



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년12월02일  
 (11) 등록번호 10-1335786  
 (24) 등록일자 2013년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A23F 5/24** (2006.01) **A23F 5/40** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0139061  
 (22) 출원일자 2011년12월21일  
 심사청구일자 2011년12월21일  
 (65) 공개번호 10-2013-0071695  
 (43) 공개일자 2013년07월01일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020080033986 A\*  
 KR1020070101152 A  
 US4904484 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**웅진식품주식회사**  
 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-24  
 (72) 발명자  
**김정훈**  
 대전광역시 유성구 유성대로 1741, 104동 1304호  
 (전민동, 세종아파트)  
**유광우**  
 서울특별시 강북구 삼양로19길 113, 118동 1202호  
 (미아동, 삼각산아이원아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**한양특허법인**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이호조

(54) 발명의 명칭 **효소처리공법을 이용한 커피 추출방법 및 이를 활용한 커피음료 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 아라비카 커피 생두를 50~65 애그트론(Agtron) 값을 갖도록 로스팅(Roasting)하는 단계; 상기 로스팅된 생두를 입도 1.7 내지 1.9 mm로 분쇄(grinding)하는 단계; 증류수 100 중량부를 기준으로 증류수에 상기 분쇄된 원두를 4 내지 10 중량부를 투입한 후, 단백질 함량을 기준으로 0.5~1.0%의 단백질 분해효소(180,000 PC/g)를 처리하여 추출하는 1차 추출 단계; 및 상기 효소처리된 1차 추출물을 90~100℃에서 5~15분간 추출하는 2차 추출 단계를 포함하는 커피 추출물의 제조 방법 및 상기 제조방법에 의하여 제조된 커피 음료 조성물에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**박옥함**

서울특별시 금천구 시흥대로151길 14, 성우빌딩  
602호 (독산동)

**정지현**

서울특별시 서대문구 연희로 158, 파라다이스SB  
807호 (연희동)

**최문석**

서울특별시 동작구 성대로11길 72, 3층 (상도동)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

커피 추출물의 제조 방법에 있어서,

아라비카 커피 생두를 50~65 애그트론(Agtron) 값을 갖도록 로스팅(Roasting)하는 단계;

상기 로스팅된 생두를 입도 1.7 내지 1.9 mm로 분쇄(Grinding)하는 단계;

증류수 100 중량부를 기준으로 증류수에 상기 분쇄된 원두를 4 내지 10 중량부를 투입한 후, 상기 투입된 분쇄 원두의 총 단백질 함량을 기준으로 0.5~1.0%의 단백질 분해효소(180,000 PC/g)를 처리하여 추출하는 1차 추출 단계; 및

상기 효소처리된 1차 추출물을 90~100℃에서 5~15분간 추출하는 2차 추출 단계를 포함하고,

상기 단백질 분해효소는 바실러스 아밀로리퀴파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*)의 배양물로부터 획득되는 펩티드 중간 분해효소(endo-peptidase)인 것을 특징으로 하는 커피 추출물의 제조 방법.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 1차 추출단계는 60~70℃ 온도, pH 6.0 ~ 8.0의 조건에서 15~30분간 추출하는 것을 특징으로 하는 커피 추출물의 제조 방법.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 아라비카 커피 생두가 2종 이상이고, 로스팅 단계 이후, 블렌딩(Blending)하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 커피 추출물의 제조 방법.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 2차 추출단계 이후 추출물을 3,000~4,200rpm 속도로 5 내지 15분 동안 원심분리하여 1차 여과한 후, 1~10 μm 필터로 2차 여과하는 단계를 포함하는 커피 추출물의 제조 방법.

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

## 명세서

## 기술분야

[0001] 본 발명은 효소처리 커피 추출물을 활용한 커피음료 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다.

## 배경기술

[0002] 커피는 단맛, 신맛, 짠맛, 쓴맛과 다양한 종류의 향 성분들이 합쳐져 독특한 향미를 내고 또한, 여러 성분들에 의해 체내에서 기능성 역할을 수행하고 있는 기호식품이다. 커피의 성분은 종류와 산지에 따라 차이가 있기 때문에 각 자료마다 조금씩 다르게 표시되고 있으나 일반적으로 수용성 추출물 33%, 당분 2~9%, 지방 13%, 단백질 13%의 함량이 가장 높고 카페인 크로로제닉산, 산화무기질, 유기산 등이 미량 함유되어 있다.

[0003] 커피 생두(green bean)는 그 자체로는 아무런 맛도 향도 없으며 생두에 열을 가하여 볶는 로스팅(Roasting) 과정을 통해서 원두(roasted bean)가 되며 이 원두를 분쇄(ground bean) 추출을 하게 되면 비로소 우리가 마시는 커피가 된다. 생두에 열을 가하면 생두의 세포 조직이 파괴되면서 그 안에 있던 여러 가지 성분들(지방, 당분, 유기산 등)이 밖으로 방출되며 맛과 향이 나게 된다.

[0004] 커피원두를 분쇄(Grinding)하여 뜨거운 물로 추출하였을 때 녹아 나오는 성분을 가용성성분이라고 한다. 생두의 당분, 단백질, 유기산 등은 로스팅 과정 중 갈변 반응을 통해 가용성 성분으로 변하며 많을수록 맛과 향이 진해진다. 맛 성분은 주로 가용성으로 단맛은 환원당, 캐러멜당, 단백질 등에 기인한다. 이에, 커피의 맛과 향, 풍미를 상승시키기 위해서는 커피 원두에 포함되어 있는 단백질 성분을 효과적으로 가용 성분으로 전환시키기 위한 방법의 개발이 요구된다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제10-1061557호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명에서는 커피에 함유되어 있는 불용성 단백질을 가용성 성분으로 전환하여 커피 추출 효율성을 개선시키고, 맛, 색 및 향이 우수한 커피 음료 조성물을 제공하기 위한 제조방법 및 상기 제조방법에 의하여 제조된 커피 음료 조성물을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0008] 아라비카 커피 생두를 50~65 애그트론(Agtron) 값을 갖도록 로스팅(Roasting)하는 단계;

[0009] 상기 로스팅된 생두를 입도 1.7 내지 1.9 mm로 분쇄(grinding)하는 단계;

[0010] 증류수 100 중량부를 기준으로 증류수에 상기 분쇄된 원두를 4 내지 10 중량부를 투입한 후, 단백질 함량을 기준으로 0.5~1.0%의 단백질 분해효소(180,000 PC/g)를 처리하여 추출하는 1차 추출 단계; 및

[0011] 상기 효소처리된 1차 추출물을 90~100℃에서 5~15분간 추출하는 2차 추출 단계를 포함하는 커피 추출물의 제조방법을 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 상술한 제조방법에 의하여 제조된 커피 음료 조성물을 제공한다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 따른 커피 추출물 제조방법은 단백질 분해효소를 이용함으로써, 커피의 불용성 단백질을 더욱 효과적으로 분해하여 커피의 풍미 및 기호성을 높이는 효과를 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 제조방법은 종래의 추출방법에 비하여 추출 효율이 우수하여, 짧은 시간 이내에 추출물을 제조하는 효과를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 효소처리공법을 이용한 커피 추출물을 포함하는 음료 조성물의 제조방법을 나타내는 모식도이다.

도 2는 본 발명에 따른 제조방법을 이용하여 제조된 커피 추출물(실시에 1)의 단백질 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

도 3은 본 발명에 따른 제조방법을 이용하여 제조된 커피 추출물(실시에 1)의 아미노산 함량 변화를 나타낸 그래프이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

[0017] 본 발명은

[0018] 아라비카 커피 생두를 50~65 애그트론(Agtron) 값을 갖도록 로스팅(Roasting)하는 단계;

[0019] 상기 로스팅된 생두를 입도 1.7 내지 1.9 mm로 분쇄(grinding)하는 단계;

[0020] 증류수 100 중량부를 기준으로 증류수에 상기 분쇄된 원두를 4 내지 10 중량부를 투입한 후, 단백질 함량을 기준으로 0.5~1.0%의 단백질 분해효소(180,000 PC/g)를 처리하여 추출하는 1차 추출 단계; 및

[0021] 상기 효소처리된 1차 추출물을 90~100℃에서 5~15분간 추출하는 2차 추출 단계를 포함하는 커피 추출물의 제조 방법에 관한 것이다.

[0022] 상기 커피 추출물의 제조 방법에 있어서, 커피 원두는 아라비카종의 원두를 사용하는 것이 바람직하며, 브라질산 산토스 No2, 콜롬비아산 슈프리오, 탄자니아산 AA 종류 등을 단독 또는 2 종이상을 함께 사용할 수도 있다.

[0023] 상기 커피 추출물의 제조 방법에 있어서, 상기 분쇄(Grinding) 단계에서는 상기 블렌딩된 커피 원두를 입도 1.7 내지 1.9 mm이 되도록 분쇄시키는 것이 바람직하다. 분쇄는 입자가 가늘수록 커피의 성분이 많이 추출되나, 미분은 물에 쉽게 용해되어 좋지 않은 맛의 원인이 되기 때문에, 본 발명에서는 추출 특성에 맞도록 상술한 범위와 같이 굵은 입자로 커피 입자를 분쇄하였다. 상술한 범위로 커피 원두를 분쇄하였을 때, 효소 반응 및 추출 효율성이 우수한 효과가 나타난다. 또한 분쇄커피 원두의 산패를 최소화하기 위해 추출하기 24시간 이내에 원두를 분쇄하는 것이 바람직하다.

[0024] 상기 커피 추출물의 제조 방법에 있어서, 상기 1차 추출단계에서는 증류수 100 중량부를 기준으로 증류수에 상기 분쇄된 원두를 4 내지 10 중량부를 투입하여 추출하는 것이 바람직하다. 상기 분쇄된 원두를 10 중량부를 초과하여 추출하는 경우에는 농도는 진해도 맛과 향기가 조화롭지 않은 단점이 있으며, 상기 분쇄된 원두를 4 중량부 미만으로 증류수에 투입하여 추출하는 경우에는 향기가 너무 약할뿐더러 쓰고 거친 성분까지 추출되는 문

제가 있으므로, 상술한 범위의 분쇄 원두를 이용하는 것이 바람직하다.

- [0025] 또한, 상술한 범위 내로 분쇄된 커피 원두를 증류수에 투입한 후, 단백질 함량을 기준으로 0.5~1.0%의 단백질 분해효소(180,000 PC/g)를 처리하는 것이 바람직하다. 단백질 분해효소는 커피의 커피에 함유된 불용성 불용성 단백질을 가용성 성분으로 전환하여 커피의 맛, 색 및 향을 더욱 풍부하게 만들어 준다. 구체적으로 상기 단백질 분해효소는 바실러스 아밀로리퀴파시엔스(Bacillus amyloliquefaciens)의 배양물로부터 수득되는 펩티드 중간 분해효소(endo-peptidase)인 것이 바람직하다. 또한, 상기 펩티드 중간 분해효소는 펩티드 사슬 내부의 펩티드결합에 작용하여 단백질의 펩티드결합을 가수분해하는 neutral 계열인 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 펩티드 중간 분해효소는 대부분의 단백질에 잘 작용하는 특징이 있으며 특히 곡류 단백질에 효과적이며 분해물의 쓴 맛이 비교적 적기 때문에, 커피 추출물 제조에 유용하게 적용될 수 있다. 또한, 펩티드 중간 분해효소는 커피 추출물 내의 다양한 단백질 기질에 빠른 속도로 작용하여 펩타이드를 생성시킨다. 상기 펩티드 중간 분해효소를 상술한 범위 미만으로 이용하는 경우, 효소가 충분히 기능을 발휘하지 못하게 되며, 상술한 범위를 초과하여 이용하는 경우에는 추출액에서 쓴맛이 강하게 나는 문제가 발생할 수 있다.
- [0027] 상기 커피 추출물의 제조 방법에 있어서, 상기 1차 추출단계는 60~70℃ 온도, pH 6.0 ~ 8.0의 조건에서 15~30분간 추출하는 것이 바람직하다. 상술한 온도, pH 조건은 효소가 효과적으로 기능을 발휘할 수 있는 환경 조건으로서, 상술한 조건 내에서 효소의 활성이 가장 우수하다.
- [0028] 상기 커피 추출물의 제조 방법에 있어서, 상기 아라비카 커피 생두가 2종 이상이고, 로스팅 단계 이후, 블렌딩하는 단계를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 제조 방법과 같이 원두를 각각 로스팅하는 싱글로스팅(Single-Roasting) 단계 이후, 분쇄하는 방법을 이용하면 각 원두의 독특한 맛과 향이 더욱 효과적으로 살아나는 효과가 있다.
- [0029] 상기 아라비카 원두를 1종 이상 사용하는 경우에는 브라질산 산토스 No2, 콜롬비아산 슈프리모, 탄자니아산 AA종을 이용하는 것이 바람직하며, 가장 바람직하게는 싱글로스팅 된 브라질산, 콜롬비아산 및 탄자니아산 커피 원두를 40~60%: 20~40%: 5~20%의 비율로 블렌딩(Blending)하는 것이 바람직하다. 상기 3 종류의 아라비카종 원두를 상술한 범위로 혼합함으로써, 원두 1종을 이용하여 제조된 커피의 단조로움을 탈피할 수 있다. 또한, 브라질산은 중성적인 특성이 있고, 콜롬비아산은 단맛과 진한 바디를 가지고 있으며 탄자니아산 커피 원두는 신맛이 좋고 향이 뛰어나며 깔끔한 맛을 느끼게 해주는 특성이 있으므로, 이들을 혼합함으로써, 새로운 맛과 향을 가진 차별화된 커피를 제조할 수 있게 한다. 또한, 상기 3가지 종류의 원두를 상술한 범위를 초과하는 비율로 혼합할 경우 신맛과 쓴맛이 강하게 나며, 상술한 범위 미만으로 혼합하는 경우, 바디 균형이 떨어지게 되므로, 상술한 범위로 블렌딩하는 것이 바람직하다.
- [0030] 상기 커피 추출물의 제조 방법에 있어서, 상기 2차 추출단계 이후 추출물을 3,000~4,200rpm 속도로 5 내지 15분 동안 원심분리하여 1차 여과한 후, 1~10 $\mu$ m 필터로 2차 여과하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 구체적인 실시양태에서, 상술한 효소처리 단계를 포함하는 제조방법을 이용하여 커피 추출물을 제조하였을 때, 보다 빠른 시간 안에 커피 추출물이 제조되며, 상기 커피 추출물 내 아미노산 함량이 증가할 뿐만 아니라, 이에 따라 맛과 향, 기호성이 현저하게 증가하는 것을 확인할 수 있었다.
- [0032] 따라서, 본 발명에 따른 제조방법은 효과적이며 기호성이 우수한 커피 음료 조성물에 이용될 수 있는 커피 추출물 제조에 유용하게 활용될 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명은 상술한 제조방법에 의하여 제조된 커피 음료 조성물을 제공한다.
- [0034] 상기에서 커피 추출물 제조방법에 관하여 기재된 내용은 본 발명의 커피 음료 조성물에 모두 적용될 수 있다.
- [0035] 상기 커피 음료 조성물은 상술한 제조방법에 의하여 제조된 커피 추출물을 이용하여 제조된 것으로서, 상기 커피

피 추출물을 블랙커피, 스위트아메리카노, 라떼커피, 모카커피 등 다양한 커피음료 베이스(base)로 사용될 수 있으나, 저장기간에 따른 관능변화 차이가 큰 블랙커피에 적용하는 것이 가장 효과적이고 바람직하다.

[0036] 상기 커피 추출물에 추가적으로 설탕, 우유, 생크림, 코코아파우더, 바닐라 추출액, 카라멜시럽, 비타민C, 탄산수소나트륨, 커피향으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 더 포함할 수 있다.

[0037] 또한, 바람직하게는 상기 본 발명의 효소처리 커피 추출물의 함량은 블랙커피 고유의 맛과 향을 구현하기 위해 커피음료 조성물 총 중량 대비 45~60%가 바람직하다.

[0038] 이하, 발명을 실시예를 통하여 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로서 본 발명은 하기 실시예에 의해 한정되지 않고 다양하게 수정 및 변경될 수 있다.

[0039] <실시예 1> 효소처리 커피 추출물의 제조

[0040] 생두선정

[0041] 커피 주요 품종에서 로부스타(Robusta)보다는 아라비카(Arabica)가 맛과 향미성분이 풍부한 것으로 알려져 있는 바, 아라비카 품종에서 브라질산, 콜롬비아산 및 탄자니아산 커피원두를 이용하였다.

[0042] 로스팅(roasting)

[0043] 상기 브라질산, 콜롬비아산 및 탄자니아산 커피원두의 향(Fragrance/Aroma), 맛(Flavor), 후미(Aftertaste), 산미(Acidity), 바디감(Body) 및 조화로우음 (Balance) 특성들이 뚜렷하게 표현될 수 있도록 200~205℃에서 8~12분; Agtron값 50~65가 되도록 각각 로스팅하였다.

[0044] 포스트 블렌딩(post-roast blending)

[0045] 상기 로스팅된 브라질산, 콜롬비아산 및 탄자니아산 커피원두를 각각 45g, 35g, 20g 을 혼합하였다.

[0046] 분쇄(grinding)

[0047] 상기 블렌딩 된 커피 원두를 입도 1.7 내지 1.9 mm이 되도록 분쇄하였다.

[0048] 단백질 분해효소 처리

[0049] 커피에 함유되어 있는 불용성 단백질을 가용성 성분으로 전환하여 커피 추출 효율성, 맛, 색 및 향이 개선된 음료 조성물을 제조하기 위하여, 단백질 분해효소를 처리하였다.

[0050] 우선, 상기 분쇄된 원두 55~75g에 60~70℃ 열수 1,000g을 투입한 후, 탄산수소나트륨으로 pH를 6.0~6.5로 맞추었다. 그리고 단백질 함량을 기준으로 0.5~1.0% 단백질 분해 효소(Protex 7L, 비전바이오켐)를 투입하여 커피 추출기에서 15~20분간 1차 추출을 수행하였다. 이때, 상기 단백질 함량은 Semi-Keldahl방법을 이용하여 측정하였으며, 구체적으로 180,000 PC/g의 단백질 분해효소를 투입하였다. 상기 단백질 분해효소는 단백질 효소 역가 단위인 PC/g으로 나타냈으며, 상기 활성 단위는 분당 1.5 µg/ml의 타이로신(tyrosine) 분해효소를 생성하는 양을 의미하며, 하기 수학식 1과 같이 계산될 수 있다.

**수학식 1**

[0051] 
$$PC/g = \frac{A \times Factor}{enzyme\ conc.(g/ml) \times 2}$$

[0052] 상기 수학식에서

[0053] Factor = 22/ (1.50 µg/ml의 tyrosine x 30)을 의미하며,

- [0054] 여기서, A = 흡광도, 22= 부피(ml), 30은 시간(분)을 의미한다.
- [0055] 그 후, 92℃±2에서 10분간 효소실활 및 2차 추출을 진행하였으며, 그 결과 220~230ppm 농도의 추출물이 생성되었다.
- [0056] **여과**
- [0057] 상기 추출물은 3,000~4,200rpm 원심분리로 1차 여과한 후 1 ~ 10 μm 필터로 2차로 여과하였다.
- [0058] **냉각**
- [0059] 상기 여과된 추출물을 실온에서 서서히 냉각시킨 후, 하기 실시예 2에 이용하였다.
- [0060] **<실시예 2> 효소처리 커피 음료 조성물의 제조**
- [0061] 상기 <실시예 1>에서 추출한 커피 커피 추출물(고형분 1.5% 이상) 45~60중량%, 비타민C 0.01~0.015중량%, 물 40~55중량%를 혼합 및 교반한 후, 여과공정을 실시하였다. 상기 혼합 및 교반은 20분 동안, 30~80rpm 교반속도로 상온에서 수행하였으며, 여과 공정은 1차적으로 1μm 필터, 2차적으로 150mesh 필터를 이용하여 여과하였다.
- [0062] 상기 여과된 커피 추출물은 균질압력 180bar 조건에서 균질 공정을 거쳤으며, 그 후 134±2℃로 90초간 살균과정을 통해 효소처리 커피 음료 조성물(실시예 1)이 제조되었다.
- [0063] **<비교예 1> 열수 커피 추출물의 제조**
- [0064] 실시예 1의 효소처리 커피 추출물 제조에 있어서, 단백질 분해효소 처리 단계를 하기 열수 추출 방법을 이용하였다는 점을 제외하고는, 생두선정, 로스팅(roasting), 포스트 블렌딩(post-roast blending), 분쇄(grinding), 여과 및 냉각 단계는 동일하게 적용하여 비교예 1의 열수 커피 추출물을 제조하였다.
- [0065] **열수 추출**
- [0066] 분쇄된 원두 55~75g에 92±2℃ 열수 1,000g을 투입한 후, 커피 추출기에 넣고 상압에서 30분동안 열수 추출을 수행하였으며, 그 결과 195~220ppm 농도의 추출물이 생성되었다.
- [0067] **<비교예 2> 열수 커피 음료 조성물의 제조**
- [0068] 상기 <실시예 1>에서 추출한 커피 커피 추출물(고형분 1.5% 이상) 45~60중량%, 비타민C 0.01~0.015중량%, 물 40~55중량%를 혼합 및 교반한 후, 여과공정을 실시하였다. 상기 혼합 및 교반은 20분 동안, 30~80rpm 교반속도로 상온에서 수행하였으며, 여과 공정은 1차적으로 1μm 필터, 2차적으로 150mesh 필터를 이용하여 여과하였다.
- [0069] 상기 여과된 커피 추출물은 균질압력 180bar 조건에서 균질 공정을 거쳤으며, 그 후 134±2℃로 90초간 살균과정을 통해 효소처리 커피 음료 조성물(실시예 1)이 제조되었다.
- [0070] **<실험예 1> 커피 추출물의 조단백질 함량 분석**
- [0071] 단백질 분해효소의 분해 효율성을 알아보기 위해 Protein analyzer(K-436, BUCHI사)를 이용하여, 조단백 함량 분석을 진행하였으며 아래 계산식에 의거하여 질소 계수 "콩 및 콩제품 = 5.71"을 적용하여 계산하였다.

**수학식 2**

$$\text{단백질}(\%) = \frac{(\text{HCl 소비 } ml - \text{공시험 } ml) \times 1.401}{\text{검체량}(mg)} \times F \times 100$$

[0072]



[0073] 상기 수학적 2에서,

[0074] 1.401: 질소원자량을, M: HCl의 몰농도를, F: 킬달 질수(질소계수 이용)을 의미한다.

[0075] 효소처리에 따른 단백질 함량 변화를 분석한 결과, 단백질 분해효소를 적용한 실시예 1의 커피 추출물은 열수 커피추출물 대비 수용성 단백질 함량이 10% 증량하여 효소처리에 따른 가용성 단백질 함량 증가를 확인할 수 있었다(도 2 참조).

[0076] <실험예 2> 커피 추출물의 구성아미노산 함량 분석

[0077] 아미노산은 커피의 향미 구성요소의 중요한 지표로서 건강기능식품공전 III. 건강기능식품 시험법 중 III.3.3.2. 아미노산 시험법에 준하여 실시예 1 및 비교예 1의 커피 추출물의 아미노산 함량을 분석하여 비교하였다. 아미노산 함량 분석을 위한 HPLC 분석 조건은 하기 표 1에 기재된 바와 같다(표 1 참조).

[0078]

표 1

[0079]	Column	Capcellpak UG120 C18 (250mm x 4.6mm, 5 $\mu$ m)
	Column temperature	40 $^{\circ}$ C
	Mobile phase	A : 40mM NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (pH 7.8) B : ACN :MeOH :DW (45:45:10)
	Flow rate	1.5 ml/분
	Retention Time	38 분

[0080] 그 결과, 도 3에 나타난 바와 같이, 실시예 1의 효소처리 커피 추출물이 비교예 1에 비하여 13 종류의 아미노산을 더욱 많은 양 포함하고 있는 것을 확인할 수 있었다(도 3 참조).

[0081] <실험예 3> 커피 추출물 및 커피음료 조성물의 농도 및 색도 비교

[0082] 커피 추출물 및 커피음료 조성물의 당도 차이를 알아보기 위해 Brix meter(ATAGO-Rx-5000a)를 이용하여 Brix 변화를 분석하였다. 그 결과, 본 발명에 따른 실시예 1은 2.26 Brix로 비교예 1(2.16 Brix)에 비하여, 4%정도 높게 나타났다. 이러한 결과로부터 본 발명의 단백질 분해효소 처리 단계를 포함하는 제조방법이 커피 수율 증가에 효과가 있다는 것을 확인할 수 있었다.

[0083] 또한, 커피 추출물 및 커피음료 조성물의 색도차이를 알아보기 위해 색도계(CT-310, Minolta)를 사용하여 L(Lightness, 명도), a(Redness, 적색도), b(Yellowness, 황색도)를 3회 반복 측정하여 평균값을 산출하였으며, 측정결과는 하기 표 2와 같다.

표 2

[0084] 효소처리 커피 추출물과 이를 활용한 블랙커피 색도

Hunter's color value	커피 추출물		커피 음료 조성물	
	실시예 1	비교예 1	실시예 2	비교예 2
L	0.48 $\pm$ 0.02	0.86 $\pm$ 0.00	17.83 $\pm$ 0.03	19.71 $\pm$ 0.07
a	7.24 $\pm$ 0.05	10.79 $\pm$ 0.10	34.99 $\pm$ 0.06	36.03 $\pm$ 0.04
b	0.80 $\pm$ 0.06	1.45 $\pm$ 0.04	30.75 $\pm$ 0.05	34.03 $\pm$ 0.15

[0085] 상기 표 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따라 제조된 실시예 1의 효소처리 커피 추출물의 L값은 비교예 1 보다 크게 감소하였으며, 이를 활용한 실시예 2의 커피 음료 조성물의 L값도 비교예 2보다 감소한 것을 확인할 수 있었다. 커피의 색의 특징을 나타내기 위하여는 L값(명도)이 중요하며, L값이 0에 가까울수록 흑색을 나타내고

100에 가까울수록 백색을 나타낸다. 따라서 실시예 1의 효소처리 커피 추출물과 이를 활용한 실시예 2의 커피 음료 조성물은 효소를 이용하지 않고 제조된 비교예 1의 추출물 및 비교예 2의 음료 조성물에 비하여 진한 색을 띄고 있음을 확인할 수 있었다.

[0086] <실험예 4> 커피음료 조성물의 관능평가

[0087] 향(Fragrance/Aroma), 맛(Flavor), 후미(Aftertaste), 산미(Acidity), 바디감(Body) 및 조화로운(Balance) 및 종합적인 기호도를 객관적으로 평가하기 위해 커피감별전문가 Q-grader 2인을 대상으로 상기 실시예 1 및 비교예 1의 커피 추출물과 커피 맛과 향을 가장 직관적으로 느낄 수 있는 실시예 2 및 비교예 1의 커피 음료 조성물을 대상으로 각 항목에 따른 관능을 실시하였다. 관능평가 결과는 아래 표 3에 나타났다.

표 3

커피 추출물과 이를 활용한 블랙커피 관능평가

[0088]

구분	커피 추출물		커피 음료 조성물	
	실시예 1	비교예 1	실시예 2	비교예 2
향(Fragrance/Aroma)	9	7	8	6
맛(Flavor)	7	6	8	5
후미(Aftertaste)	7	6	8	6
산미(Acidity)	6	6	5	5.5
바디감(Body)	7	6	7	5
조화(Balance)	8	6	8	6
종합적인 기호도	7.5	6.5	8	5.5

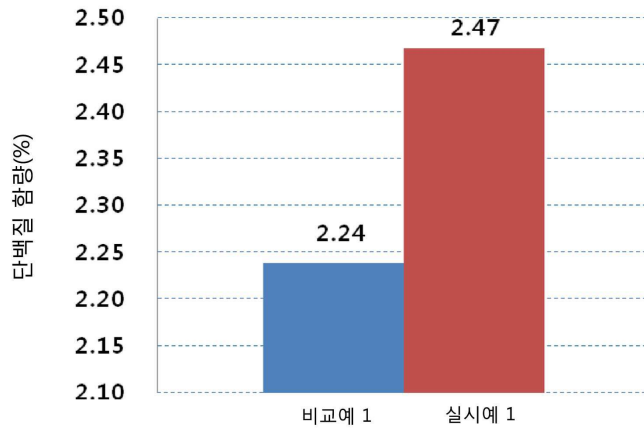
[0089] 종합하면 상기 표 3에 나타난 바와 같이 본 발명의 제조방법으로 제조한 효소처리 커피 추출물 <실시예 1>을 함유하는 커피 음료 조성물(실시예 2)이 전체적으로 향, 맛, 후미, 바디감, 조화 및 종합적인 기호도가 높은 것을 확인할 수 있었다(표 3 참조).

도면

도면1



도면2



도면3

