



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월26일
(11) 등록번호 10-0899324
(24) 등록일자 2009년05월19일

(51) Int. Cl.

A23F 5/46 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-7012336
(22) 출원일자 2003년09월22일
 심사청구일자 2007년03월12일
 번역문제출일자 2003년09월22일
(65) 공개번호 10-2003-0096284
(43) 공개일자 2003년12월24일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2002/002866
 국제출원일자 2002년03월13일
(87) 국제공개번호 WO 2002/76239
 국제공개일자 2002년10월03일

(30) 우선권주장

60/278,506 2001년03월23일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

EP0934702 A

WO2000069274 A1

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 권오희

(54) 아로마 제공 성분의 안정화

(57) 요 약

본 발명은 커피 아로마와 같은 아로마 제공 성분이, 저장 동안 그 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능특성의 열화 또는 손실되는 것에 대해 이를 안정화하는 방법을 제공한다. 상기 아로마 제공 성분은 바람직하지 않은 화합물과 화학적으로 상호작용하기에 유효한 양의 안정화제와 함께 결합하여 안정화된 아로마 제공 성분을 형성하며, 이는 (a) 저장 동안 아로마 보유 성분 중의 아로마의 하나 이상의 바람직한 풍미 또는 관능 특성들의 상당량을 유지하거나, 또는 (b) 아로마 제공 성분의 저장 동안 이취 발생을 감소시킨다. 상기 안정화제는 바람직하게는 황 또는 질소를 함유하는 친핵체, 예로서 이산화황, 아황산염, 티올을 함유 또는 생성시키는 화합물, 아민 또는 아미노산, 시스테인, 글루타티온 또는 효소이다. 상기 안정화된 아로마 제공 성분은 적어도 6 개월 내지 1 년 또는 그 이상의 기간 동안 아로마의 풍미 및 관능 특성들을 보유한다.

특허청구의 범위

청구항 1

SO_2 ; 아황산염 또는 아황산염을 함유하거나 발생시키는 물질; 또는 시스테인, 글루타티온 또는 그의 염이고, 1 내지 50,000 ppm의 양으로 존재하여, (a) 저장 동안 아로마 함유 성분 중의 아로마의 하나 이상의 바람직한 풍미 또는 관능 특성들의 상당량을 보유하거나, 또는 (b) 아로마 제공 성분의 저장 동안 이취 발생을 감소시키는 안정화된 아로마 제공 성분을 형성하는 안정화제를, 아로마 제공 성분과 화합하는 단계; 및

안정화된 아로마 제공 성분을 저장한 후, 이를 식품, 음료, 식품 형성 또는 음료 형성 물질의 추가 성분과 조합하여, 안정화되지 않은 아로마 제공 성분에 비해 개선된 또는 향상된 아로마를 함유하는 소비용 제품을 형성하는 단계

를 포함하는, 저장 동안 아로마 제공 성분을 그 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성의 손실 또는 열화로부터 안정화시키는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 안정화제가 아로마 제공 성분과 결합한 화합물들의 알데하이드기들과 반응하기에 충분한 양으로 존재하는 효소인 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 안정화제와 함께, 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성을 제공하는 화합물들의 산화를 감소 또는 방지하는 것을 보조하는 산화방지제를 제공하는 것을 더 포함하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 안정화된 아로마 제공 성분을 분말로 건조시키고, 이를 액체의 첨가에 의해 소비를 위해 재구성하는 이후의 시점까지 저장하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 안정화된 아로마 제공 성분이, 안정화제를 저장 동안 아로마 제공 성분에 첨가되어지는 물질 내에 혼입시킴으로써 제조되는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 안정화된 아로마 제공 성분을 식품 형성 또는 음료 형성 성분 및 액체와 조합하여 액체 식품 또는 음료 제품을 형성하고, 상기 액체 제품을 건조하여 고체 물질을 수득하는 것을 더 포함하고, 상기 고체 물질은 상기 분말의 저장 동안 그 아로마의 초기 풍미 또는 관능 특성을 적어도 6 개월 내지 1 년 또는 그 이상의 기간 동안 보유하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 안정화된 아로마 제공 성분이, 아로마 제공 성분을 안정화제를 함유하는 다공성 막, 필름 또는 종이 물질을 통해 통과시킴으로써 형성되는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 안정화제가 기체이고, 안정화된 아로마 제공 성분은, 이를 형성시키는 기체를 아로마 제공 성분을 통해 또는 그 주변을 통과시킴으로써 형성되는 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 아로마가 초콜렛 또는 코코아 아로마, 차 아로마, 맥아 또는 마이아르 (Malliard) 반응 풍미인 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 아로마 제공 성분이 커피 아로마이고, 안정화제가 상기 커피 아로마와 결합된 화합물들 중에 존재하는 카르보닐기의 일부 또는 전부와 반응하기에 충분한 양으로 존재하여 커피 아로마로부터의 피롤의 손실을 감소 또는 저해하거나, 또는 커피 아로마 중의 티올의 분해를 감소 또는 저해하여, 6 개월 이상의 커피 아로마의 저장 동안 커피 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성을 보유하는 방법.

청구항 14

SO_2 ; 아황산염 또는 아황산염을 함유하거나 발생시키는 물질; 또는 시스테인, 글루타티온 또는 그의 염이고, 1 내지 50,000 ppm의 양으로 존재하여, (a) 저장 동안 아로마 함유 성분 중의 아로마의 하나 이상의 바람직한 풍미 또는 관능 특성들의 상당량을 보유하거나, 또는 (b) 아로마 제공 성분의 저장 동안 이취 발생을 감소시키는 안정화된 아로마 제공 성분을 형성하는 안정화제를, 아로마 제공 성분과 회합하는 단계; 및

안정화된 아로마 제공 성분을 저장한 후, 이를 식품, 음료, 식품 형성 또는 음료 형성 물질의 추가 성분 및 액체와 조합하여, 안정화되지 않은 아로마 제공 성분에 비해 개선된 또는 향상된 아로마를 함유하는 소비용 제품을 형성하는 단계

를 포함하는, 저장 동안 아로마 제공 성분을 그 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성의 손실 또는 열화로부터 안정화시키는 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 아로마 제공 성분의 풍미, 맛, 또는 기타 바람직한 관능 특성들의 열화 또는 손실을 저해 또는 최소화하도록 하는, 음료 또는 식품의 아로마 제공 성분의 안정화 방법 및 상기 방법에 의해 수득된 안정화된 아로마 제공 성분에 관한 것이다. 적합한 아로마 제공 성분들은 초콜렛 아로마, 차 아로마, 마이아르 (Malliard) 반응 풍미 및 바람직하게는 커피 아로마를 포함한다.

배경기술

<2> 풍미 성분은 광범위한 각종 식음료 제품에 풍미 또는 맛을 부여, 제공, 변경, 또는 향상시키기 위하여 사용된다. 이러한 성분들은 종종 각종 천연 물질로부터 단리 또는 추출된다. 이들 성분들을 식물로부터 추출하는 경우, 상기 성분들의 풍미 및 맛 특성들은 시간이 경과함에 따라 저하 또는 열화되어, 이들 성분들이 첨가된 제품의 바람직한 맛, 풍미 또는 관능 성질들을 감소시킨다.

<3> 예로서, 커피 아로마는 인스턴트 커피 및 즉석 (ready to drink) 커피음료 및 아이스크림, 제빵류, 또는 캔디와 같은 커피 풍미화된 식품을 포함하는 광범위한 각종 제품에서 사용된다. 그러나, 커피 아로마는 매우 불안정한 것으로 알려져 있다. 커피 아로마가 열화됨에 따라, 바람직하지 않은 불쾌하고 커피같지 않은 노트 (note)가 발생된다. 이러한 열화는 실질적으로 인지되는 제품의 품질을 감소시킨다. 특히 커피 농축물의 저장 수명에 문제가 된다.

<4> 이러한 이유로, 커피 아로마와 같은 풍미 성분의 저장에 특별한 주의가 요구된다. 커피 제품의 유효기간은 저장 동안 커피 아로마를 커피 고형분과 분리하여 유지 및 보유하고, 소비를 위해 음료로 준비하기 직전에 이들 성분들을 조합함으로써 실질적으로 개선시킬 수 있다는 것이 발견되었다. 이는 미국특허 제 6,319,537 호에 기재되어 있다. 이러한 개별 저장 기술은 저장 동안 커피 아로마의 열화 정도를 감소시키지만, 열화가 어느 정도 여전히 발생되며, 최종 조합 제품은 최종 제품에서의 인지 품질을 저하시키는 비커피 (non-coffee) 풍미를 함유할 수 있다.

<5> 제품의 시간에 따른 풍미 특성을 보존, 유지 또는 개선하기 위하여, 각종 풍미 보호제를 식음료 제품에 첨가할 수 있다는 것이 선행 기술에서 인식되어졌다. 본 기술분야에서 아황산염을 맥주 또는 와인과 같은 음료에 첨가하여 이들 음료의 풍미를 보존할 수 있다는 것이 공지되어 있다. 일반적으로 아황산염은 산화방지제로서 작용하여 풍미의 저하를 방지한다. 예로서, 아황산염은 산소와 반응하여, 풍미 성분의 산화로 인한 제품 풍미의 열화를 방지할 수 있다.

<6> 또한, 일본 특허출원 제 08/196212 호는 액체를 첨가하여 음료를 재구성할 때 커피 음료에의 아황산염의 첨가를 개시하고 있다. 여기서 아황산염은 전체 식품 매트릭스에 첨가되고 그 안에 통합되어 있기 때문에, 상기 아황산염은 아로마를 현저히 향상시키거나 또는 보존하지 않으면서 단순히 음료 중에 용해되어 있어, 이 방법은 매우 효과적인 방법은 아니다.

<7> 아황산염을 식품에 직접 첨가하는 대신, 미국특허 제 4,536,409 호는 아황산염을 포장 내에 혼입시켜 포장된 식

품 내로의 산소 흡수를 방지하는 것을 개시하고 있다. 여기에서도, 풍미 성분의 산화를 감소시켜 식품의 바람직한 풍미가 장기간 동안 보유되도록 한다.

<8> 미국특허 제 3,540,889 호는 가용성 커피 고형분의 수성 추출물을 안정한 수분 함량으로 건조시키기 전에 메틸머캡탄을 상기 추출물에 첨가하여 이를 커피 음료로서 재구성할 때 상기 추출물의 풍미를 개선할 수 있다는 것을 개시하고 있다.

<9> 이러한 개시들에도 불구하고, 그들이 첨가되는 식품에 바람직한 풍미, 맛 및 기타 관능 특성을 부여하는 능력을 보존하기 위하여, 휘발성 풍미 성분들의 안정화에 대한 요구가 여전히 존재한다. 이제 본 발명은 이러한 요구를 충족시키는 다수의 실용적인 해결방안을 제공한다.

발명의 상세한 설명

발명의 개요

<11> 본 발명은 아로마 제공 성분을 저장 동안 그 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성의 손실 또는 열화로부터 안정화하는 방법에 관한 것이다. 상기 방법은 아로마 제공 성분을 바람직하지 않은 화합물들과 화학적으로 상호작용하기에 유효한 양의 안정화제와 함께 결합시켜, (a) 저장 동안 아로마 제공 성분 중의 아로마의 하나 이상의 바람직한 풍미 또는 관능 특성들의 상당량을 보유하거나, 또는 (b) 아로마 제공 성분의 저장 동안 이취 발생을 감소시키는, 안정화된 아로마 제공 성분을 형성하는 것을 포함한다.

<12> 상기 안정화제는 바람직하게는 적어도 하나의 고립 전자쌍을 갖는 하나 이상의 원자를 함유하고, 아로마 제공 성분과 결합된 바람직하지 않은 반응 화합물들과 반응하기에 충분한 양으로 존재하는 화합물이다. 상기 화합물은 유리하게는 하나 이상의 황, 질소, 산소 또는 탄소 원자를 함유하며, 일반적으로 약 1 내지 50,000 ppm의 양으로 존재한다.

<13> 상기 안정화제는 아로마 제공 성분 중의 추가의 화합물들과 반응하기에 충분한 양으로 존재하여, 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성에 기여하거나 또는 아로마 제공 성분에서의 이취를 마스킹 (masking)하는 하나 이상의 아로마 화합물을 생성하여야 한다. 예로서, 추가의 화합물들이 이황화 결합을 함유하는 경우, 상기 안정화제는 이러한 결합을 분할하여 아로마의 바람직한 특성에 기여하는 티올을 생성할 수 있다. 바람직하지 않은 화합물들이 자유 라디칼을 생성 또는 함유하는 경우, 안정화제는 이러한 자유 라디칼의 생성을 감소 또는 소거하기에 충분한 양으로 존재할 수 있다.

<14> 바람직한 안정화제는 SO_2 , 아황산염 또는 티올, 아민 또는 아미노산을 함유하는 화합물을 포함한다. 안정화제는 시스테인 또는 글루타티온 또는 그의 염들을 함유할 수 있거나 또는 이는 효소일 수 있다. 또한, 산화방지제를 안정화제와 함께 제공하여 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성을 제공하는 화합물들의 산화를 감소 또는 방지할 수 있다.

<15> 본 발명에 따른 안정화에 적합한 아로마 제공 성분들은 초콜렛 아로마, 차 아로마, 반응 풍미 (예로서 마이아르 반응 풍미) 및 가장 바람직하게는 커피 아로마를 포함한다. 이들에 대해, 안정화제를 상기 아로마들과 결합된 화합물들에 존재하는 카르보닐기의 일부 또는 전부와 반응하기에 충분한 양으로 첨가하여 피를 손실을 감소 또는 저해하거나, 또는 티올의 분해를 감소 또는 저해하여 적어도 6 개월의 저장 동안 바람직한 풍미 또는 관능 특성을 보유한다.

<16> 안정화된 아로마 제공 성분은, 기체, 고체 또는 액체를 포함하는 다수의 상이한 형태로 제공될 수 있다. 바람직한 형태는 소비를 위해 예로서 희석액 첨가에 의해 재구성되는 이후의 시점까지 저장되는 액체 또는 분말형태이다.

<17> 아로마 제공 성분 안정화는 다수의 상이한 방법들에 의해 제공될 수 있다. 안정화제는 저장 동안 아로마 제공 성분에 첨가되는 물질 내에 혼입될 수 있다. 예로서, 안정화제는 아로마 제공 성분과 결합하기 전에 고체 또는 액체 담체와 같은 기타 첨가물과 조합될 수 있다. 바람직한 담체들은 용매, 오일, 에멀션, 풍미제, 탄수화물, 단백질 또는 산화방지제를 포함한다. 안정화된 아로마 제공 성분은, 안정화제를 함유하거나 아로마 성분 내로 안정화제를 방출하는 다공성 막, 필름 또는 종이 물질을 통해 아로마 제공 성분을 통과시킴으로써 형성할 수 있거나, 또는 안정화제를 가공 또는 저장 동안 아로마 제공 성분에 단순히 첨가할 수 있다.

<18> 바람직한 구현예에서, 안정화된 아로마 제공 성분은, 그 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성을 나타내는 식 음료 제품의 소비를 위한 준비시까지 식품, 음료, 식품 형성 또는 음료 형성 물질과 분리하여 저장된다. 식

음료 제품은 바람직하게는 이들 성분을 액체와 조합함으로써 준비된다. 액체 제품을 건조하여 그 분말의 저장 동안 적어도 6 개월 동안 아로마의 초기 풍미 또는 관능 특성을 보유하는 고체 물질을 수득하는 것도 가능하다. 이는 액체 생성물을 분무건조 또는 동결건조함으로써 고체 물질을 분말로서 제공함에 의해 달성된다.

<19> **발명의 상세한 설명**

<20> 여기 사용된 "아로마 제공 성분"이라는 표현은 기타 식품 또는 음료 형성 성분에 첨가되어 소비를 위한 최종 제품을 형성하는 화합물 또는 기타 성분을 의미한다. 아로마 제공 성분은 처리 전에 기타 식품 또는 음료 형성 성분으로부터 단리, 농축 또는 분리될 수 있으며, 안정화 처리 후에 다시 첨가될 수 있다. 아로마 제공 성분은 그 후 식음료 제품이 준비될 때 더욱 바람직한 아로마를 제공할 수 있다. 전형적으로, 본 발명의 아로마 제공 성분들은 아로마, 예로서 커피 아로마, 초콜렛 아로마, 코코아, 맥아, 차 아로마, 또는 그의 마이아르 반응 생성물, 또는 이들의 임의의 조합을 포함한다.

<21> 여기 사용된 "저장"이라는 용어는 소비자에 의한 구매시까지 이의 준비 후의 최종 형태의 성분 또는 제품의 보유를 의미한다. 일반적으로, 저장 기간은 약 적어도 1~3 개월, 전형적으로는 적어도 6 개월이며, 길게는 1년이다.

<22> 여기 사용된 "상당량"이라는 용어는 본 발명에 따른 아로마 제공 성분이 첨가되거나 혼입된 식음료 제품의 소비자가 느끼거나 인지할 수 있는 바람직한 아로마, 풍미 또는 기타 관능적 특성들의 양으로서 정의된다.

<23> 여기 사용된 "커피 아로마"는 로스트 (roast) 커피 또는 커피 추출물과 같은 커피 제품 중에 존재하는 휘발성 풍미 및 아로마 화합물인 것으로 정의된다. 따라서, 본 발명은 시간 경과에 따른 커피 아로마의 열화 또는 손실을 감소 또는 방지하기 위하여, 여기 기재된 하나 이상의 안정화제와 접촉시킴으로써 커피 아로마를 안정화하는 방법을 제공한다. 이를 안정화제는 음료가 소비를 위해 준비된 후의 아로마 방출을 지연시키거나 또는 제어하는데 사용될 수도 있다. 이러한 모든 효과들은 단독으로 또는 모두 함께, 소비자가 보다 바람직한 음료, 예로서 단지 음료의 처음 준비시보다는 음료가 소비되는 시간 전체에 걸쳐 보존되는 신선하고 로스티 (roasty)한 아로마 및 풍미가 유지되는 음료로서 인지하도록 한다.

<24> 여기 사용된 "바람직한 풍미 또는 관능 특성"이라는 표현은 소비를 위해 갓 준비된 제품을 상기시키는, 식음료 제품의 풍미, 아로마, 또는 기타 관능적 성질들을 의미한다.

<25> 여기 사용된 "바람직하지 않은 화합물들"이라는 표현은, 바람직한 풍미 또는 관능 특성에 기여하는 유용한 휘발성 화합물의 열화를 촉진하는 아로마 제공 성분 중의 휘발성 화합물들을 의미한다.

<26> 아로마 제공 성분과 안정화제를 결합시킬 경우 다수의 장점을 갖는 안정화된 아로마 제공 성분이 생성하게 된다. 먼저, 정상적으로 아로마 제공 성분들과 함께 존재하는 해로운 화합물들은 반응하여 복합체를 형성하거나, 또는 안정화제에 의해 소거된다. 또한, 바람직한 풍미 또는 관능 특성을 저하시킬 수 있는 화합물들도 안정화제와 반응하거나, 또는 부가물 (adduct) 또는 복합체를 형성한다. 결국, 바람직한 화합물들은 이러한 반응에 의해 종종 방출된다. 바람직하지 않은 화합물들을 제거 또는 마스킹하는 것 외에도, 바람직한 화합물들의 증가된 양은 아로마를 발산하는 식음료의 인지되는 신선함 및 바람직함을 향상시킨다. 일반적으로 이러한 해로운 성분들은 화합물 중에 함유된 카르보닐기, 예로서 알데히드 또는 케톤이다. 안정화제는 이를 카르보닐기와 반응하여 부가물을 생성하는데, 이는 기타 아로마 제공 성분과 반응하여 전체 풍미 특성을 감소시키지 못한다. 부가물화된 카르보닐의 비율은 전체 카르보닐의 10 % 내지 100 %의 범위이며, 피를 및 메탄 티올은 상온에서 6 개월 내지 1 년의 아로마 저장 동안 그들의 초기 농도의 약 30 % 이상으로 보유된다.

바람직한 안정화제는 산화방지제 또는 산소/자유 라디칼 소거제로서도 작용하거나 또는 이들을 포함하여, 산소, 자유 라디칼 또는 기타 산화 화합물들로부터의 산화로 인한 커피 아로마의 풍미 특성의 열화를 방지한다.

바람직한 안정화제들은 또한 이황화 결합을 분할하여 티올의 수준을 증가시킬 수 있으며, 이는 내생적인 산화방지 활성에 의해 유지된다. 즉, 이들 모두는 생성 제품의 품질이 보다 로스티/유황성 (sulfury)이면서 덜 독질의/그린(green)/그라운지(groundsy)/프로세시 (processey) 하도록 할 뿐만 아니라, 시간에 따라 보다 안정하도록 한다.

<27> 가장 바람직한 아로마는 커피 아로마이지만, 본 발명에서 아로마 제공 성분은 수성 또는 물, 오일, 에멀션 형태의 아로마 및 캡슐화된 아로마 등을 포함한 모든 종류의 아로마를 일반적으로 정의하고자 하는 것이다. 초콜렛 또는 코코아 아로마, 차 아로마, 맥아, 마이아르 반응 풍미, 또는 원료, 식재료 (foodstuff) 또는 기타 화합물들의 로스팅 또는 조리로부터 유도 또는 그 후에 회수되는 기타 아로마가 특히 언급될 수 있다.

<28> 본 발명의 원리를 바람직한 구현예에 대해 이제 설명하겠으며, 여기에서 커피 아로마가 가장 바람직한 아로마

제공 성분으로서 개시된다. 커피 아로마는 각종 식품 또는 음료, 특히 가용성 커피, 커피 농축물 및 즉석 커피 음료에서 이들 음료의 풍미, 맛 및 기타 관능 특성들을 향상시키기 위한 풍미제로서 사용된다.

<29> 커피 아로마의 수득 방법은 다수 알려져 있으며, 임의의 방법이 본 발명에 사용될 수 있다. 전형적인 방법은 여기에 제한되지는 않지만, 스트리핑 (stripping), 기체 플러싱 (gas flushing) 또는 기타 방법을 사용하여 아로마를 발생 및 회수하는 표준 인스턴트 커피 가공, 분쇄, 가열, 조리 또는 기타 가공 단계로부터의 기체 수집, 또는 임의의 가공 액체로부터의 아로마의 추출을 포함한다. 추출 기술은 여기에 제한되지는 않지만, 액체/액체 추출, CO_2 추출, 오일 추출, 스트리핑, 증류, 분획화, 플래싱 (flashing), 또는 아로마를 수득하기 위한 가공액체의 기체 플러싱을 포함한다.

<30> 상기 나타낸 것과 같이, 본 발명에 사용될 수 있는 다수의 상이한 안정화제가 존재한다. 이들 안정화제는 단독 또는 조합되어 사용할 수 있다. 또한, 단일 제제를 아로마 제공 성분에 상이한 또는 다수의 헛수로 적용할 수 있다. 이들 제제는 일반적으로 짹짓지않은 전자들의 적어도 한 세트를 갖는 하나 이상의 원자들을 포함하는 임의의 화합물들을 포함한다. 이러한 성질을 갖는 전형적인 원자들은 황 또는 질소이지만 다른 것들도 바람직한 경우 사용될 수 있다. 이들 원자들의 성질은 일반적으로 정의되고 알려져 있다. 바람직한 안정화제들은 이산화황 (SO_2), 아황산염, 및 티올, 아민 또는 아미노산을 발생 또는 함유하는 화합물들을 포함한다. 특히 바람직한 화합물들은 FDA 의 임의의 일반적으로 안전한 것으로 여겨지는 (GRAS) 아황산염화제, 예로서 SO_2 , 아황산나트륨 및 아황산칼륨, 메타중아황산나트륨 및 메타중아황산칼륨, 또는 중아황산나트륨 또는 중아황산칼륨을 포함한다. 단독으로 또는 웨티드 또는 단백질 중에서 사용될 수 있는, 함황 아미노산, 예로서 시스테인, 호모시스테인 및 그들의 염도 유리하며, 글루타티온도 유리하다. 아황산염 또는 티올을 함유 또는 발생시키는 물질, 예로서 효모 또는 효모 추출물도 사용될 수 있다.

<31> 아황산염 및 시스테인과 같은 친핵체는 가역적 및 선택적으로 카르보닐과 반응한다. 또한, 아황산염 및 시스테인은 좋은 산화방지제이자 자유라디칼 소거제이다. 이들은 또한 이황화물과 반응하여 자유 티올을 발생시킨다. 이러한 티올도 아로마에 바람직한 로스티 커피 노트를 부여할 수 있거나, 또는 커피의 좋지않은 노트, 예로서 목질, 프로세시 또는 그라운지한 노트, 심지어는 저장된 제품의 쪐내 또는 산화된 노트를 마스킹하는데 사용할 수 있다. 이러한 내생적인 산화방지 작용으로 인해, 티올 및 퍼롤의 열화는 감소 또는 저해된다. 티올은 바람직한 로스티하고 너티 (nutty) 노트를 아로마에 제공하기 때문에, 아로마 중의 티올의 보유는 유익하다.

<32> 일반적으로, 안정화제는 유형에 따라 다르게 풍미 성분과 결합하여, 상기 화합물이 풍미 성분 중에 약 1 ppm 내지 50,000 ppm 의 양으로 존재하도록 한다. 가장 바람직한 제제는 아황산나트륨이다. 풍미 성분의 농도에 따라, 80 g 의 아로마 증류물이 100 g 의 R&G 커피로부터 단리되는 경우 약 500 ppm 내지 1,000 ppm 의 수준으로 사용되거나; 또는 10 g 의 아로마 증류물이 100 g 의 로스트하고 분쇄한 ("R&G") 커피로부터 생산되는 경우 약 4000 내지 8000 ppm 사이에서 사용된다. 풍미 화합물에 대한 안정화제의 비 (본 기술분야에서 측정된 순수 유기 화합물을 기준으로 함)는 약 0.1:1 내지 32:1 의 범위일 수 있으며, 바람직하게는 약 2:1 내지 20:1 이다.

<33> 아로마 농도 및 그의 구성성분들은 통상적인 분석 방법에 의해 결정된다. 일반적으로, 헤드스페이스 (headspace)의 휘발 물질 프로파일은 CDS 6000 퍼지 및 트랩 장치, 아크온 (Archon) 퍼지 및 트랩 자동 샘플링 장치, 및 HP 6890 GC/HP 5973 MS 를 사용하여 완료하였다. 퍼지 및 트랩 절차는 불활성 기체 (헬륨)을 상온에서 증류물 샘플을 통해 벌링하여, 휘발성 성분들이 수성상으로부터 기상으로 효율적으로 이동되도록 하는 것을 포함한다. 상기 증기는 Tenax 컬럼 (CDS 분석 부품 번호 30E35063)을 통해 통과하며, 이 컬럼에 휘발성 성분들이 트랩핑된다. 트랩핑된 성분들을 신속히 가열하고 헬륨으로 역플러쉬하여 휘발성 분석물들을 저온성 (cryogenic) 집중 모듈 상으로 탈리시킨다. 상기 저온성 집중 모듈을 신속히 가열하여 휘발성 분석물들을 기체 크로마토그래피 상에 탈리시킨다. 기체 크로마토그래피 컬럼을 가열하여 성분들을 용출시키고, 이를 HP5973 질량 분석기로 검출하였다. 상기 아로마 화합물들을 메틸부티레이트의 당량 ppm 으로서 측정하였다.

<34> 안정화제의 첨가는, 연장된 기간 동안의 저장 후에, 아로마가 아로마 저장 후 재구성된 각종 커피 음료에서 것 끊인 커피를 상기시키는 풍미를 유지하도록 하여 커피 아로마의 유효기간을 연장시키는 것으로 나타났다. 이론에 의해 구속하고자 하는 것은 아니지만, 몇가지 메카니즘이 일어나 신선한 풍미의 안정성 및 증가된 저장 수명이 달성되는 것으로 생각되며, 이러한 메카니즘들 중 하나 또는 이들의 조합이 동시에 일어나 개선을 달성

한다:

- <35> 안정화제가 화합물 중에 함유된 카르보닐기, 예로서 알데히드 또는 케톤과 반응하여 전체 풍미 특성을 감소시키는 기타 커피 아로마 화합물들과 반응하지 않는 부가물들을 형성;
- <36> 안정화제가 이황화 결합을 분할하여 바람직한 자유 티올의 수준을 향상시킴; 또는
- <37> 안정화제가 산소 소거제로서 작용하여 산화로 인한 커피 아로마의 풍미 특성의 열화를 방지; 또는
- <38> 안정화제가 산화방지제로서 작용하여 자유 라디칼 및 기타 산화 화합물이 산화로 인한 아로마의 풍미 특성을 저하시키는 것을 방지; 또는
- <39> 이러한 내생적인 산화방지 활성이 시간 경과에 따른 티올 및 피롤을 열화로부터 보존; 또는
- <40> 안정화제가 바람직하지 않은 갈색화, 중합, 또는 축합 반응들을 감소 또는 억제; 또는
- <41> 안정화제가 저장 동안 카르보닐에 결합하며, 이들의 적어도 일부 또는 전부가 음료로 재구성시 방출됨.
- <42> 또한, 아세트알데히드와 같은 알데히드의 존재는 풍미가 열화되도록 한다. 안정화제는 알데히드와 반응하여 커피 아로마 제공 성분의 안정성에 부정적인 영향을 미치지 않는 알데히드 유도체를 형성한다. 이러한 이유로, C-친핵체, 예로서 1,3-디카르보닐 화합물 및 각종 티아졸롭염이 특히 유용한 안정화제이다. 예로서, 티아민 (비타민 B1)은 알데히드와 반응하여 커피 아로마 제공 성분에 해로운 영향을 미치지 않는 알데히드 유도체를 형성하는 것으로 알려져 있다.
- <43> 기존의 비처리된 또는 안정화되지 않은 커피 아로마에서, 메탄티올 및 피롤의 양은 이 성분들을 실온에서 저장 시 몇 달이 경과됨에 따라 전형적으로 거의 검출불가능한 수준으로 열화 또는 감소된다. 안정화제를 안정화되지 않은 아로마 제공 성분을 함유하는 최종 제품에 첨가한다 하더라도, 안정화제가 전체 식품 매트릭스에 첨가되어 그와 함께 통합되어 이의 소량만이 아로마 제공 성분과 상호작용하는데 유용하게 되므로, 이들 휘발물질들은 실질적으로 열화된다. 반면, 처리되거나 또는 안정화된 본 발명의 아로마 제공 성분은 기존 성분들에 비해 현저히 감소된 열화 프로파일로써 특징된다. 메탄 티올 및 피롤 수준은 상온에서 6 개월 이상의 기간에 걸쳐 저장 후, 초기 수준의 30 % 이상으로 유지된다.
- <44> 아황산나트륨을 안정화제로서 사용한 커피 아로마의 상온 저장 연구 결과, 현저한 양의 카르보닐 (알데히드 및 케톤)들이 아황산염과 결합하여 비휘발성으로 되며, 이에 따라 커피 아로마 증류물을 함유하는 용기의 헤드스페이스에 존재하지 않게 되는 것으로 나타났다. 또한, 아황산염 첨가 후 메탄티올의 현저한 증가가 검출되었다. 1 년의 상온 저장 후, 커피 아로마 화합물들 중 가장 반응성인 두 개의 기들인 피롤 및 티올이 80 % 이상의 수준으로 보존되었다.
- <45> 커피 아로마에 대한 안정화제의 영향을 설명하기 위하여, 1 g 의 아황산나트륨을 1000 g 의 커피 아로마 증류물에 첨가하고, 성분들을 혼합하고, 밀봉 병 내에 넣었다. 아황산염의 첨가 전 및 첨가한지 이를 후에 병의 헤드스페이스 중의 각종 화합물들의 양을 측정하였다. 결과는 처리시 알데히드 및 디케톤 화합물들의 초기 양이 각각 약 40 % 감소한 반면, 티올 화합물의 양은 증가하였고, 피롤 화합물의 양은 상기 기간에 걸쳐 동일하게 유지됨을 나타내었다. 티올은 바람직한 로스티 노트를 아로마에 제공하기 때문에, 이들 화합물이 더 많은 양으로 존재하면 보다 로스티한 노트가 아로마에 부여되었다. 피롤의 유지도 아로마에 너티 노트를 제공하였다. 결과적으로, 알데히드 및 디케톤의 양의 감소로 인해, 바람직하지 않은 풍미들이 감소되었다.
- <46> 또한, 안정화된 아로마 제공 성분들의 6 개월 저장 후 이들 화합물들의 비교는 표 I 에 나타낸 것과 같음을 발견하였다:

표 I

커피 아로마 증류물 중의 헤드스페이스 아로마 농도

	저장 기간 (개월)	대조구 (20 °C에서 저장)	동결 (-40 °C에서 저장)	아황산염 (20 °C에서 저장)
피롤	0	0.63	0.63	0.60
	2	0.00	0.53	0.65
	6	0.00	0.34	0.59

알데히드	0	5.94	5.94	3.33
	2	6.40	5.65	3.73
	6	5.33	5.19	3.54
디케톤	0	0.83	0.83	0.46
	2	0.94	0.82	0.49
	6	0.80	0.81	0.46
메탄티올	0	1.73	1.73	1.81
	6	0.00	1.35	1.93

<48> 표 II 는 저장 후 2 개월 및 12 개월에 취한 데이터를 비교함으로써 커피 중류물에 대한 바람직한 아황산나트륨 안정화제의 장기간 저장 효과를 나타낸다.

표 II

<49>

커피 아로마 중류물 중의 헤드스페이스 아로마 농도

	저장 기간 (개월)	대조구 (20 °C에서 저장)	동결 (-40 °C에서 저장)	아황산염 (20 °C에서 저장)
피롤	2	0.05	0.44	0.40
	12	0.00	0.21	0.39
알데히드	2	7.49	7.92	1.58
	12	7.0	7.4	1.19
디케톤	2	0.93	1.08	0.44
	12	0.96	0.99	0.34
메탄티올	2	0.47	1.49	1.93
	12	0.15	1.28	1.90

주-메탄티올에 대해서는 0.5 g 로스트하고 분쇄한 커피 당 ppb 메틸부티레이트 당량인 것을 제외하고는, 단위는 1 g 로스트하고 분쇄한 커피 당 ppm 메틸부티레이트 당량임.

<50> 상기 결과는 동결된 아로마는 대조구에서 손실된 피롤 양의 단지 반만 손실되었지만, 안정화된 아로마는 피롤 수준을 유지한다는 것을 보여준다. 최종적으로, 동결 아로마는 대조구에서 약 67 % 가 손실된 것에 비해 메탄티올에서 단지 15 % 만을 손실한 반면, 안정화 아로마는 변화를 나타내지 않았다.

<51> 따라서, 본 발명의 안정화된 아로마 제공 성분은 하기 함량의 휘발성 화합물을 갖는 것으로 특징된다:

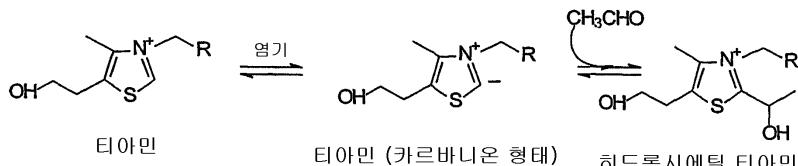
<52> 피롤: 1 개월 후 본질적으로 모두 보유됨: 3 개월 후 적어도 약 60 % 내지 90 % 가 유지되며, 1 년 저장 후, 적어도 본래 양의 30 내지 50 % 가 유지되거나, 또는

<53> 티올: 1 개월 후 적어도 본래의 양 또는 그 이상; 3 개월 후 60 내지 90 % 이상, 1 년 저장 후 본래의 40 내지 50 % 이상이 유지되거나, 또는

<54> 알데히드 및 케톤: 모든 관련 측정 기간에서 본래 양으로부터 적어도 약 30 % 및 50 내지 90 % 까지 제거 또는 결합됨.

<55> 아황산염 대신, 티올, 아민 또는 아미노산을 함유 또는 방출하는 기타 화합물들이 사용될 수 있다. 여기 나타낸 것과 같이, 시스테인 및 글루타티온이 유용한 안정화제이지만, 이들은 보다 장기간 저장에는 효과적이지 않다. 이들 아미노산은 이들을 함유하는 웨პ티드 또는 단백질의 형태로 첨가되어 사용될 수 있다.

<56> 또한, 각종 효소들 및 바람직하게는 카르보닐과 반응하는 것들도 안정화제로서 사용될 수 있다. 예로서, 아세트알데히드는 알코올 탈수효소를 사용하여 효소적으로 에탄올로 전환되어, 풍미 성분들을 열화시킬 수 있는 반응성 알데히드를 감소 또는 제거할 수 있다. 상기 반응을 수행하기 위한 한 방법은 효소 및 그의 보조인 자를 첨가하는 것이다. 트랜스케톨라제 (transketolase) 효소로서 알려진 다른 부류의 효소들은 보조 인자로서 티아민 피로포스페이트를 사용하며, 활성화된 알데히드의 알데히드 수용체로의 이동을 촉매작용하여 케토 오스-당을 생성한다. 알데히드는, 반응 조건에 따라 부분적으로 아실로인 (acyloins) 으로 변형될 수 있거나 또는 티아졸륨 고리의 친핵성 공격에 의해 블록킹될 수 있다. 티아민 반응은 하기와 같다:



<57>

따라서, 트랜스케톨라제 및 피루베이트 디카르복실라제도 풍미 성분들 중의 알데하이드 농도를 감소시킬 수 있을 것이다. 순수 효소 대신, 효모 추출물도 사용될 수 있으며, 이들이 비용이 낮아 바람직하다. 중합체 지지 시스템도 효소 및 그들에 요구되는 보조 인자 대신에 사용될 수 있다.

<59>

안정화제는 임의의 각종 방법에 의하여 아로마 제공 풍미 성분과 결합될 수 있다. 아로마 또는 아로마 종류 물 자체는 안정화제와 여기에서 언급된 양으로 단순히 접촉되어 안정화제와의 혼합물을 형성할 수 있다. 아황산염이 사용된 경우, 적절한 투여량 범위는 아로마 또는 아로마 종류물의 단위 중량 당 약 1 ppm 내지 50,000 ppm 의 아황산염을 제공하는 것일 수 있다. 바람직하게는 아황산나트륨의 아로마 휘발성 화합물에 대한 비율은 바람직하게는 약 2:1 내지 20:1 이다. 사용된 특정 안정화제에 따라, 상기 양은 변화할 수 있으나, 최적량은 반복 시험을 통해 본 기술의 당업자에 의해 용이하게 결정될 수 있다.

<60>

다르게는, 안정화제는 아로마 제공 성분과 결합되거나 또는 이에 분말, 액체 또는 기체로서 첨가될 수 있다.

<61>

처리된 또는 안정화된 아로마 제공 성분은 각종 형태로 유지될 수 있다. 바람직하게는, 안정화된 성분은 순수한 형태로 보유되며 이후 이 성분이 첨가되는 식품과 분리하여 저장된다. 커피 아로마에 대한 바람직한 저장 구현에는 미국특허 제 6,319,537 호에 개시되어 있으며, 이의 함량은 특히 여기에 참고로서 반영된다. 물론, 기타 식품 또는 음료 품목으로부터의 별도 저장이 안정화된 아로마 제공 성분의 저장 수명을 연장시키는데 유용하다.

<62>

안정화제는 각종 방법 중 한 방법으로 아로마 제공 성분과 접촉할 수 있다. 안정화제 및 아로마 제공 성분이 동일한 형태, 즉 양자 모두 고체, 액체 또는 기체로 존재하는 경우, 안정화제가 해로운 카르보닐 함유 화합물들에 부가 반응하거나 또는 이들의 불활성화를 가능하게하거나, 또는 산소 또는 기타 자유 라디칼을 소거하여 산화 또는 아로마의 풍미 특성의 기타 저하를 방지하는데 충분한 진탕 또는 시간으로 단순 혼합을 사용할 수 있다.

<63>

안정화제 및 아로마 제공 성분이 상이한 형태로 존재하는 경우, 이들은 서로 효율적 및 효과적인 방식으로 상이한 형태들을 이용하는 방식으로 결합될 수 있다. 예로서, 하나가 고체 또는 액체이고 다른 하나가 기체이면, 기체가 액체를 통해 베블링되거나 또는 고체 주변에서 베블링되어 카르보닐기의 부가물 반응, 또는 산소 또는 기타 자유 라디칼의 소거를 달성하는 처리 첨가물을 제공할 수 있다. 안정화된 아로마 제공 성분은 그 후 회수되고, 가장 바람직한 방법에서, 상기 성분이 소비를 위해 준비할 때 첨가되어지는 식음료 또는 식음료 형성 성분과 분리하여 저장될 수 있다. 비중량 또는 기타 성질들이 충분히 구분되는 경우, 역류 흐름 공정이 사용될 수 있으며, 그 후 안정화된 아로마 제공 성분을 회수할 수 있다.

<64>

상이한 형태의 성분들의 기타 바람직한 적용은, 아로마 제공 성분이 액체 또는 기체이고 안정화제가 고체인 경우에 사용될 수 있다. 안정화제는 막 또는 필터와 같은 다공성 지지체 상에 혼입될 수 있으며, 아로마 제공 성분이 상기 막 또는 필터에 인접하여, 이의 주변 또는 심지어는 이를 통하여 통과하도록 할 수 있다. 이는 안정화제를 소거제와 함께 반응시키거나 또는 아로마 제공제 중의 바람직하지 않은 화합물들에의 결합을 가능하게 한다. 이러한 막 및 필터용의 전형적인 물질들은 그 내부 또는 그 위로 안정화제가 혼입되거나, 코팅되거나, 그렇지 않으면 결합되는 종이 또는 투과성 플라스틱 또는 필름을 포함한다. 다공질 물질의 형태 중에 고체 안정화제를 구축하는 것도 가능하며, 이를 통해 또는 그 주변을 기체 또는 액체 아로마 제공 성분이 통과하여 바람직한 부가 생성물 반응 또는 소거를 달성할 것이다.

<65>

다르게는, 그리고 바람직하게는 상기 안정화제는 아로마 제공 성분을 분리하여 저장하는데 사용되는 포장 또는 용기의 벽 내 또는 벽면 상에 위치될 수 있으며, 이에 따라 아로마 제공 성분을 단순히 안정화제와 접촉할 수 있는 상기 포장 또는 용기 내에 위치시킴으로써 저장동안 바람직한 부가물 반응 또는 소거를 달성한다. 상기 안정화제는 단순히 분말 또는 액체로서 구획 내에 위치될 수 있으며, 이는 작은 투과성 파우치, 예로서 "티백 (tea bag)" 또는 기타 투과성 밀봉물의 형태로 제공될 수 있거나, 또는 아로마 제공 성분이 그 안의 안정화제와 반응할 수 있는 투과성 커버를 갖는 별도의 구획 내에 혼입될 수 있다. 본 기술분야의 당업자는 아로마 제공 성분 및 안정화제가 서로 접촉하도록 하는 패키지 또는 용기를 준비하기에 가장 효과적인 방법을 결정

할 수 있다. 바람직한 경우, 안정화 성분은 아로마 제공 성분 및 이것이 첨가되는 포장에 모두 첨가될 수 있다.

<66> 안정화된 아로마 제공 성분 또는 안정화제 및 아로마 제공 성분 조합물은 실온에서 연장된 기간 동안, 제품이 소비를 위해 만들어지는 시점에서 바람직한 아로마의 현저한 손실없이 저장될 수 있다. 적어도 6 개월 및 심지어는 더 장기간 동안의 바람직한 노트의 유지는 기타 아로마에 대해 수득가능한 유사한 장점을 사용하여 커피 아로마에 대해서도 쉽게 달성할 수 있다. 아로마 제공 성분의 안정화는 종종 새로운 아로마를 제공할 수 있다: 이는 기존 예측된 것과 상이하지만 일반적으로 기존 아로마보다 우수한 것으로서 인지된다. 안정화된 커피 아로마는 예로서, 기존 커피보다 강하고, 보다 로스티한 노트를 제공한다. 다시, 이러한 뛰어난 아로마는 상온에서 저장시 적어도 6 개월 내지 1 년의 기간 동안 유지된다.

<67> 이러한 향상된 또는 우수한 아로마 특성을 보다 장기간 동안 유지하기 위하여, 상온 이하에서의 저장 온도를 사용할 수 있다. 10 °C 또는 심지어는 0 °C 또는 그 이하의 낮은 온도가 이러한 목적으로 사용될 수 있다. 일반적으로, 실온에서 1년 이상 동안의 저장 안정성은 많은 아로마 제공 성분들에 대해 충분하여 보다 낮은 온도의 저장은 필요하지 않다. 본 기술분야의 당업자는 특정 아로마 제공 성분, 안정화제 및 저장 후 요구되는 아로마 성질에 따라, 바람직한 기간에 대한 효과적인 아로마 특성을 보유하기 위한 최적 저장 온도를 반복 시험에 의해 결정할 수 있다.

<68> 예로서, 안정화되지 않았지만 식품 또는 음료와 분리하여 저장되는 아로마 제공 성분을 검토하여 본다. 식 음료 제품과 함께 저장되는 아로마 제공 성분들이 약 3 주인데 비해 이 성분은 바람직한 아로마 특성을 실온에서 적어도 8 내지 10 주의 기간 동안 보유할 수 있다. 비교하면, 안정화된 아로마 제공 제품은 바람직한 아로마 특성을 적어도 6 개월 내지 1년 또는 더 오랜 기간 동안 보유한다.

<69> 본 발명의 안정화된 아로마 제공 성분들은, 소비를 위해 식음료 제품을 준비한 후에 제어 및 연장된 아로마의 방출을 제공한다는 것도 발견하였다. 식음료 제품을 소비를 위해 준비한 경우, 안정화된 아로마 제공 성분으로부터의 아로마는 안정화되지 않은 아로마 제공 성분으로부터 방출되는 것과 동일한 방식으로 방출되지 않는다. 아로마 화합물의 성질에 따라, 안정화되지 않은 성분의 방출에 비해, 아로마 화합물의 단지 약 65 % 내지 90 % 가 방출된다. 이러한 감소된 수준의 방출은 주로 카르보닐 화합물에 대해 관찰되는 한편, 티올은 100% 이상, 전형적으로 110 내지 140 % 로 방출된다. 그러나 상기 방출도 식음료를 소비를 위해 준비한 후에 60 °C 에서 적어도 3 내지 20 분, 바람직하게는 6 내지 15 분의 보다 장기간 동안 유지되며, 이에 비해 안정화되지 않은 아로마 제공 제품의 경우 단지 1 내지 5 분의 방출이 유지된다. 이는 식음료 제품이 개선된 관능 특성 및 지속된 시간 동안 유지되는 개선된 품질을 가져, 소비 동안 현저히 보다 긴 시간동안 소비자에게 보다 호소력있는 식음료 제품을 제공한다는 최종적인 인지에 기여한다. 식음료 제품의 특정 유형 및 안정화제의 특정 유형 및 안정화 처리 시간에 따라, 아로마의 바람직한 관능 특성들의 방출은 약 3 내지 25 분 동안의 기간에 걸쳐 지속될 수 있다. 다량의 식음료 제품, 예로서 수프 또는 전체 밀 (meal)의 경우 아로마의 방출 시간이 보다 긴 것이 바람직한 반면, 소량의 식음료 제품, 예로서 에스프레소 커피의 경우는 그러한 제품을 소비하는데 보다 짧은 시간이 걸리기 때문에, 보다 짧은 아로마 보유 시간을 이용하는 것이 적절할 것임은 명백하다.

<70> 아로마 제공 성분 및 안정화제의 처리 시간도 고려대상이다. 또한, 안정화제 및 아로마 제공 성분의 상대적인 양은 여기에 한 인자로서 작용한다. 물론, 보다 많은 안정화제 및 보다 긴 처리 시간이 사용되면, 보다 많은 카르보닐기들이 부가물을 형성하고, 보다 많은 산소 또는 자유 라디칼들이 소거된다. 의도한 저장 시간 및 온도에 따라, 산소 및 자유 라디칼 전부를 제거하거나 또는 카르보닐의 모든 부가물을 제거할 필요는 없을 것이다. 다시, 본 기술분야의 당업자는, 안정화된 아로마 제공 성분이 최종 사용시에 목적한 제품에 최적의 풍미 특성을 제공할 수 있는 상기 성분들의 상대적인 양, 처리 시간 및 저장 온도들을 최선으로 선택할 수 있을 것이다.

<71> 상기 나타낸 것과 같이, 안정화된 아로마 제공 성분은 상기 아로마의 바람직한 관능적 특성들을 보유한 채로 보다 장기간 동안 저장될 수 있다. 이들 바람직한 특성들이 즉각적인 소비를 위해 식음료 제품을 준비하는 경우에도 수득될 수 있음을 발견하였다. 준비 동안 커피에 안정화제를 첨가하면 제품에 보다 로스티/유황성/너티 노트 및 보다 덜한 목질의/그린/불쾌한 노트가 생성되어, 심지어는 처리되지 않은 대조구와 최초 제품이 상이한 것으로 인지된다.

<72> 안정화된 아로마 제공 제품의 형태는 본 발명의 또 다른 특징을 나타낸다. 임의의 형태가 사용될 수 있지만, 기체 형태의 성분들이 추가적인 취급을 고려한 것이다. 이는 예로서 카페 또는 음식점과 같이 비교적 즉각

적인 소비를 위해 커피가 구매되어지는 상업적 환경에서는 문제를 덜 일으키지만, 기체의 액체 내로의 분배가 쉽지 않으므로 가정용으로는 바람직하지 않을 것이다. 이러한 이유로, 아로마 제공 성분이 액체 또는 고체 형태인 것이 바람직하다. 최종 제품이 물, 우유 또는 기타 액의 첨가에 의해 준비되는 액체인 경우, 안정화 아로마 제공 성분은 제품의 준비에 사용되는 액에 쉽게 용해되거나 혼합되어지는 고체 또는 액체 형태로 존재하는 것이 가장 바람직하다.

<73> 분말로서의 안정화된 아로마 제공 성분의 제공은 다수의 방법으로 달성될 수 있다. 안정화된 아로마 제공 성분이 액체인 경우, 이는 임의의 담체를 사용하는 분무건조 또는 동결건조와 같은 통상적인 건조 기술에 의해 고체로 쉽게 전환될 수 있다. 이러한 점에서, 안정화된 아로마 제공 성분의 용액에 대한 분무건조 또는 동결건조 조작을 안정화제에 의한 처리 후에 가능한 한 빨리 수행하여 아로마 제공 성분 중의 많은 아로마가 보유될 수 있도록 하는 것이 매우 바람직하다. 바람직한 경우, 분무건조 또는 동결건조된 분말의 입자 크기는 분쇄 또는 파쇄에 의해 변화될 수 있으며, 가장 바람직한 크기는 소비가능한 제품을 형성하는데 사용되는 액에 첨가된 후에 쉽게 용해 (즉, 1 분 이내, 및 바람직하게는 15 내지 30 초 이내)되는 것이다.

<74> 다수의 상이한 특정 음료 형성 성분들은 본 발명의 안정화된 아로마 제공 성분들과 조합함으로써 개선될 수 있다. 한 제품은 액체 형태의 커피 농축물이다. 예로서, 안정화된 아로마 제공 성분을 저장 전에 농축물에 첨가하거나 또는 음료의 준비시까지 분리하여 저장할 수 있다. 농축물 중의 커피 농도에 따라, 아로마 제공 성분의 첨가 후에 상기 농축물을 충분히 처리할 수 있을 것이다. 이 방법은 아로마 제공 성분의 분리에 의한 안정화만큼 바람직하지는 않다.

<75> 또다른 제품은 즉석 음료이다. 여기에서, 아로마 제공 성분은 전형적으로 음료에의 첨가 전에 안정화된다.

<76> 식음료와 함께 안정화된 아로마 제공 성분을 포함하는 제품에서, 이들 제품을 보다 저온, 즉 0~10 °C에서 저장하는 것이 유리하며, 이는 바람직한 휘발성 물질들의 방출이 지연되기 때문이다.

<77> 별도로 건조된 분말들을 조합하는 대신, 안정화된 아로마 제공 성분을 갖는 식음료 제품을 먼저 재구성하고, 그 후 생성된 제품을 신속히 가공하는 것도 본 발명의 범주에 속한다. 동결건조 또는 분무건조가 이러한 목적을 위해 사용될 수 있으며, 상기 건조 단계를 제품을 재구성한 후 실질적으로 빨리 수행한다. 이를 실시하는 한 방법은 벤트리 내 또는 성분들과 액의 혼합의 가속화를 제공하는 기타 장치 내에서 제품 형성 성분 및 안정화된 아로마 제공 성분들을 액체 내로 첨가하는 것일 수 있다. 그 후, 액체 제품을 건조 분말로 분무건조 또는 동결건조시킨다. 다시, 입자 크기를 바람직한 범위로 제어하거나 또는 이어서 밀링, 분쇄, 파쇄 또는 기타 입자 크기 감소 기술을 적용할 수 있다. 최종 제품은 그 제품이 재구성되는 시점까지, 실온에서 적어도 6 개월 동안, 또는 저온에서 보다 장기간동안 저장될 수 있다. 그 시점에서, 그 제품이 마치 갓 준비된 것과 같은, 본질적으로 동일한 성질을 갖는 아로마가 방출되며, 따라서 소비에 있어서 호소력있는 제품을 제공한다.

<78> 이론에 의해 구속하고자 하는 것은 아니지만, 이는 건조 단계가, 저온, 바람직하게는 0~10 °C에서의 액체 상태에서 식음료 형성 성분과 안정화된 아로마 제공 제품을 혼합한 후 신속히 수행되기 때문에 최종 아로마화된 제품에서 안정화 효과가 효과적인 것으로 생각된다. 안정화된 아로마 제공 성분을 식음료 형성 성분 및 재구성 액체와 혼합할 때, 아로마가 방출됨에 따라 안정화제가 방출된다. 상기 나타낸 것과 같이, 이 공정은 3 내지 25 분 사이에서 완료된다. 건조 공정이 제품의 재구성 후 2 분 이내, 바람직하게는 1 분 이내, 및 보다 바람직하게는 5 내지 30 초 이내에 수행되는 경우, 아로마는, 제품이 재구성되는 이후의 시점에서의 방출을 위해 제품 내에 트랩핑되어진다. 이 공정은, 안정화된 아로마 제공 성분 및 식음료 성분에 대한 별도의 건조 단계의 사용을 피하기 때문에 바람직하다.

<79> 이러한 방식으로 제조되는 경우, 안정화된 아로마 제공 성분 분말을 고체 식음료 형성 성분과 분리하여 보유할 필요가 없게되며, 이는 물 또는 우유와 같은 액체 또는 액이 첨가되어 식품 또는 음료가 형성될 때까지 아로마 특성이 보유되기 때문이다. 다시, 분말 또는 분말 혼합물의 저장은, 바람직한 경우 목적하는 소비 시간에 따라, 실온 또는 보다 저온에서 이루어질 수 있다. 이러한 유형의 방법은 차가운 또는 뜨거운 분말 드링크류와 같은 제품 (즉, NESQUIK, 코코아, 풍미화된 우유 분말, 또는 과일 드링크 믹스); 푸딩; 수프 믹스; 소스 또는 그레이비 믹스 및 물론 모든 종류의 인스턴트 또는 즉석 커피 제품에 유용하다. 여기 나타낸 것과 같이, 바람직한 아로마 특성들이 제공되는 시간의 현저한 연장은, 안정화된 아로마 제공 성분을 식음료 형성 성분과 조합하기 전에 아로마 제공 성분을 안정화 성분과 분리하여 처리함으로써 수득할 수 있다. 물론, 이들 성분의 분리 저장은 저장 동안, 특히 안정화된 아로마 제공 성분을 저온 (즉, 동결점 이하)에서 저장하는 경우, 바람직한 아로마 특성의 보다 장기간의 보유를 제공한다. 재구성 후, 생성된 식음료 제품은 제품을 재구성

한 후 및 전체 소비 시간, 예로서 5 내지 15 분에 걸쳐서 모두 보다 신선하고 바람직한 아로마를 갖는 것으로 인지된다.

<80> 여기 개시된 많은 안정화제들도 효과적인 자유 라디칼 소거제이므로, 충분한 양의 안정화제를 첨가하여 자유 라디칼도 소거시킨다. 이러한 목적을 위해 공지된 산화방지제를 포함시킴으로서 안정화제를 보조하는 것도 가능하다. 바람직한 산화방지제는 비타민 C 및 기타 아스코르베이트, 토코페롤 등을 포함하며, 이들은 아로마의 바람직한 풍미 또는 관능 특성들을 제공하는 화합물들의 산화를 감소 또는 방지하는데 유효한 양으로 제공된다.

<81> 또 다른 구현예에서, 안정화제는 아로마 제공 성분과 결합하기 전에 다른 첨가물과 조합될 수 있다. 광범위한 상이한 첨가물들을 상기 목적을 위해 사용할 수 있다. 많은 이들 첨가물들이 안정화제에 대한 담체로서의 이차 기능을 한다. 첨가물은 고체 또는 액체 형태일 수 있으며, 물과 같은 용매, MCT 오일 또는 기타 트리글리세리드와 같은 오일, 수중유 또는 유중수의 에멀션, 풍미제, 탄수화물, 단백질, 또는 산화방지제일 수 있다. 커피 및 차 아로마와 함께 사용되는 바람직한 산화방지제들은 카테킨 및 폴리페놀이다. 부가적인 풍미제는 전형적으로 매우 소량으로 사용되어, 미소성분 첨가물로서 여겨지는 반면, 당 및 말토덱스트린과 같은 탄수화물은 현저히 많은 양으로 첨가된다. 상기 언급된 산화방지제들도 안정화제 또는 안정화된 아로마 제공 성분에 대한 담체로서의 사용에 적합한 후보자이다. 안정화된 성분은 저장 전에 오일, 물, 또는 기타 용매 중에 혼입될 수 있으며, 에멀션으로서 제공되거나, 본 기술분야에서 일반적으로 알려진 기술에 의해 기타 식용 물질 중에 캡슐화되거나, 프로스트 (frost)로서 동결되거나 또는 분말로 건조될 수 있다.

실시예

<82> 하기 실시예들은 본 발명의 가장 바람직한 구현예를 설명하기 위하여 제시된다.

실시예 1

<84> 로스트하고 분쇄한 ("R&G") 커피를 물로 추출하여 커피 추출물을 제조하였다. 추출물을 휘발성 풍미/아로마 성분을 스트리핑해내는 수증기 스트리핑 컬럼에 통과시키고, 농축하여 아로마 증류물을 수집하였으며, 100 g 의 R&G 커피 당 약 80 g 의 아로마 증류물이 수집되었다.

<85> 이어서, 스트리핑된 추출물을 약 55% 의 고체 농도로 농축하여 커피 베이스 농축물을 수득하였다. 소량의 수산화나트륨을 상기 커피 베이스 농축물에 커피 고형분의 0.1 중량% 로 첨가하여 저장 중 산성 발생을 최소화하였다. 상기 최종 커피 베이스 농도는 음료 조제에 사용될 때까지 아로마 증류물과는 분리하여 저장하였다.

<86> 아황산나트륨 (Na_2SO_3) 안정화제를 사용하였다; 분말 형태의 1 g 의 아황산나트륨을 1,000 g 의 상기 증류물에 첨가하였다. 이로써 508 ppm (또는 0.508 g)의 아황산나트륨의 SO_2 당량의 투여량을 수득하였다.

<87> 아황산나트륨 분말을 증류물과 충분히 교반하며 혼합하여 아황산염을 증류물 액체에 용해시켰다. 생성된 용액을 아로마가 새어 나가는 것을 방지하고, 아로마의 분해로부터 과량의 산소가 유입되는 것을 방지하는 밀봉 용기에 산소 헤드스페이스 없이 저장하였다.

<88> 아로마 증류물 및 커피 베이스 농축물을 모두 실온에서 6 개월의 기간 동안 분리하여 저장하였다. 소비를 위한 음료의 준비를 위해, 커피 베이스 농축물을 아로마 증류물과 혼합하고, 열수를 혼합물에 첨가하였다. 소비시, 제조된 음료는 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 갖는다는 것을 발견하였다. 또한, 상기 풍미는 비교적 긴 저장기간에도 불구하고, 신선한 커피보다 덜 목질/그라운지/프로세시하며, 저장 이취 노트가 없었다.

실시예 2

<90> 아황산나트륨을 저장 용기에 위치되어 라이너를 형성하는 투파성 필름 내에 혼입시켰다. 상기 용기를 그 후 실시예 1에 따라 수득된 액체 증류물 스트림으로 충전하고, 용기를 밀봉하였다. 상기 아황산나트륨은 필름을 통해 상기 증류물 내로 약 0.1 % 의 양으로 침투하였다. 이는 상기 밀봉 용기 내에서 증류물을 실온에서 6 개월의 기간 동안 저장하는 동안 일어났다. 커피 고형분은 상기 증류물과 분리하여 실온에서 동일한 기간 동안 저장하였다. 그 후, 커피 고형분을 증류물과 혼합하고, 열수를 이 혼합물에 첨가하여 음료를 형성하였다. 소비시, 제조된 음료는 비교적 긴 저장기간에도 불구하고, 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 갖는 것을 발견하였다.

<91> 실시예 3

아황산나트륨을 종이 티백으로 제조된 파우치 내에 혼입시키고, 실시예 1의 저장 용기 내에 위치시켰다. 상기 용기를 그 후 실시예 1에 따라 수득된 액체 증류물 스트림으로 충전하고, 용기를 밀봉하였다. 상기 아황산나트륨은 실온에서 6개월의 기간 동안의 용기 저장 동안 서서히 증류물 내로 우러나왔다. 커피 고형분은 상기 증류물과 분리하여 실온에서 동일한 기간 동안 저장하였다. 그 후, 커피 고형분을 증류물과 혼합하고, 열수를 이 혼합물에 첨가하여 음료를 형성하였다. 소비시, 제조된 음료는 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 가졌다.

<93> 실시예 4

아로마 증류물을 스트림을 실시예 1에 따라 수득하였다. 기체 이산화황을 증류물을 통해 베블링하였다. 이는 아로마 증류물 내 500 ppm의 SO₂ 당량을 제공하였다. 처리된 증류물을 실시예 1의 밀봉 용기에서 실온에서 6개월 동안 저장하였다. 커피 고형분은 상기 증류물과 분리하여 실온에서 동일한 기간 동안 저장하였다. 그 후, 커피 고형분을 증류물과 혼합하고, 열수를 이 혼합물에 첨가하여 음료를 형성하였다. 소비시, 제조된 음료는 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 가진다는 것을 발견하였다.

<95> 실시예 5

1g의 아황산나트륨 분말을 1000g의 실시예 1의 증류물과 충분히 진탕하며 혼합하여 아황산염을 증류물 액체 내에 용해시켰다. 그 후, 이 증류물을 1중량% 이하의 커피 고형분과 혼합하여 제조된 혼합물을 실온에서 6개월 동안 밀봉 용기에 보관하였다. 분리하여 저장된 커피 고형분을 그 후 아로마 혼합물과 혼합한 후, 열수를 이 혼합물에 첨가하여 음료를 형성하였다. 소비시, 제조된 음료는 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 가진다는 것을 발견하였다.

<97> 실시예 6 (비교예)

실시예 1에서와 같은 R&G 커피 2000g으로부터 커피 아로마 증류물을 수집하였다. 상기 아로마 증류물을 커피 베이스 농축물과 혼합하고, 이 혼합물을 실온에서 6개월 동안 보관하였다. 그 후 이 혼합물을 열수에 첨가하여 음료를 형성하였다. 소비시, 제조된 음료는 오래된 (stale) 커피같은 좋지 않은 풍미를 가진다는 것을 발견하였다.

<99> 실시예 7 (비교예)

실시예 1에서와 같은 양의 R&G 커피로부터 커피 아로마 증류물을 수집하였다. 상기 아로마 증류물을 R&G 커피 고형분과 분리하여 6개월 동안 보관하였다. 그 후, 이 증류물을 커피 고형분과 혼합하고, 이 혼합물을 열수에 첨가하여 음료를 형성하였다. 소비시, 제조된 음료는 실시예 6의 음료보다는 양호하지만 실시예 1 내지 5의 음료의 풍미보다 낮은 품질의 풍미를 가진다는 것을 발견하였다.

<101> 실시예 8

실시예 1 내지 5의 안정화된 커피 아로마를 캡슐화하여 안정하고 취급이 용이한 캡슐을 형성하여, 이들을 음료 준비 단계 동안의 임의의 시점에서 커피 고형분에 첨가할 수 있도록 하였다. 상기 캡슐화된 아로마는 이미 가용성 분말 형태로 존재하는 고형분에 첨가할 수 있거나 또는 즉석 음료 또는 기타 식품, 예로서 아이스크림 조성물에 풍미제로서 첨가될 수 있다.

<103> 실시예 9

분말 커피 믹스, 즉석 음료, 아이스크림, 및 캔디를 포함하는 각종 식품을 적정량의 실시예 1 내지 5 및 8의 안정화된 커피 아로마와 함께 조제하였다.

<105> 실시예 10

R&G 커피를 물로 추출하여 커피 추출물을 형성하였다. 상기 추출물을 휘발성 풍미/아로마 성분들을 스트리핑해내는 스팀 스트리핑 컬럼을 통과시키고, 농축하고 아로마 증류물로서 수집하였다.

그 후, 스트리핑된 추출물을 약 55%의 고형분 수준으로 농축하여 커피 베이스 농축물을 제공하였다. 소량의 수산화나트륨을 이 커피 베이스 농축물에 커피 고형분의 0.1중량%로 첨가하여 저장 동안 산성 발생을 최소화하였다. 이 최종 커피 베이스 농축물을 음료 조제에 사용할 때까지 아로마 증류물과 분리하여

저장하였다.

<108> 시스테인 안정화제를 사용하였다: 1 g 을 분말 형태로 증류물 1000 g 에 첨가하였다. 상기 시스테인 분말을 증류물과 충분히 진탕하여 혼합하여 시스테인을 증류물 액체 내로 용해시켰다. 제조된 용액을 아로마가 새어나가는 것을 방지하고, 산소가 도입되는 것을 방지하는 밀봉 용기 내에 저장하였다.

<109> 아로마 증류물 및 커피 베이스 농축물 모두를 별도의 용기에 분리하여 저장하여 실온에서 6 개월 동안 저장하였다. 소비를 위해 음료를 준비하기 위하여, 커피 베이스 농축물을 그 후 아로마 증류물과 혼합하고, 열수를 이 혼합물에 첨가하였다. 소비시, 제조된 음료는 비교적 긴 저장기간에도 불구하고, 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 가진다는 것을 발견하였다.

<110> 실시예 11

<111> 실시예 10 의 안정화된 커피 아로마를 캡슐화하여, 음료 준비 과정 동안 임의의 시점에서 커피 고형분에 첨가될 수 있는 안정하고 취급이 용이한 캡슐로 형성할 수 있었다. 캡슐화된 아로마를 즉석 초콜렛 음료에 풍미제로서 첨가하여 커피 풍미의 뜨거운 초콜렛 드링크를 형성하였다.

<112> 실시예 12

<113> 아로마 증류물 스트립을 실시예 1 에 따라 수득하였다. 카르보닐을 효소, 효모 추출물, 또는 추가의 증류에 의해 감소 또는 제거하였다. 그 후, 아황산나트륨 분말의 SO₂ 당량 5~10 ppm 및 카테킨 200 μm 을 상기 증류물과 충분히 진탕하여 혼합하여 아황산염과 카테킨을 증류물 액체 내로 용해시켰다. 생성된 용액을 아로마가 새어 나가는 것을 방지하고, 아로마의 분해로부터의 과량의 산소를 방지하는 밀봉 용기에 산소 헤드스페이스가 없이 보관하였다.

<114> 아로마 증류물 및 커피 베이스 농축물을 모두 실온에서 6 개월의 기간 동안 분리하여 저장하였다. 소비를 위한 음료의 준비를 위해, 커피 베이스 농축물을 아로마 증류물과 혼합하고, 열수를 혼합물에 첨가하였다. 소비시, 제조된 음료는 신선한 커피를 상기시키는 풍미를 갖는다는 것을 발견하였다.

<115> 상기 실시예들은 특히 커피 아로마의 처리 및 안정화에 대한 것이지만, 기타 공급원으로부터의 아로마 증류물 및 알데히드, 피롤 및 기타 카르보닐 함유 화합물을 함유하는 기타 아로마 제공 성분들을 여기 개시된 것과 같이 안정화하기 위하여 본질적으로 동일한 방식으로 처리할 수 있다는 것은 본 기술분야의 당업자에 의해 즉시 이해될 것이다. 또한, 안정화된 아로마 제공 성분들은, 실온, 냉장 또는 냉동 또는 가열 후에 소비되는지의 여부에 관계없이 광범위한 식품 또는 음료 제품 중 임의의 것에 첨가될 수 있다. 전형적인 제품들은 커피 분말, 즉석 음료 믹스, 캔디, 케이크 프로스팅, 또는 아이스크림과 더불어 제품 조제자의 상상력 및 창의력에 의해서만 제한되어지는 많은 다른 것들을 포함한다.

<116> 여기 사용된 것과 같은 "약" 이라는 용어는, 일반적으로 숫자 범위에서 양쪽 숫자들을 의미하는 것으로 이해되어져야 한다. 또한, 여기에서 모든 숫자 범위는 범위 내의 모든 각 정수를 포함하는 것으로 이해되어져야 한다.

<117> 본 발명은 여기 설명되고 기재된 것과 같은 정확한 구성에 제한되는 것이 아님을 이해해야 할 것이다. 예로서, 아로마는 카르보닐의 양이 감소되도록 예로서 물리적 또는 화학적 분획화에 의해 처리된 후, 보다 더 적은 양의 친핵체로 본 발명에 따라 안정화될 수 있다. 또한, 제거된 카르보닐들은 폐기되거나 또는 안정화된 아로마와 분리된 성분으로서 커피 고형분에 다시 첨가될 수 있다. 따라서, 여기 설명된 개시로부터 본 기술분야의 당업자에 의해 용이하게 수득가능한 모든 실험적인 변경들은 첨부된 특허청구범위에 의해 정의되는 것과 같은 본 발명의 사상 및 범주 내에 속하는 것으로 간주된다.