



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0061349  
(43) 공개일자 2014년05월21일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>A61K 8/60 (2006.01) A61K 8/34 (2006.01)<br/>A61K 31/7008 (2006.01) A61K 31/70 (2006.01)<br/>A61Q 11/00 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7001513</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년06월28일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2013년01월20일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/004187</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/001817<br/>국제공개일자 2013년01월03일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>JP-P-2011-145737 2011년06월30일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>가부시키키가이샤 롯데<br/>일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 3초메 20반 1코</p> <p>(72) 발명자<br/>고다마 유지<br/>일본 사이타마켄 사이타마시 미나미쿠 누마카게 3-1-1 가부시키키가이샤 롯데 줌오겐큐쇼 나이<br/>나리세 아츠시<br/>일본 사이타마켄 사이타마시 미나미쿠 누마카게 3-1-1 롯데 켄코우산교우 가부시키키가이샤 쟁큐혼 부 나이</p> <p>(74) 대리인<br/>특허법인코리아나</p> |
|---|---|

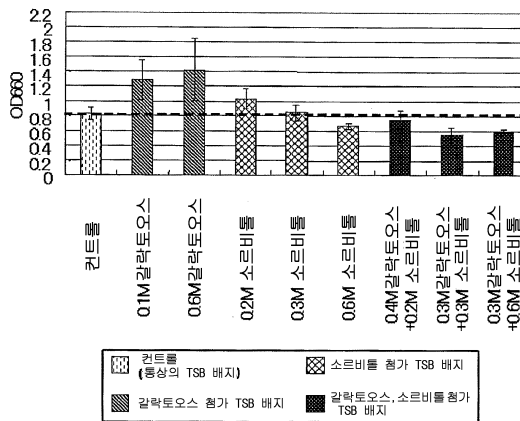
전체 청구항 수 : 총 7 항

**(54) 발명의 명칭 구강 내 세균의 증식 억제제**

**(57) 요약**

구강 내 세균의 증식을 억제하는, 섭취해도 해가 없는 물질을 제공하는 것. 특히, 당과 당알코올을 병용했을 경우의 유용성에 대해서는 아직 밝혀지지는 않았으며, 구강 내 세균의 증식을 억제하는 당과 당알코올의 조합을 제공하는 것. 갈락토오스 및 소르비톨을 함유하는 것을 특징으로 하는 구강 내 세균의 증식 억제제. 본 발명에 관련된 구강 내 세균의 증식 억제제는 치주병의 개선 및 예방에 유효하다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

갈락토오스 및 소르비톨을 함유하는 것을 특징으로 하는 구강 내 세균의 증식 억제제.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

갈락토오스 및 소르비톨을 합계하여 0.5 M ~ 0.9 M 의 농도로 함유하는 것을 특징으로 하는 구강 내 세균의 증식 억제제.

**청구항 3**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

갈락토오스 : 소르비톨의 비율은 2 : 1 ~ 1 : 3 의 범위인 것을 특징으로 하는 구강 내 세균의 증식 억제제.

**청구항 4**

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

구강 내 세균은 치주 병원균인 것을 특징으로 하는 구강 내 세균의 증식 억제제.

**청구항 5**

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

구강 내 세균은 *Fusobacterium nucleatum* 인 것을 특징으로 하는 구강 내 세균의 증식 억제제.

**청구항 6**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 기재된 구강 내 세균의 증식 억제제를 함유하는 것을 특징으로 하는 구강 조성물.

**청구항 7**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 기재된 구강 내 세균의 증식 억제제를 함유하는 것을 특징으로 하는 식품.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 구강 내 세균의 증식 억제제에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 인간의 구강 내에는 수백 종에 이르는 세균이 생식하고 있다고 알려져 있다. 이들 중에는, 잇몸이나 치주에 염증을 일으키거나, 산을 생산하여 뼈나 치아를 녹이거나 함으로써, 치주병이나 우식의 원인이 되는 균도 많이 포함된다.

[0003] *Fusobacterium nucleatum* (이후 *F. nucleatum*) 은, 인간에 있어서, 정상·병증 부위의 양방의 플라크로부터 많이 검출되는 세균종이다 (비특허문헌 1, 2). 이 균은, 치주병의 진행과 함께 그 비율이 증가해 가는 점에서, 치주병의 발증과 진행에 기여하는 것으로 생각되고 있다 (비특허문헌 3 ~ 5). 또, 다른 많은 세균과 부착하는 능력을 갖고 있으며, 덴탈 플라크 중에서, 조기 콜로니 형성 균종과 치주 병원균을 포함하는 후기 콜로니 형성 균종을 잇는 가교 역할을 담당하고 있는 것이 알려져 있다 (비특허문헌 6). 나아가서는, 구취의 원인 물질이 되는 휘발성 황화합물의 산생 균종이기도 하다 (비특허문헌 7). 따라서, *F. nucleatum* 에 대하여 활성을 나타내는 항균제는 치주병의 예방, 구강 내 세균의 감소, 및 구취의 예방, 저감에 유효한 것으로

생각된다.

[0004] 이들 균을 활성화하거나, 또는 그 활성을 억제하거나 하는 물질에 대해서도 연구되고 있다. 예를 들어, 당류는 우식 원인균이 산을 만들 때의 원인 물질인 것이 널리 알려져 있다. 한편, 당알코올은 우식 원인균에 대한 증식 억제 작용을 갖는 것이 알려져 있고, 치주 병원균에 대한 증식 억제 작용도 최근 보고되고 있다.

### 선행기술문헌

#### 비특허문헌

[0005] (비특허문헌 0001) Papapanou, P. N., Sellen, A., Wennstroem, J. L. and Dahlen, G., An analysis of the subgingival microflora in randomly selected subjects, Oral microbiology and immunology, 8, 24-29 (1993).

(비특허문헌 0002) Moore, W.E. and Moore, L. V., The bacteria of periodontal diseases, Periodontology 2000, 5, 66-77 (1994).

(비특허문헌 0003) Dzink, J. L., Socransky, S. S. and Haffajee, A. D., The predominant cultivable microbiota of active and inactive lesions of destructive periodontal diseases, Journal of clinical periodontology, 15, 316-323 (1988).

(비특허문헌 0004) Socransky, S. S., Haffajee, A. D. and Dzink, J. L., Relationship of subgingival microbial complexes to clinical features at the sampled sites, Journal of clinical periodontology, 15, 440-444 (1988).

(비특허문헌 0005) Tanner, A. and Bouldin, H., The microbiota of early periodontitis lesions in adults, Journal of clinical periodontology, 16, 467-471 (1989).

(비특허문헌 0006) Kolenbrander, P. E., Andersen, R. N., Blehert, D. S., Eglund, P. G., Foster, J. S. and Palmer, R. J. Jr., Communication among oral bacteria, Microbiology and molecular biology reviews, 66, 486-505 (2002).

(비특허문헌 0007) Krespi, Y. P., Shrimel, M. G. and Kacker, A., The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound-producing bacteria, Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 135, 671-676 (2006).

(비특허문헌 0008) Bolstad, A. I., Jensen, H. B. and Bakken, V., Taxonomy, Biology, and Periodontal Aspects of Fusobacterium nucleatum, Clinical Microbiology Reviews, 9, 55-71 (1996).

(비특허문헌 0009) Kapatral, V., Anderson, I., Ivanova, N., Reznik, G., Los, T., Lykidis, A. and Overbeek, R., et al., Genome Sequence and Analysis of the Oral Bacterium Fusobacterium nucleatum Strain ATCC 25586, Journal of Bacteriology, 184, 2005-2018 (2002).

(비특허문헌 0010) Kapatral, V., Ivanova, N., Anderson, I., Reznik, G., Bhattacharyya A., Gardner, W. L. and Kyrpides, N., et al., Genome Analysis of F. nucleatum sub spp vincentii and Its Comparison With the Genome of F. nucleatum ATCC25586, Genome Research, 6A, 1180-1189 (2003).

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006] 치주 병원균이나 우식 병원균으로는 복수의 구강 내 세균이 알려져 있고, 그들 균의 증식을 억제하는 물질의 제공이 요구되고 있다. 또, 그러한 물질로는, 구강 내에서 작용하는 점에서, 체내에 섭취해도 해가 없는 물질인 것이 바람직하다.

[0007] 상기 과제를 감안하여, 본 발명은 구강 내 세균의 증식을 억제하는, 섭취해도 해가 없는 물질을 제공하는 것을 그 목적으로 한다. 특히, 당과 당알코올을 병용했을 경우의 유용성에 대해서는 아직 밝혀지지 않았으며,

구강 내 세균의 증식을 억제하는 당과 당알코올의 조합을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명자들은 예의 연구의 결과, 갈락토오스 및 소르비톨을 함유하는 배지에 있어서 구강 내 세균 *F. nucleatum* 의 증식이 현저하게 저해되는 것을 알아내고, 그것에 의해 본 발명을 완성시켰다. 즉, 본 발명은 갈락토오스 및 소르비톨을 함유하는 것을 특징으로 하는, 구강 내 세균의 증식 억제제에 관한 것이다.

**발명의 효과**

[0009] 본 발명에 관련된 구강 내 세균의 증식 억제제는, 식품 또는 구강 조성물에 함유시킴으로써, 안전하게 일상적으로 이용 또는 섭취하는 것이 가능하고, 효율적으로 구강 내 세균을 감소시키고, 또한 치주병을 개선 및 예방할 수 있고, 나아가서는 구취를 예방, 저감시킬 수도 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0010] 도 1 은 실시예 2 에 있어서의 각 배지에 대하여 얻어진 OD 값을 나타내는 그래프이다.  
 도 2 는 실시예 3 에 있어서의 각 배지에 대하여 얻어진 OD 값을 나타내는 그래프이다.  
 도 3 은 실시예 4 에 있어서의 각 배지에 대하여 얻어진 OD 값을 나타내는 그래프이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0011] 본 발명의 갈락토오스와 소르비톨을 함유하는 구강 내 세균의 증식 억제제는 *F. nucleatum* 의 증식을 상승적으로 억제하는 효과를 갖는다. *F. nucleatum* 은 다른 많은 세균과 부착함으로써 덴탈 플라크를 형성하는 원인이 되기 때문에, 이 균의 증식을 억제함으로써, 치주병이나 우식의 원인이 되는 구강 내의 다른 세균의 증식을 억제할 수 있다. 또, *F. nucleatum* 은 치주병의 병원균의 하나이므로, 본 발명은 치주병의 개선 및 예방에 유용하다. 나아가서는, 이 균은 구취의 원인 물질이 되는 휘발성 황화합물을 산생하므로, *F. nucleatum* 의 증식을 억제하는 것은 구취의 예방, 저감에도 유효한 것으로 생각된다.

[0012] 갈락토오스와 소르비톨의 합계 몰 농도는 0.5 M 이상 0.9 M 이하인 것이 바람직하다. 또, 갈락토오스와 소르비톨의 몰 농도의 비율은 갈락토오스 : 소르비톨 = 2 : 1 ~ 1 : 3 인 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명에 있어서의 갈락토오스로는, β-D-갈락토오스를 사용하는 것이 바람직하다. 또, 본 발명에 있어서의 소르비톨로는, D-소르비톨 (D-소르비트) 을 사용하는 것이 바람직하다.

[0014] 또, 본 발명의 증식 억제제는 함수제, 치약, 흡입제 및 트로치제 등의 구강 조성물, 추잉검, 캔디, 정과, 구미 젤리, 초콜릿, 비스킷 및 스낵 등의 과자, 아이스크림, 셔벗 및 빙과 등의 냉과, 음료, 빵, 핫케이크, 유제품, 햄 및 소시지 등의 축육 제품류, 또는 어묵 및 치쿠와 등의 어육 제품, 총채류, 푸딩, 수프 혹은 잼 등의 음식 품에 배합하여 이용하는 것이 가능하다.

[0015] 실시예 1

[0016] 시료

[0017] D(+)-갈락토오스 (와코 준야쿠 : 특급), D(-)-소르비톨 (와코 준야쿠 : 1 급) 을 사용하였다.

[0018] 공시 균주

[0019] 구강 내 세균으로서 *F. nucleatum* JCM12990 주를 사용하였다.

[0020] 배지

[0021] Yeast extract (3.0 g/ℓ), Hemin (5.0 mg/ℓ), Menadione (0.5 mg/ℓ) 을 첨가한 Trypticase soy broth (이후 TSB 배지) 를 사용하여, 37 °C 의 혐기 조건하 (10 % CO<sub>2</sub>, 10 % H<sub>2</sub>, 80 % N<sub>2</sub>) 에서 배양하였다. 갈락토오스 또는 소르비톨, 혹은 갈락토오스 또한 소르비톨을 함유하는 배지에 대해서는, 7.0 ml 의 TSB 배지에 3.0 ml 첨가했을 때의 최종 농도가 설정 농도가 되도록, 갈락토오스, 소르비톨을 용해시킨 TSB 배지를 조제하였다. 모든 배지에 대하여, 필터 (ADVANTEC, 공경 0.20 μm) 멸균을 실시하였다.

[0022] 균수의 측정

- [0023] 구강 내 세균 *F. nucleatum* JCM12990 의 전 (前) 배양액을 TSB 배지 7.0 ml 에 첨가하고, 대수 증식기까지 배양하였다. 전배양액 첨가시와 등량의 배양액을 제거하고, 일단 액량을 7.0 ml 로 한 후, 10.0 ml 중의 농도가 설정 농도가 되도록 조제한 갈락토오스, 소르비톨, 또는 갈락토오스와 소르비톨을 함유하는 TSB 배지 3.0 ml 를 첨가하였다. 그 때, 갈락토오스 및 소르비톨 중 어느 것도 함유하지 않는 통상적인 배지 3.0 ml 를 첨가한 것을 컨트롤로 하였다. 이들을 혐기 조건에서 1 시간 배양 후, 배양 시험관을 소형 진탕 배양 장치 (아드반텍 동양 주식회사 바이오 포토 리코더 TVS062CA) 내에 옮기고, 37 °C 에서 24 시간 배양 후, 파장 660 nm 에서 광학 농도 (optical density : 이후 OD 값) 의 측정 (HITACHI U-3900H Spectrophotometer) 을 실시하였다.
- [0024] 실시예 2
- [0025] 실시예 1 에 있어서, 0.1 M 또는 0.6 M 의 갈락토오스를 함유하는 갈락토오스 첨가 TSB 배지, 0.2 M, 0.3 M 또는 0.6 M 의 소르비톨을 함유하는 소르비톨 첨가 TSB 배지, 상기 0.4 M 의 갈락토오스 및 0.2 M 의 소르비톨, 0.3 M 의 갈락토오스 및 0.3 M 의 소르비톨, 또는 0.3 M 의 갈락토오스 및 0.6 M 의 소르비톨을 함유하는 혼합 첨가 TSB 배지, 그리고 컨트롤을 준비하여 시험을 실시하였다. 각각의 TSB 배지에 대하여 얻어진 OD 값을 도 1 에 나타낸다. 0.1 M 또는 0.6 M 의 갈락토오스를 함유하는 TSB 배지에서 24 시간 배양한 결과, OD 값은 컨트롤의 OD 값을 크게 웃돌았다. *F. nucleatum* 은 갈락토오스를 대사하는 것이 보고되어 있고 (비특허 문헌 8 ~ 10), 그 영향으로 증식이 촉진된 것으로 추측된다. 또, 0.2 M, 0.3 M 또는 0.6 M 의 소르비톨을 함유하는 TSB 배지에서 각각 24 시간 배양했을 때, 0.2 M 에서는 컨트롤을 웃도는 OD 값, 0.3 M 에서는 컨트롤과 동 정도의 OD 값, 0.6 M 에서는 컨트롤을 밑도는 OD 값이 확인되었다.
- [0026] 여기서, 증식의 촉진이 예상되는 0.4 M 의 갈락토오스와 증식의 촉진이 확인된 0.2 M 의 소르비톨을 함유하는 혼합 첨가 TSB 배지에서 24 시간 배양한 결과, 컨트롤을 밑도는 OD 값이 확인되었다. 동일하게, 0.3 M 갈락토오스와 0.3 M 소르비톨, 및 0.3 M 갈락토오스와 0.6 M 소르비톨을 함유하는 배지 조건에 대해서도, 컨트롤을 밑도는 OD 값이 확인되며, 이 값은 0.3 M 소르비톨, 0.6 M 소르비톨 단독 조건에서의 값보다 낮았다.
- [0027] 이상의 결과로부터, 갈락토오스와 소르비톨을 배지에 함유시킴으로써, *F. nucleatum* 의 증식이 억제되는 것이 확인되었다.
- [0028] 실시예 3
- [0029] 실시예 2 로부터, 갈락토오스와 소르비톨을 함께 배지에 첨가했을 때에 *F. nucleatum* 의 증식 억제 효과가 확인되었으므로, 이 효과가 확인되는 갈락토오스와 소르비톨의 비율을 변경하여, 동일한 증식 억제 효과가 확인되는지를 검토하였다. 또한, 갈락토오스와 소르비톨의 합계 몰 농도는 0.6 M 으로 설정하였다. 각각의 TSB 배지에 대하여 얻어진 OD 값을 도 2 에 나타낸다.
- [0030] 그 결과, 갈락토오스 : 소르비톨 = 2 : 1, 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3 의 각 비율 조건에서, 컨트롤을 밑도는 OD 값이 확인되었다. 증식 억제의 정도는 갈락토오스 또는 소르비톨 중 어느 농도에도 의존하지 않으며, 갈락토오스 : 소르비톨 = 1 : 2 (갈락토오스 : 소르비톨 = 0.2 M : 0.4 M) 의 조건에서, 가장 강한 증식 억제 효과가 확인되었다.
- [0031] 실시예 4
- [0032] 실시예 3 에 있어서 가장 강한 증식 억제 효과가 확인된 갈락토오스 : 소르비톨 = 1 : 2 의 조건에 대하여, 비율은 그대로 두고, 합계 몰 농도를 변경하여 동일한 시험을 실시하였다. 각각의 TSB 배지에 대하여 얻어진 OD 값을 도 3 에 나타낸다.
- [0033] 그 결과, 합계 몰 농도가 0.3 M, 0.4 M 인 조건에 대해서는, 컨트롤을 웃도는 OD 값이 확인되었다. 한편, 합계 몰 농도가 0.5 M, 0.6 M, 0.9 M 인 조건에 대해서는, 컨트롤을 밑도는 OD 값이 확인되었다. 증식 억제의 정도는 합계 몰 농도에 의존적이지 않으며, 0.6 M (갈락토오스 : 소르비톨 = 0.2 M : 0.4 M) 의 조건에서, 가장 강한 증식 억제 효과가 확인되었다.
- [0034] 실시예 5
- [0035] 본 실시예 이하에 본 발명에 의한 대표적인 배합예를 나타내지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 하기 처방에 따라 함유제를 제조하였다.

|        |                            |            |
|--------|----------------------------|------------|
| [0037] | 에탄올                        | 2.0 중량%    |
| [0038] | 향료                         | 1.0        |
| [0039] | 갈락토오스                      | 3.7        |
| [0040] | 소르비톨                       | 7.4        |
| [0041] | 물                          | <u>나머지</u> |
| [0042] |                            | 100.0      |
| [0043] | 실시예 6                      |            |
| [0044] | 하기 처방에 따라 치약을 제조하였다.       |            |
| [0045] | 탄산칼슘                       | 40.0 중량%   |
| [0046] | 글리세린                       | 10.0       |
| [0047] | 카르복시메틸셀룰로오스                | 2.0        |
| [0048] | 라우릴황산나트륨                   | 2.0        |
| [0049] | 향료                         | 1.0        |
| [0050] | 사카린                        | 0.1        |
| [0051] | 클로르헥시딘                     | 0.01       |
| [0052] | 갈락토오스                      | 5.5        |
| [0053] | 소르비톨                       | 11.0       |
| [0054] | 물                          | <u>나머지</u> |
| [0055] |                            | 100.0      |
| [0056] | 실시예 7                      |            |
| [0057] | 하기 처방에 따라 구취용 스프레이를 제조하였다. |            |
| [0058] | 에탄올                        | 10.0 중량%   |
| [0059] | 글리세린                       | 5.0        |
| [0060] | 향료                         | 0.05       |
| [0061] | 착색료                        | 0.001      |
| [0062] | 갈락토오스                      | 5.5        |
| [0063] | 소르비톨                       | 11.0       |
| [0064] | 물                          | <u>나머지</u> |
| [0065] |                            | 100.0      |
| [0066] | 실시예 8                      |            |
| [0067] | 하기 처방에 따라 트로치를 제조하였다.      |            |
| [0068] | 아라비아검                      | 6.0 중량%    |
| [0069] | 파라티니트                      | 75.8       |
| [0070] | 향료                         | 1.0        |
| [0071] | 갈락토오스                      | 5.5        |
| [0072] | 소르비톨                       | 11.0       |

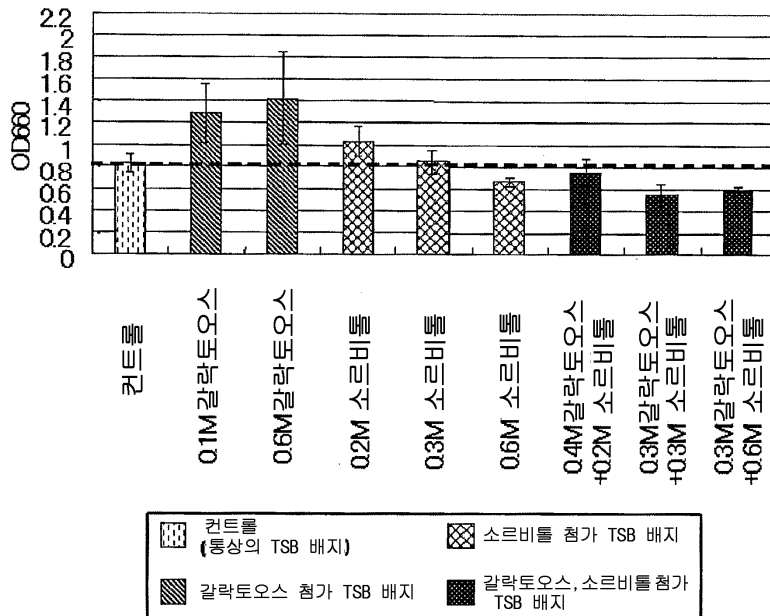
|        |                        |      |       |
|--------|------------------------|------|-------|
| [0073] | <u>모노플루오로인산나트륨</u>     | 0.7  |       |
| [0074] |                        |      | 100.0 |
| [0075] | 실시예 9                  |      |       |
| [0076] | 하기 처방에 따라 추잉검을 제조하였다.  |      |       |
| [0077] | 검 베이스                  | 20.0 | 중량%   |
| [0078] | 파라티니트                  | 61.5 |       |
| [0079] | 갈락토오스                  | 5.5  |       |
| [0080] | 소르비톨                   | 11.0 |       |
| [0081] | <u>향료</u>              | 2.0  |       |
| [0082] |                        |      | 100.0 |
| [0083] | 실시예 10                 |      |       |
| [0084] | 하기 처방에 따라 캔디를 제조하였다.   |      |       |
| [0085] | 환원 물엿                  | 34.0 | 중량%   |
| [0086] | 파라티니트                  | 33.5 |       |
| [0087] | 시트르산                   | 2.0  |       |
| [0088] | 향료                     | 0.2  |       |
| [0089] | 갈락토오스                  | 5.5  |       |
| [0090] | 소르비톨                   | 11.0 |       |
| [0091] | <u>물</u>               | 나머지  |       |
| [0092] |                        |      | 100.0 |
| [0093] | 실시예 11                 |      |       |
| [0094] | 하기 처방에 따라 정과를 제조하였다.   |      |       |
| [0095] | 자당 지방산 에스테르            | 0.2  | 중량%   |
| [0096] | 파라티니트                  | 78.6 |       |
| [0097] | 향료                     | 0.2  |       |
| [0098] | 갈락토오스                  | 5.5  |       |
| [0099] | 소르비톨                   | 11.0 |       |
| [0100] | <u>물</u>               | 4.5  |       |
| [0101] |                        |      | 100.0 |
| [0102] | 실시예 12                 |      |       |
| [0103] | 하기 처방에 따라 구미젤리를 제조하였다. |      |       |
| [0104] | 젤라틴                    | 60.0 | 중량%   |
| [0105] | 환원 물엿                  | 21.6 |       |
| [0106] | 식물 유지                  | 4.5  |       |
| [0107] | 말산                     | 2.0  |       |
| [0108] | 갈락토오스                  | 3.8  |       |

|        |                      |          |
|--------|----------------------|----------|
| [0109] | 소르비톨                 | 7.6      |
| [0110] | 향료                   | 0.5      |
| [0111] |                      | 100.0    |
| [0112] | 실시에 13               |          |
| [0113] | 하기 처방에 따라 음료를 제조하였다. |          |
| [0114] | 오렌지 과즙               | 30.0 중량% |
| [0115] | 시트르산                 | 0.1      |
| [0116] | 비타민 C                | 0.04     |
| [0117] | 향료                   | 0.1      |
| [0118] | 갈락토오스                | 5.0      |
| [0119] | 소르비톨                 | 10.0     |
| [0120] | 물                    | 나머지      |
| [0121] |                      | 100.0    |

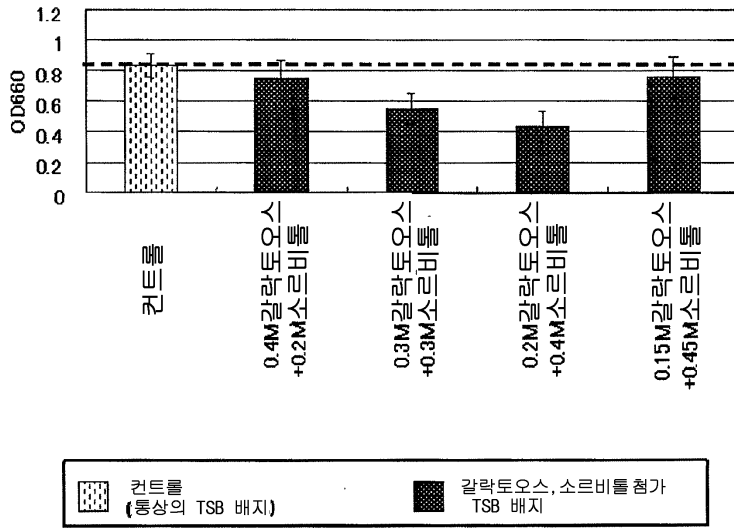
[0122] 이 출원은 2011년 6월 30일에 출원된 일본 특허 출원 제2011-145737호로부터의 우선권을 주장하는 것이며, 그 내용을 인용하여 이 출원의 일부로 하는 것이다.

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

