

## 명세서

### 발명의 명칭: 알룰로스를 이용한, 알코올성 음료의 알코올감의 개선 방법

#### 기술분야

- [1] 본 출원은 알룰로스 함유 당류를 포함하는, 알코올성 음료의 알코올감의 개선제 및 알룰로스를 이용한 알코올감의 개선 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 식품에 포함되는 에탄올(즉, 에틸 알코올)은 독특한 알코올 냄새 및 쓴맛 등의 부정적인 향미를 가지며, 알코올 농도가 높을수록 이러한 부정적 향미가 더 크다. 특히, 소주 또는 럼 등과 같은 고농도 알코올을 포함하는 증류주는 이러한 부정적인 향미로 인하여 판매 증가량이 둔화되고 있다. 최근 알코올도수가 낮은 소주 및 향미가 첨가된 과일소주 등이 개발되고 판매량이 증가하는 것은 이러한 알코올의 강한 쓴맛과 향미를 기피하는 소비자의 변화된 기호성을 대변한다.
- [3] 종래 소주의 맛을 부드럽게 하고 쓴맛과 톡 쏘는 맛 등을 마스킹하기 위하여 설탕 또는 과당 등의 당질계 감미료 대신 스테비올 배당체나 효소처리 스테비아 등의 배당체계 감미료의 사용이 보고된 바 있다(한국특허 등록 제10-1320082호). 하지만 배당체계 감미료는 감미 지연현상 및 특유의 쓴맛 또는 이물감 등 관능적 측면에 미흡함이 존재한다.
- [4] 종래 맥주 등에 알룰로스의 사용이 보고된 바 있으나(일본특허 등록 제5764308호), 원료의 풍미를 유지하거나 개선하기 위한 사용으로, 알코올 특유의 냄새와 쓴맛의 억제를 위한 사용은 보고된 바 없다.
- [5] 이에, 본 발명자들은 알코올이 포함된 식품의 강한 알코올의 냄새 및 쓴맛을 감소시키기 위하여 예의 연구 노력한 결과, 알룰로스를 첨가하는 경우 동일한 알코올 함량에도 불구하고 알코올 냄새 및 쓴맛을 마스킹 시킬 수 있음을 확인함으로써 본 출원을 완성하였다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 본 출원의 목적은 알룰로스 함유 당류를 포함하는, 알코올을 포함하는 식품의 알코올감의 개선제를 제공하는 것이다.
- [7] 본 출원의 다른 목적은 알룰로스를 이용한 알코올을 포함하는 식품의 알코올감의 개선 방법을 제공하는 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [8] 본 출원의 목적을 달성하기 위한 일 양태로서, 본 출원은 알룰로스 함유 당류 및 에탄올을 포함하는 알코올성 음료(alcoholic beverage)의 알코올감 개선제를 제공한다.
- [9] 본 출원에서 사용되는 알룰로스는 천연물로부터 직접 추출된 것일 수 있고,

화학적 합성, 또는 생물학적 방법으로 제조된 것일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 알룰로스는 결정질 형태 또는 알룰로스를 포함하는 시럽(즉, 액상)의 형태로 제공될 수 있다.

- [10] 본 출원의 용어 "알코올성 음료"는 식용 가능한, 식용 알코올(즉, 에탄올)이 포함된 모든 음료를 말한다.
- [11] 일 구현예로, 본 출원의 에탄올은 본 출원의 알코올성 음료의 부피를 기준으로 6 내지 70 부피%일 수 있고, 구체적으로, 6 내지 50 부피%, 6 내지 45 부피%, 6 내지 40 부피%, 6 내지 30 부피%, 6 내지 25 부피%, 6 내지 20 부피%, 6 내지 18 부피%, 8 내지 70 부피%, 8 내지 50 부피%, 8 내지 45 부피%, 8 내지 40 부피%, 8 내지 0 부피%, 8 내지 25 부피%, 8 내지 20 부피%, 8 내지 18 부피%, 13 내지 70 부피%, 13 내지 50 부피%, 13 내지 45 부피%, 13 내지 40 부피%, 13 내지 30 부피%, 13 내지 25 부피%, 13 내지 20 부피%, 13 내지 18 부피%, 15 내지 70 부피%, 15 내지 50 부피%, 15 내지 45 부피%, 15 내지 40 부피%, 15 내지 30 부피%, 15 내지 25 부피%, 15 내지 20 부피% 또는 15 내지 18 부피%일 수 있다.
- [12] 또 다른 구현예로, 본 출원의 알코올성 음료는 증류주 또는 발효주일 수 있다. 본 출원의 용어 "증류주"는 알코올 발효된 과일즙, 식물즙 또는 양조한 전분물질(여러 가지 곡물) 등을 증류하여 얻은 알코올이 함유된 음료를 말한다.
- [13] 구체적으로, 본 출원의 알코올성 음료는 증류주일 수 있고, 보다 구체적으로, 본 출원의 증류주는 소주,高粱주, 브랜디, 알마냑, 위스키, 보드카, 럼, 진, 데킬라 또는 꼬냑일 수 있다.
- [14] 또한, 본 출원의 알코올성 음료는 발효주일 수 있으며, 보다 구체적으로 본 출원의 발효주는 맥주, 포도주(와인), 청주 또는 막걸리일 수 있다.
- [15] 본 출원의 다른 구현예로, 본 출원의 알코올감은 알코올 쓴맛 및/또는 알코올 냄새일 수 있다.
- [16] 또한, 다른 구현예로, 본 출원의 개선은 알코올감의 감소 또는 마스킹(masking)일 수 있다.
- [17] 본 출원의 또 다른 구현예로, 본 출원의 알룰로스는 건조 고형분 기준 본 출원의 당류 100 중량부에 대하여 50 내지 100 중량부로 포함될 수 있으며, 구체적으로, 본 출원의 알룰로스는 건조 고형분 기준 본 출원의 당류 100 중량부에 대하여 70 중량부 내지 100 중량부, 90 중량부 내지 100 중량부, 95 내지 100 중량부, 98 내지 100 중량부, 98.5 내지 100 중량부, 99 내지 100 중량부 또는 99.5 내지 100 중량부로 포함될 수 있다.
- [18] 본 출원의 당류는 알룰로스 이외에도 감미료 1종 이상을 추가적으로 포함할 수 있다. 상기 감미료는 공지된 감미료(예컨대, 단당류, 이당류, 올리고당류, 당알코올 및 고감미료)를 포함하나, 이에 제한되지 않는다. 구체적으로, 상기 단당류는 예를 들어 아라비노스, 자일로스, 과당, 타가토스, 알로스 또는 갈락토스일 수 있고, 상기 이당류는 두 단당이 결합한 당으로, 예를 들어 유당, 맥아당, 트레할로스, 투라노스 또는 셀로비오스일 수 있다. 상기 올리고당류는

단당이 3분자 이상 결합된 당으로, 예를 들어 프락토올리고당, 이소말토올리고당, 자일로올리고당, 겐티오올리고당, 말토올리고당 또는 갈락토올리고당일 수 있다. 상기 당알코올은 당류의 카보닐기를 환원하여 생긴 물질로, 예를 들어 에리스리톨, 자일리톨, 아라비톨, 만니톨, 소르비톨, 말티톨 또는 락티톨일 수 있다. 상기 고감미료는 설탕에 비해 10배 이상의 단맛을 가지는 물질로, 예를 들어 아스파탐, 아세설팜 K, 레바우디오사이드 A 또는 수크랄로스일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 본 출원의 다른 구현예에 따르면, 본 출원의 당류는 설탕(sucrose), 포도당 또는 이의 조합을 포함하지 않을 수 있다.

- [19] 또 다른 구현예로, 본 출원의 알룰로스 함유 당류는 알코올성 음료 1L를 기준으로 0.1 내지 10 g 포함될 수 있고, 구체적으로 0.1 내지 3.0 g 또는 0.3 내지 3.0 g 포함될 수 있다.
- [20] 또 다른 구현예로, 본 출원의 알룰로스 함유 당류는 알룰로스는 본 출원의 에탄올 1L를 기준으로 5 내지 600 g 포함될 수 있고, 구체적으로 5 내지 170 g, 16 내지 170 g, 5.55 내지 166.7 g 또는 16.7 내지 166.7 g 포함될 수 있다. 본 구현예에서 기준이 되는 에탄올 1L는 순수한 에탄올(즉, 100% 에탄올)을 의미한다.
- [21] 본 발명의 다른 양태로서, 본 출원은 알코올성 음료에 알룰로스를 첨가하는 단계; 또는 음료에 알룰로스를 첨가한 후 에탄올을 첨가하는 단계를 포함하는 알코올성 음료의 알코올감을 개선시키는 방법을 제공한다.
- [22] 알코올성 음료는 상업적으로 곡류나 감자류 등을 원료로 하여 주정발효를 거쳐 숙성된 술떡을 증류하여 만들거나 무수주정을 물로 희석하고 감미료 등을 첨가하여 제조할 수 있다. 이렇게 제조된 알코올성 음료에 본 출원의 알룰로스를 첨가하거나, 알코올성 음료의 제조 과정에서, 상기 알코올성 음료의 원료 식품에 알룰로스를 별도로 첨가하여, 알룰로스가 첨가된 알코올성 음료를 제조할 수도 있다.
- [23] 본 출원의 일 양태인 알코올성 음료의 알코올감을 개선시키는 방법에 있어서, 알룰로스, 에탄올, 알코올성 음료, 당류, 알코올감, 개선 등에 대한 설명은 전술한 양태에서의 설명과 같다.

### **발명의 효과**

- [24] 본 출원은 알코올이 포함된 식품에 알룰로스를 첨가함으로써, 부가적인 첨가물의 사용 없이도 알코올 함량이 높은 식품, 특히 주류의 부정적인 알코올의 쓴맛과 알코올 냄새 등을 마스킹하여 관능 기호도를 현저히 증진시킬 수 있는 효과가 있다.

### **도면의 간단한 설명**

- [25] 도 1은 본 발명의 실험에 및 비교예에 따른, 알코올 농도와 알코올 쓴맛의 관계를 나타내는 그래프이다.

- [26] 도 2는 본 발명의 실험에 및 비교예에 따른, 알코올 농도와 알코올 냄새의 관계를 나타내는 그래프이다.
- [27] (※ 도면에서의 \*표시는 통계적 유의 경향( $p < 0.1$ )을 의미하며, \*\*표시는 통계적 유의차( $p < 0.05$ )를 의미한다)

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 이하, 본 출원의 이해를 돕기 위하여 실시예 등을 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 출원에 따른 실시예들은 여러가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 출원의 범위가 하기 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 출원의 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 출원을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.
- [29]
- [30] 실시예 1. 희석식 소주의 제조 및 품질 분석
- [31] 일반적으로 주류는 그 종류와 제조방법에 따라 알코올 함량이 매우 상이한데, 맥주는 4 내지 12 부피%(일반적으로 5 부피%), 포도주는 6 내지 12 부피%(일반적으로 8 부피%), 청주는 8 내지 15 부피%(일반적으로 13 부피%), 소주는 14 내지 20 부피%(일반적으로 18 부피%) 수준이다. 알코올 함량이 6 중량% 미만이면 알코올의 부정적 향미가 크지 않기 때문에 알코올 함량이 8.0% 이상인 희석식 소주를 제조하고, 알룰로스의 첨가시 품질변화를 확인하였다.
- [32] (1) 희석식 소주의 제조방법
- [33] 비교예 1 내지 3 및 실험예 1 내지 3의 희석식 소주는 다음과 같이 제조하였다: 알코올(에탄올) 농도가 95 부피%인 주정에 정제수를 넣어 알코올 농도 50 부피%인 1차 희석주정을 10L 제조하였다. 이후, 상기 1차 희석주정에 분말활성탄을 혼합한 후 1 내지 3시간동안 숙성 및 탈취하고, 규조토가 담긴 여과장치(SELECT® A20, BEGEROW)를 통해 청정하였다. 그 다음, 설탕(순도 98 중량% 이상, 백설탕, CJ 제일제당) 또는 알룰로스(결정 알룰로스, 순도 98 중량% 이상, CJ 제일제당)를 하기 표 1의 비율로 혼합하고, 각각 1L가 되도록 정제수를 첨가하여 2차 희석주정을 만들었다. 이후, 상기 1차 희석주정과 동일한 과정의 청칭을 수행하였다.
- [34] 관능평가를 위한 관능비교예는 상기 청칭한 1차 희석주정에 정제수를 첨가하여 하기 표 2의 알코올 농도가 되도록 희석하여 제조하였다.

[35] [표1]

|      | 1차<br>희석주정 | 설탕 | 알룰로스 | 최종부피 | 알코올<br>농도 | 감미료<br>농도 |
|------|------------|----|------|------|-----------|-----------|
| 비고   | 50 부피%     | -  | -    | -    | -         | -         |
| 단위   | mL         | g  | g    | mL   | 부피%       | g/L%      |
| 비교예1 | 160        | 10 |      | 1000 | 8.0%      | 1.0%      |
| 비교예2 | 260        | 10 |      | 1000 | 13.0%     | 1.0%      |
| 비교예3 | 360        | 10 |      | 1000 | 18.0%     | 1.0%      |
| 실험예1 | 160        |    | 10   | 1000 | 8.0%      | 1.0%      |
| 실험예2 | 260        |    | 10   | 1000 | 13.0%     | 1.0%      |
| 실험예3 | 360        |    | 10   | 1000 | 18.0%     | 1.0%      |

[36]

[37] [표2]

|            | 1차<br>희석주<br>정 | 설탕 | 알룰로<br>스 | 최종부<br>피 | 알코올<br>농도 | 감미료<br>농도 | 관능 시알코올<br>냄새 또는 쓴맛<br>강도 점수 |
|------------|----------------|----|----------|----------|-----------|-----------|------------------------------|
| 비고         | 50<br>부피%      | -  | -        | -        | -         | -         |                              |
| 단위         | mL             | g  | g        | mL       | 부피%       | g/L%      |                              |
| 관능비교A<br>1 | 100            |    |          | 1000     | 5.0%      | 0.0%      | 1                            |
| 관능비교A<br>2 | 120            |    |          | 1000     | 6.0%      | 0.0%      | 3                            |
| 관능비교A<br>3 | 140            |    |          | 1000     | 7.0%      | 0.0%      | 5                            |
| 관능비교A<br>4 | 160            |    |          | 1000     | 8.0%      | 0.0%      | 7                            |
| 관능비교A<br>5 | 180            |    |          | 1000     | 9.0%      | 0.0%      | 9                            |
| 관능비교B<br>1 | 200            |    |          | 1000     | 10.0%     | 0.0%      | 1                            |
| 관능비교B<br>2 | 220            |    |          | 1000     | 11.0%     | 0.0%      | 3                            |
| 관능비교B<br>3 | 240            |    |          | 1000     | 12.0%     | 0.0%      | 5                            |
| 관능비교B<br>4 | 260            |    |          | 1000     | 13.0%     | 0.0%      | 7                            |
| 관능비교B<br>5 | 280            |    |          | 1000     | 14.0%     | 0.0%      | 9                            |
| 관능비교C<br>1 | 300            |    |          | 1000     | 15.0%     | 0.0%      | 1                            |
| 관능비교C<br>2 | 320            |    |          | 1000     | 16.0%     | 0.0%      | 3                            |
| 관능비교C<br>3 | 340            |    |          | 1000     | 17.0%     | 0.0%      | 5                            |
| 관능비교C      | 360            |    |          | 1000     | 18.0%     | 0.0%      | 7                            |

|       |     |  |  |      |       |      |   |
|-------|-----|--|--|------|-------|------|---|
| 4     |     |  |  |      |       |      |   |
| 관능비교C | 380 |  |  | 1000 | 19.0% | 0.0% | 9 |
| 5     |     |  |  |      |       |      |   |

[38]

[39] (2) 관능평가

[40] 관능평가는 훈련된 일반인 패널 15명을 통해 수행되었으며, 사전 교육을 통해 관능비교예로 제공된 표준품(표 2)의 알코올 고유의 부정적인 쓴맛과 냄새를 충분히 인지하고 강도를 객관적으로 비교할 수 있도록 교육하여 임의로 제공된 희석식 소주의 알코올 농도를 매칭할 수 있도록 훈련하였다.

[41] 관능평가는 다음과 같은 순서로 진행되었다. 패널은 각자 분리된 공간에 위치시키고, 먼저 관능비교예를 제공하였다. 실험예와 비교예를 제공하기 전에 다시 한번 관능비교예를 통해 알코올 고유의 냄새와 쓴맛의 강도를 인지하도록 하였다. 그런 후, 3자리 난수표로 표기된 실험예 1과 비교예 1을 이중맹검의 방법을 통해 투명한 컵에 담아 하나씩 제공하였다. 평가 시에는 제조된 실시예 및 비교예를 입에 머금고 향미를 음미한 후 다시 뱉어낼 수 있도록 유도하여 과량 섭취시 취하는 것을 방지하였다. 또한, 각 시료의 평가 후에는 백미밥과 물로 입을 행구고 다음 시료의 평가를 진행할 수 있도록 준비하였다. 교육된 패널은 관능비교예를 기준으로 하여, 개별 제공된 실험예 및 비교예의 알코올 냄새와 쓴맛의 강도를 상기 표 2의 9점 척도법을 통해 수치화하였다.

[42] 실험예 1과 비교예 2의 평가 시에는 A1 내지 A5, 실험예 2와 비교예 2의 평가 시에는 관능비교예 B1 내지 B5, 실험예 3과 비교예 3의 평가 시에는 관능비교예 C1 내지 C5를 제공하여 비교토록 하였다. 단, 각 평가를 마친 후 다음 평가를 하기 전에 최소 12시간 내지 24시간의 휴식시간을 제공하여 과량 섭취에 따른 혼선을 방지하였다.

[43] 관능평가를 통해 수치화된 알코올 냄새 및 쓴맛의 강도에 대하여, 실험예 1 및 비교예 1는 식 1, 실험예 2 및 비교예 2는 식 2, 실험예 3 및 비교예 3을 이용하여 관능 시 측정된 알코올 냄새 또는 쓴맛 강도 점수(이하, 관능점수로 기재)를 알코올의 농도로 환산하여 인지된 알코올농도를 산출하였으며, 이와 실제 제조에 사용된 알코올 농도의 비교를 통해 알코올 냄새와 쓴맛의 저감 효과를 객관적으로 비교하였다.

[44] [식 1]

[45] 인지된 알코올농도(%) = (0.005 x 관능점수 + 0.045) x 100

[46] [식 2]

[47] 인지된 알코올농도(%) = (0.005 x 관능점수 + 0.095) x 100

[48] [식 3]

[49] 인지된 알코올농도(%) = (0.005 x 관능점수 + 0.145) x 100

[50]

[51] 통계분석은 SAS 9.1 program(SAS Inc., Cary, NC, USA)을 사용하였으며, 관능  
평과 결과는 t-test 방법을 이용하여 분석하였다. 모든 분석은 유의수준  $p < 0.05$   
수준 하에서 검정하였다.

[52] 그 결과, 실험예는 알코올의 부정적인 냄새와 쓴맛이 실제 제조된 알코올의  
농도보다 약 0.6~0.8% 낮게 인지되고, 알룰로스를 첨가한 실험예 1 내지 3이  
동량의 당류를 첨가한 비교예 1 내지 3에 비하여 통계적으로 유의성 있게( $p <$   
0.05) 저감됨을 확인하였다(표 3 및 표 4).

[53] [표3]

| 시료명               | 비교예1  | 실험예1 | 비교예2  | 실험예2  | 비교예3  | 실험예3  |
|-------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 실제 알코올<br>첨가량     | 8.0%  |      | 13.0% |       | 18.0% |       |
| 인지된 알코올<br>농도(쓴맛) | 7.8%  | 7.4% | 13.1% | 12.2% | 17.9% | 17.3% |
| p 값               | 0.013 |      | 0.000 |       | 0.001 |       |

[54]

[55] [표4]

| 시료명               | 비교예1  | 실험예1 | 비교예2  | 실험예2  | 비교예3  | 실험예3  |
|-------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 실제 알코올<br>첨가량     | 8.0%  |      | 13.0% |       | 18.0% |       |
| 인지된 알코올<br>농도(냄새) | 7.9%  | 7.5% | 13.1% | 12.3% | 18.0% | 17.4% |
| p 값               | 0.021 |      | 0.000 |       | 0.001 |       |

[56]

[57] 실시예 2. 첨가당 농도별 희석식 소주의 제조 및 품질 분석

[58] 첨가당 농도에 따른 알코올 냄새 및 쓴맛 저감 효과를 확인하기 위하여  
알코올의 농도는 고정하고, 알룰로스의 첨가량에 따른 희석식 소주의  
품질변화를 확인하였다. 알코올 농도는 대한민국에서 가장 보편적인 희석식  
소주의 알코올 농도를 기반으로 18도로 선정하였다.

[59] (1) 첨가당 농도별 희석식 소주의 제조방법

[60] 실시예 1과 동일한 방법으로 하기 표 5 및 6의 함량에 따라 비교예 4 내지 8,  
실험예 4 내지 8 및 관능비교예 D1 내지 D5를 제조하였다.

[61] [표5]

|      | 1차<br>희석주정 | 설탕  | 알룰로스 | 최종부피 | 알코올<br>농도 | 감미료<br>농도 |
|------|------------|-----|------|------|-----------|-----------|
| 비고   | 50 부피%     | -   | -    | -    | -         | -         |
| 단위   | mL         | g   | g    | mL   | 부피%       | g/L%      |
| 비교예4 | 350        | 1   |      | 1000 | 18.0%     | 0.10%     |
| 비교예5 | 350        | 3   |      | 1000 | 18.0%     | 0.30%     |
| 비교예6 | 350        | 10  |      | 1000 | 18.0%     | 1.00%     |
| 비교예7 | 350        | 30  |      | 1000 | 18.0%     | 3.00%     |
| 비교예8 | 350        | 100 |      | 1000 | 18.0%     | 10.00%    |
| 실험예4 | 350        |     | 1    | 1000 | 18.0%     | 0.10%     |
| 실험예5 | 350        |     | 3    | 1000 | 18.0%     | 0.30%     |
| 실험예6 | 350        |     | 10   | 1000 | 18.0%     | 1.00%     |
| 실험예7 | 350        |     | 30   | 1000 | 18.0%     | 3.00%     |
| 실험예8 | 350        |     | 100  | 1000 | 18.0%     | 10.00%    |

[62]

[63] [표6]

|            | 1차<br>희석주정 | 설탕 | 알룰로<br>스 | 최종<br>부피 | 알코올<br>농도 | 감미료<br>농도 | 관능 시알코올<br>냄새 또는 쓴맛<br>강도 점수 |
|------------|------------|----|----------|----------|-----------|-----------|------------------------------|
| 비고         | 50<br>부피%  | -  | -        | -        | -         | -         |                              |
| 단위         | mL         | g  | g        | mL       | 부피%       | g/L%      |                              |
| 관능비교D<br>1 | 300        |    |          | 1000     | 15.0%     | 0.0%      | 1                            |
| 관능비교D<br>2 | 320        |    |          | 1000     | 16.0%     | 0.0%      | 3                            |
| 관능비교D<br>3 | 340        |    |          | 1000     | 17.0%     | 0.0%      | 5                            |
| 관능비교D<br>4 | 360        |    |          | 1000     | 18.0%     | 0.0%      | 7                            |
| 관능비교D<br>5 | 380        |    |          | 1000     | 19.0%     | 0.0%      | 9                            |

[64]

## [65] (2) 관능평가

[66] 실시예 1과 동일한 방법에 의하여 실험예 4 내지 8 및 비교예 4 내지 8의 관능평가를 실시하였고, 관능점수를 상기 식 3 통해 알코올의 농도로 환산하여 인지된 알코올농도를 산출하였으며, 이와 실제 제조된 알코올 농도의 비교를 통해 알코올 냄새와 쓴맛의 저감 효과를 객관적으로 비교하였다. 통계분석은 SAS 9.1 program(SAS Inc., Cary, NC, USA)을 사용하였으며, 관능 평가 결과는 t-test 방법을 이용하여 분석하였다.

[67] 그 결과, 동량의 설탕을 첨가한 각 비교예와 비교하여 알코올 쓴맛은 알룰로스 0.1% 내지 3.0% 첨가한 실험예 4 내지 7에서, 알코올 냄새는 알룰로스 0.3% 내지 3.0% 첨가한 실험예 5 내지 7에서 유의적으로 저감된 것을 확인하였다(표 7, 도 1 및 2).

[68] 또한, 전체적으로 설탕 또는 알룰로스의 농도가 증가하면 단맛의 증가에 의해 쓴맛이 저감되는 경향이 모두 확인되었으나, 알룰로스의 단맛 강도가 설탕의 70% 수준임을 감안할 때 알룰로스의 알코올 냄새 및 쓴맛의 저감 효과는 당류 첨가에 의한 단순한 단맛 증진의 효과가 아닌 알룰로스인 효과임을 확인할 수 있다.

[69] [표7]

| 시료명                  | 비교<br>예4 | 실험<br>예4 | 비교<br>예5 | 실험<br>예5  | 비교<br>예6  | 실험<br>예6  | 비교<br>예7  | 실험<br>예7 | 비교<br>예8 | 실험<br>예8 |
|----------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| 실제<br>알코올<br>농도      | 18.0%    |          | 18.0%    |           | 18.0%     |           | 18.0%     |          | 18.0%    |          |
| 첨가당<br>농도            | 0.1%     |          | 0.3%     |           | 1.0%      |           | 3.0%      |          | 10.0%    |          |
| 인지된<br>알코올<br>농도(쓴맛) | 18.1%    | 17.8%    | 18.0%    | 17.7<br>% | 17.8<br>% | 17.3<br>% | 17.5<br>% | 16.9%    | 16.6%    | 16.3%    |
| $p$ 값                | 0.093    |          | 0.011    |           | 0.001     |           | 0.000     |          | 0.064    |          |
| 인지된<br>알코올<br>농도(냄새) | 18.0%    | 17.8%    | 17.9%    | 17.6<br>% | 17.6<br>% | 17.1<br>% | 17.4<br>% | 16.8%    | 16.7%    | 16.4%    |
| $p$ 값                | 0.029    |          | 0.008    |           | 0.000     |           | 0.000     |          | 0.077    |          |

[70]

[71]

## 청구범위

- [청구항 1] 알룰로스 함유 당류 및 에탄올을 포함하는, 알코올성 음료의 알코올감 개선제.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 에탄올은 상기 알코올성 음료의 부피를 기준으로 6 내지 70 부피%로 포함되는, 알코올감 개선제.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 알코올성 음료는 증류주인, 알코올감 개선제.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 알코올감은 알코올 쓴맛 또는 알코올 냄새인, 알코올감 개선제.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 개선은 알코올감의 감소 또는 마스킹인, 알코올감 개선제.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스는 건조 고형분 기준 상기 당류 100 중량부에 대하여 50 내지 100 중량부로 함유되는, 알코올감 개선제.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스 함유 당류는 상기 알코올성 음료 1L를 기준으로 0.1 내지 10 g 포함되는, 알코올감 개선제.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스는 상기 에탄올 1L를 기준으로 5 내지 600 g 포함되는, 알코올감 개선제.
- [청구항 9] 알코올성 음료에 알룰로스를 첨가하는 단계; 또는 음료에 알룰로스를 첨가한 후 에탄올을 첨가하는 단계를 포함하는 알코올성 음료의 알코올감을 개선시키는 방법.