지는 것을 예방할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 보습성이 우수할 뿐만 아니라, 피부보호 작용에 의해, 계면 활성제에 의한 탈지, 각질 단백질의 변성이나, 피부의 침투성을 억제함으로써, 사용후의 피부의 탱탱한 감이 없고, 손의 거칠어짐, 피부 거칠어짐 등의 피부의 장해를 억제할 수 있는 사용감이 우수한 부엌용 세제이다.

또한, 이 제품은, 벌레에 물리거나, 어떤 종류의 독나방이나 그 유충 등에 접촉했을 때에 생기는 통증이나 장애가 발생한 부위에, 희석해서 도포함으로써, 그것들에서 기인하는 통증이나 장애를 경감하는 것에도 유리하게 사용할 수 있다.

#### 실시예 52: 외상 치료용 연고

매크로콜(400) 450 질량부, 카르복시비닐 폴리머 3 질량부, 폴롤란 1 질량부, 이소프로판올 400 질량부에 대하여 글루콘산 클로로헥시딘액 1 질량부, 인도메타신 10 질량부를 가하여 진공혼합 교반하고, 여기에 실시예 3의 방법에 준해서 제조한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체 함유 분말 70 질량부, 수산화 나트륨 3 질량부, 정제수 77 질량부를 가해서 혼합하여 적당한 신장성과 부착성을 가진 외상 치료용 연고를 얻었다.

이 제품은, 인도메타신이 가진 항염증 작용이  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되므로, 창면(創面)에 직접 도포하거나, 거즈 등에 칠하는 등으로 해서 환부에 사용함으로써, 벤 상처, 생채기, 화상, 무좀, 동상 등의 가려움이나 통증을 수반하는 외상을 치료할 수 있다. 또한, 이 제품은  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하고 있으므로, 끈적거리는 일이 없고, 바르는 기분도 양호한 외상 치료용 연고이다.

#### 산업상 이용 가능성

본 발명의 피부 외용제는, 안전하고도 극히 안정한  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질 및/또는 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질을 유효성분으로서 함유하는 피부 외용제이다.

이 피부 외용제는, 끈적거리는 감을 부여하지 않고, 사용감도 좋으며, 게다가, 배합된 유효성분의 작용 효과가  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체에 의해 증강되기 때문에, 그 이용 분야는 화장품, 의약 부외품, 의약품, 잡화 등 다방면에 걸친다.

본 발명은 이렇게도 현저한 작용효과를 나타내는 발명이어서, 산업상의 공헌도가 실로 큰 의의 있는 발명이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 함유하는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 혈행촉진 작용을 가진 물질, 항염증 작용을 가진 물질, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 양모·육모 작용을 가진 물질, 유화 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항(抗) 주름 작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질, 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질, 감광소, 분체, 착색료 및 가용화 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 함유하는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

##### 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 혈행촉진 작용을 가진 물질 및/또는 항염증 작용을 가진 물질과 더불어, 항균 작용을 가진 물질, 보습 작용을 가진 물질, 미백 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 자외선 흡수 작용을 가진 물질, 자외선 산란 작용을 가진 물질, 항산화 작용을 가진 물질, 양모·육모 작용을 가진 물질, 유화 작용을 가진 물질, 수렴 작용을 가진 물질, 항(抗) 주름작용을 가진 물질, 세포 부활 작용을 가진 물질, 경피 흡수 촉진 작용을 가진 물질, 감광소, 분체, 착색료 및 가용화 작용을 가진 물질로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 함유하는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 4.

제2항 또는 제3항에 있어서, 혈행촉진 작용을 가진 물질 및/또는 항염증 작용을 가진 물질이, 글리시르리진산, 그 유도체 또는 그것들의 염류, 아스코르브산 2-글루코시드, 당전이 루틴, 루틴, 당전이 헤스페리딘 및 헤스페리딘으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 5.

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 분자의 적어도 한 쪽의 글루코오스에, 모노글루코오스, 디글루코오스, 트리글루코오스 및 테트라글루코오스로부터 선택되는 어느 하나가 결합해 있는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 6.

제1항 내지 제5항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가, 분자의 말단에 트레할로오스 구조를 가진 당질인 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 7.

제1항 내지 제6항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 용액상, 혹은 페이스트상 내지 고상이고, 또한 비정질 상태인 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 8.

제1항 내지 제7항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 기타의 당질을 함유하고 있는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 9.

제8항에 있어서, 기타의 당질이, 환원성 당질, 비환원성 당질, 당 알코올 및 수용성 고분자로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 피부 외용제.

#### 청구항 10.

제8항 또는 제9항에 있어서, 비환원성 당질 또는 당 알코올이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스,  $\alpha, \beta$ -트레할로오스, 소르비톨, 말티톨, 말토트라이톨, 말토테트라이트로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 피부 외용제.

#### 청구항 11.

제8항 또는 제9항에 있어서, 기타의 당질이 당 알코올이고, 실질적으로 환원성 당질을 함유하지 않고 있는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

#### 청구항 12.

제9항 내지 제11항 중의 어느 한 항에 있어서, 당 알코올이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 환원성 당질을 함유하는 당질을 수소첨가한 것 유래인 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

### 청구항 13.

제1항 내지 제12항 중의 어느 한 항에 있어서, 글리세린을 실질적으로 함유하지 않는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

### 청구항 14.

제1항 내지 제13항 중의 어느 한 항에 있어서, 갈변이 방지되어 있는 것을 특징으로 하는 피부 외용제.

### 청구항 15.

$\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 유효성분으로서 함유하는 피부 외용제를 위한 갈변 방지제.

### 청구항 16.

제15항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 분자의 적어도 한 쪽의 글루코오스에, 모노글루코오스, 디글루코오스, 트리글루코오스 및 테트라글루코오스로부터 선택되는 어느 하나가 결합해 있는 것을 특징으로 하는 갈변 방지제.

### 청구항 17.

제15항 또는 제16항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가, 분자의 말단에 트레할로오스 구조를 가진 당질인 것을 특징으로 하는 갈변 방지제.

### 청구항 18.

제15항 내지 제17항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 용액상, 혹은 페이스상 내지 고상이고, 또한 비정질 상태인 것을 특징으로 하는 갈변 방지제.

### 청구항 19.

제15항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 기타의 당질을 함유하고 있는 것을 특징으로 하는 갈변 방지제.

### 청구항 20.

제19항에 있어서, 기타의 당질이 환원성 당질, 비환원성 당질, 당 알코올 및 수용성 고분자로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 갈변 방지제.

### 청구항 21.

제20항에 있어서, 비환원성 당질 또는 당 알코올이,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스,  $\alpha,\beta$ -트레할로오스, 소르비톨, 말티톨, 말토트리이톨, 말토테트라이트로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 갈변 방지제.

## 청구항 22.

제20항에 있어서, 기타의 당질이 당 알코올이고, 실질적으로 환원성 당질을 함유하지 않는 것임을 특징으로 하는 갈변 방지제.

## 청구항 23.

제20항 내지 제22항 중의 어느 한 항에 있어서, 당 알코올이,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 환원성 당질을 함유하는 당질을 수소첨가한 것임을 특징으로 하는 갈변 방지제.

## 청구항 24.

제15항 내지 제23항 중의 어느 한 항에 있어서, 피부 외용제에 사용되는 물질이, 아미노산형 계면 활성제 등의 유화 작용을 가진 물질, 색소 등의 색재, 향료, 아스코르브산, 아스코르브산 2-글루코시드, 탄닌 리퀴드, 벌꿀, 밀랍, 프로폴리스, 아미노산류로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것을 특징으로 하는 갈변 방지제.

## 청구항 25.

$\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 유효성분으로서 함유하는 피부 외용제를 위한 보습제.

## 청구항 26.

제25항에 있어서, 끈적거리는 감을 부여하지 않는 것을 특징으로 하는 보습제.

## 청구항 27.

제25항 또는 제26항에 있어서,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 분자의 적어도 한 쪽의 글루코오스에, 모노글루코오스, 디글루코오스, 트리글루코오스 및 테트라글루코오스로부터 선택되는 어느 하나가 결합해 있는 것을 특징으로 하는 보습제.

## 청구항 28.

제25항 내지 제27항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가, 분자의 말단에 트레할로오스 구조를 가진 당질인 것을 특징으로 하는 보습제.

## 청구항 29.

제25항 내지 제28항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체가 용액상, 페이스트상 내지 고상이고, 또한 비정질 상태인 것을 특징으로 하는 보습제.

### 청구항 30.

제25항 내지 제29항 중의 어느 한 항에 있어서,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 기타의 당질을 함유하고 있는 것을 특징으로 하는 보습제.

### 청구항 31.

제30항에 있어서, 기타의 당질이 환원성 당질, 비환원성 당질, 당 알코올 및 수용성 고분자로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 보습제.

### 청구항 32.

제31항에 있어서, 비환원성 당질 또는 당 알코올이,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스,  $\alpha,\beta$ -트레할로오스, 소르비톨, 말티톨, 말토트리아톨, 말토테트라이트로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상인 보습제.

### 청구항 33.

제31항에 있어서, 기타의 당질이 당 알코올이고, 실질적으로 환원성 당질을 함유하지 않은 것임을 특징으로 하는 보습제.

### 청구항 34.

제31항 내지 제33항에 있어서, 당 알코올이,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 환원성 당질을 함유하는 당질을 수 소첨가한 것 유래인 것을 특징으로 하는 보습제.

### 청구항 35.

제25항 내지 제34항에 있어서, 모발, 모근이나 피부의 보호제로서의 보습제.

### 청구항 36.

제25항 내지 제34항에 있어서, 큐티클 보호제로서의 보습제.

### 청구항 37.

제25항 내지 제34항에 있어서, 대전 방지제로서의 보습제.

### 청구항 38.

제25항 내지 제34항에 있어서, 피부 또는 모발의 미끄러짐 개선제로서의 보습제.

**청구항 39.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 유화 작용을 가진 물질을 사용한 피부 외용제의 기포질 조절제로서의 보습제.

**청구항 40.**

제25항 내지 제34항 중의 어느 한 항에 있어서, 흡방습(吸放濕) 조절제로서의 보습제.

**청구항 41.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 세포 부활제로서의 보습제.

**청구항 42.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 세포 보호제로서의 보습제.

**청구항 43.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 자외선 산란제로서의 보습제.

**청구항 44.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 연마제로서의 보습제.

**청구항 45.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 피부 외용제에 사용되는 증점제의 물에의 용해 촉진제로서의 보습제.

**청구항 46.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 피부 외용제에 사용되는 증점제의 유화 촉진제로서의 보습제.

**청구항 47.**

제45항 또는 제46항에 있어서, 증점제가, 카르보머형의 아크릴 폴리머, 및/또는, 이소파라핀, 폴리아크릴아미드 및 폴리옥시에틸렌화한 라우릴 알코올을 주제로 한 것인 것을 특징으로 하는 보습제.

**청구항 48.**

제25항 내지 제34항에 있어서, 항염증제로서의 보습제.



#### 청구항 49.

$\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 1종 또는 2종 이상의 당 알코올을 함유하는 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 50.

제49항에 있어서, 실질적으로 환원성 당질을 함유하지 않는 것인 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 51.

제49항 또한 제50항에 있어서, 당 알코올이,  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 환원성 당질을 함유하는 당질을 수 소첨가한 것 유래인 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 52.

제49항 내지 제51항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 5% 이상 함유하는 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 53.

제49항 내지 제52항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 50% 이상 함유하는 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 54.

제49항 내지 제53항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스를 50% 내지 70% 함유하는 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 55.

제49항 내지 제54항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스 이외의  $\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 합계로 5% 내지 25% 미만 함유하는 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 56.

제49항 내지 제55항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로, 당 알코올을 합계로 25% 내지 45% 함유하는 것을 특징으로 하는 당질.

#### 청구항 57.

$\alpha,\alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께, 1종 또는 2종 이상의 당 알코올을 함유시키는 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 58.

제57항에 있어서, 실질적으로 환원성 당질을 함유하지 않는 것인 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 59.

제57항 또는 제58항에 있어서, 당 알코올이,  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체와 함께 환원성 당질을 함유하는 당질을 수 소첨가한 것 유래인 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 60.

제57항 내지 제59항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 5% 이상 함유하는 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 61.

제57항 내지 제60항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 50% 이상 함유하는 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 62.

제57항 내지 제61항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스를 50% 내지 70% 함유하는 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 63.

제57항 내지 제62항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로,  $\alpha$ -말토실  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스 이외의  $\alpha, \alpha$ -트레할로오스의 당질 유도체를 합계로 5% 내지 25% 미만 함유하는 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.

#### 청구항 64.

제57항 내지 제63항 중의 어느 한 항에 있어서, 무수물 환산으로, 당 알코올을 합계로 25% 내지 45% 함유하는 것을 특징으로 하는 당질의 제조 방법.