



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호

10-2014-0099635

(43) 공개일자

2014년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23F 5/44 (2006.01) A23F 5/46 (2006.01)

(21) 출원번호

10-2013-0012291

(22) 출원일자

2013년02월04일

심사청구일자

2013년02월04일

(71) 출원인

재단법인 전라북도생물산업진흥원

전라북도 전주시 덕진구 혁신로 399 (장동)

김재주

전라북도 고창군 고창읍 석정길 50

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

김재주

전라북도 고창군 고창읍 석정길 50

정이형

전라북도 전주시 완산구 평화로 100 주공그린2단지아파트 215-1903

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유보영

전체 청구항 수 : 총 10 항

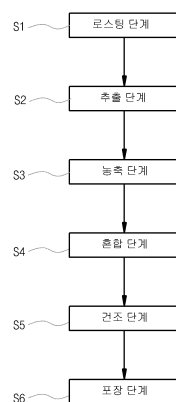
(54) 발명의 명칭 **보리를 이용한 커피대용 분말차 및 그 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 카페인이 거의 없으면서도 커피의 향과 맛을 충분히 살려낼 수 있는 보리를 이용한 커피대용 분말차 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 의한 커피대용 분말차의 제조방법은, 보리 원물을 2구간에 걸쳐 단계적으로 로스팅(roasting)하여 로스팅 보리를 생성하는 로스팅단계; 상기 로스팅 보리를 열수로 추출하여 보리 추출액을 생성하는 추출단계; 상기 보리 추출액을 농축하여 보리 농축액을 생성하는 농축단계; 상기 보리 농축액에 원두커피를 혼합하여 혼합물을 생성하는 혼합단계; 및 상기 혼합물을 분무건조방식으로 건조시켜 분말상태로 형성하는 건조단계를 포함하고, 상기 보리 로스팅 단계의 로스팅 조건은 1구간은 145℃의 가열온도, 50%의 열량으로 20~30분간 진행하고, 2구간은 175~185℃의 가열온도, 30%의 열량으로 90~100분간 진행하며, 상기 보리 원물은 보리이고, 상기 보리 로스팅의 열원은 원적외선인 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(71) 출원인

농업회사법인 청맥 주식회사

전라북도 고창군 아산면 아산농공단지길 25-10

전라북도 고창군

전라북도 고창군 고창읍 중앙로 245

(72) 발명자

김현구

전라북도 전주시 완산구 고사평5길 14-4 리젠빌
302호

한소천

전라북도 전주시 덕진구 쪽구름로 133 한강아파트
1905호

채윤주

전라북도 전주시 완산구 서곡로 34 서곡청솔아파트
106동 1008호

하현아

전라북도 전주시 완산구 강변로 106 삼천하이츠아
파트 105-106

최봉진

전라북도 전주시 완산구 온고을로 119-1 신일아파
트 102동 1505호

특허청구의 범위

청구항 1

보리 원물을 2구간에 걸쳐 단계적으로 로스팅(roasting)하여 로스팅 보리를 생성하는 로스팅단계;
 상기 로스팅 보리를 열수로 추출하여 보리 추출액을 생성하는 추출단계;
 상기 보리 추출액을 농축하여 보리 농축액을 생성하는 농축단계;
 상기 보리 농축액에 원두커피를 혼합하여 혼합물을 생성하는 혼합단계; 및
 상기 혼합물을 분무건조방식으로 건조시켜 분말상태로 형성하는 건조단계를 포함하고,
 상기 보리 로스팅 단계의 조건은 1구간은 145℃의 가열온도, 50%의 열량으로 20~30분간 진행하고, 2구간은 175~185℃의 가열온도, 30%의 열량으로 90~100분간 진행하며,
 상기 보리 원물은 보리이고, 상기 보리 로스팅의 열원은 원적외선인 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 추출단계의 추출 조건은 로스팅 보리와 정제수는 1:6의 비율로 하며, 70℃의 온도로 6시간 동안 진행함으로써 보리 추출액의 추출농도를 8~10 brix로 조절하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 농축단계의 농축 조건은 65℃의 온도, 70mbar의 압력으로 6시간 동안 진행함으로써 보리 농축액의 농축농도를 30~40brix로 조절하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 혼합단계의 혼합비율은 97~99 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피이고, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20RPM으로 30분간 진행하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
 상기 혼합단계의 혼합비율은 1~3 중량%의 원두 커피, 0.1~0.5 중량%의 구연산, 0.01~0.1 중량%의 홉 추출물, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 60~80℃의 온도, 15~20RPM으로 10~30분간 진행하는 것이며,
 상기 홉은 그늘에서 건조시킨 후 분쇄하고 여기에 정제수를 가하여 95~100℃에서 10~30분간 가열하여 열수 추출하여 얻은 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
 상기 혼합단계의 혼합비율은 5~10 중량%의 치커리, 2~5중량%의 등굴레 잎사귀와 근경, 1~3 중량%의 원두 커피, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20RPM으로 30분간 진행하는 것이고,
 상기 치커리의 볶음온도는 180~200℃ 처리하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 한 후에 그 다음 공

정은 상기 볶은 치커리 공정에 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕으로 가열하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 등글레의 잎사귀와 근경은 6:4의 중량비로 배합하고, 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕 추출한 후 여기에 아세톤(acetone)을 가하여 최종 농도를 30~40%로 맞춘 다음, 침전되는 제1차 침전물을 원심 분리하여 제거하고, 가용성 성분을 함유한 상등액을 얻을 수 있고, 여기에 제2차 침전물은 상기 제1차 침전물을 원심분리하여 가용성 성분을 함유한 상등액에 아세톤을 최종 농도 60~70%가 되게 더 첨가하여서 침전되는 제2차 침전물을 회수하여 정제 처리하거나 동결 건조하여 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하여 이를 상기 혼합단계에 혼합하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 혼합단계의 혼합비율은 95~98 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피, 1~2중량%의 우유 분말 또는 액상우유 중 어느 하나를 선택할 수 있고, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 9

청구항 6에 있어서,

상기 혼합단계의 혼합비율은 5~10 중량%의 치커리, 2~5중량%의 등글레 잎사귀와 근경, 1~3 중량%의 원두 커피, 1~2중량%의 우유 분말 또는 액상우유 중 어느 하나를 선택할 수 있고, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20RPM으로 30분간 진행하는 것이고,

상기 치커리의 볶음온도는 180~200℃ 처리하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 한 후에 그 다음 공정은 상기 볶은 치커리 공정에 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕으로 가열하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하는 것을 특징으로 하는 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법.

청구항 10

청구항 1 내지 9 중에서 어느 한 항에 의해 로스팅단계, 추출단계, 농축단계, 혼합단계 및 상기 혼합물을 분말상태로 건조단계를 포함하여 제조된 보리를 이용한 커피대용 분말차.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 분말차에 관한 것으로, 보다 상세하게는 카페인이 거의 없으면서 커피의 향과 맛을 충분히 살려낼 수 있는 보리를 이용한 커피대용 분말차 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 커피는 볶음으로 생성되는 특유의 향과 맛에 의하여 전세계에 걸쳐 널리 애용되고 있으나, 커피에 함유되어 있는 카페인으로 인하여 어린이, 임산부 및 기타 건강을 생각하는 소비자들에게 커피의 대상이 되었다. 커피의 향과 맛은 볶음 공정 시 커피에 함유되어 있는 당과 아미노산 사이의 마이알 반응 등 여러 화학반응에 의해 생성되는 알코올, 알데히드, 케톤, 에스테르, 피라진류, 질소화합물, 카페올 등의 성분에 의해 발현된다. 이렇듯 볶음 공정 시 커피와 유사한 향미특성을 나타내는 작물의 예를 들면 보리, 치커리, 귀리, 옥수수, 맥아, 콩 등의 곡물류를 대상으로 커피의 대체음료 연구가 활발히 진행되고 있었다.

[0003] 보리는 외떡잎식물강 벼목 화본과에 속하는 곡류로서 탄수화물, 단백질, 지방 등의 주요 영양성분은 쌀과 유사하나, 식이섬유 및 비타민 무기질이 더욱 풍부한 것이 특징으로 볼 수 있다. 보리의 성분을 살펴보면 조단백질

이 9.5~11.8%, 지방질이 1.1~1.2%, 당질은 77% 정도로 함유되어 있으며, 밀가루의 5배, 쌀의 16배에 해당하는 많은 양의 식이섬유를 함유하고 있다. 또한 영양학적으로 중요한 무기질함량은 보리 100g당 칼슘 30mg, 인 190mg, 철 3mg, 나트륨 1.9mg, 칼륨 237mg이 함유되어 있으며 보리의 주요 비타민인 비타민B1, 비타민 B2 및 나이아신 등은 각각 쌀에 비해 1.5~2배 이상 함유되어 있다.

[0004] 보리를 이용한 커피대체 음료에 관한 다양한 연구의 일례로는 '보리원두 커피믹스(특허등록 10-0985483)', '보리원두커피음료 및 이의 제조방법(특허등록 10-1216421)', '도정한 맥아를 주원료로 한 커피대용 분말차 및 그 제조방법(특허공개 2000-0042376)' 등이 있다.

[0005] 하지만, 종래의 커피대체 음료는 커피의 맛과 향을 살려내기 위하여 커피 함량이 보리의 함량 보다 상대적으로 높게 이루어짐에 따라 카페인의 함량을 실질적으로 낮출 수 없어 카페인이 없는 커피대용 음료의 효능을 제대로 구현하지 못하는 단점이 있었다.

[0006] 또한, 종래의 커피대체 음료는 과도한 열처리에 의해 탄화된 보리 껍질에서 유래한 강한 쓴맛과 탄화취, 그리고 곡물의 열처리로 인해 발생된 옛고은내 등으로 인해 커피의 향과 맛을 효과적으로 살려내지 못하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 바와 같이, 카페인 음료로 대표되는 커피의 단점인 카페인이 거의 없으면서도 커피의 향과 맛을 충분히 부여할 수 있는 보리를 이용한 커피대용 분말차 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0008] 본 발명은 음용자의 기호성과 선택에 의하여 카페인이 없는 커피의 향과 맛을 음미함과 동시에, 건강 유지에 필수적인 면역력보강, 혈관보호, 독성해독 등의 이점을 가진 식품의 혼합추출물을 혼합하여 건강체력을 보존하기 위한 건강차 대용으로 그 맛을 음미하거나 향취를 취할 수 있도록 한 보리를 이용한 커피대용 분말차 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 커피대용 분말차의 제조방법은, 보리 원물을 2구간에 걸쳐 단계적으로 로스팅(roasting)하여 로스팅 보리를 생성하는 로스팅단계;

[0010] 상기 로스팅 보리를 열수로 추출하여 보리 추출액을 생성하는 추출단계;

[0011] 상기 보리 추출액을 농축하여 보리 농축액을 생성하는 농축단계;

[0012] 상기 보리 농축액에 원두커피를 혼합하여 혼합물을 생성하는 혼합단계; 및

[0013] 상기 혼합물을 분무건조방식으로 건조시켜 분말상태로 형성하는 건조단계를 포함하고,

[0014] 상기 보리 로스팅 단계의 조건은 1구간은 145℃의 가열온도, 50%의 열량으로 20~30분간 진행하고, 2구간은 175~185℃의 가열온도, 30%의 열량으로 90~100분간 진행하며,

[0015] 상기 보리 원물은 보리이고, 상기 보리 로스팅의 열원은 원적외선인 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 추출단계의 추출 조건은 로스팅 보리와 정제수는 1:6의 비율로 하며, 70℃의 온도로 6시간 동안 진행함으로써 보리 추출액의 추출농도를 8~10 brix로 조절하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 농축단계의 농축 조건은 65℃의 온도, 70mbar의 압력으로 6시간 동안 진행함으로써 보리 농축액의 농축농도를 30~40brix로 조절하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 혼합단계의 혼합비율은 97~99 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피이고, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 혼합단계의 혼합비율은 1~3 중량%의 원두 커피, 구연산 0.1~0.5 중량%, 홉 추출물 0.01~0.1 중량%, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 60~80℃의 온도, 15~20RPM으로 10~30분간 진행하는 것이며,

[0020] 상기 홉은 그늘에서 건조시킨 후 분쇄하고 여기에 정제수를 가하여 95~100℃에서 10~30분간 가열하여 열수 추출하여 얻은 것을 특징으로 한다.

- [0021] 상기 혼합단계의 혼합비율은 5~10 중량%의 치커리, 2~5중량%의 등글레 잎사귀와 근경, 1~3 중량%의 원두 커피, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20RPM으로 30분간 진행하는 것이고,
- [0022] 상기 치커리의 볶음온도는 180~200℃ 처리하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 한 후에 그 다음 공정은 상기 볶은 치커리 공정에 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕으로 가열하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 등글레의 잎사귀와 근경은 6:4의 중량비로 배합하고, 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕 추출한 후 여기에 아세톤(acetone)을 가하여 최종 농도를 30~40%로 맞춘 다음, 침전되는 제1차 침전물을 원심 분리하여 제거하고, 가용성 성분을 함유한 상등액을 얻을 수 있고, 여기에 제2차 침전물은 상기 제1차 침전물을 원심분리하여 가용성 성분을 함유한 상등액에 아세톤을 최종 농도 60~70%가 되게 더 첨가하여서 침전되는 제2차 침전물을 회수하여 정제 처리하거나 동결 건조하여 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하여 이를 상기 혼합단계에 혼합하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 혼합단계의 혼합비율은 95~98 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피, 1~2중량%의 우유 분말 또는 액상우유 중 어느 하나를 선택할 수 있고, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 상기 혼합단계의 혼합비율은 5~10 중량%의 치커리, 2~5중량%의 등글레 잎사귀와 근경, 1~3 중량%의 원두 커피, 1~2중량%의 우유 분말 또는 액상우유 중 어느 하나를 선택할 수 있고, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하는 것이고,
- [0026] 상기 치커리의 볶음온도는 180~200℃ 처리하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 한 후에 그 다음 공정은 상기 볶은 치커리 공정에 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕으로 가열하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 청구항 1 내지 9 중에서 어느 한 항에 의해 로스팅단계,
- [0028] 보리 추출액을 생성하는 추출단계, 보리 농축액을 생성하는 농축단계,
- [0029] 보리 농축액에 원두커피를 혼합하여 혼합물을 생성하는 혼합단계, 및
- [0030] 상기 혼합물을 분말상태로 건조하는 단계를 포함하고, 상기 보리 로스팅 단계의 로스팅 조건은 1구간은 145℃의 가열온도, 50%의 열량으로 30분간 진행하고, 2구간은 175~185℃의 가열온도, 30%의 열량으로 90분간 진행하며, 상기 보리 원물은 보리이고, 상기 보리 로스팅의 열원은 원적외선을 사용하여 제조되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명에 의하면, 보리 원물을 2구간에 걸쳐 단계적으로 적절한 로스팅 조건에서 로스팅함으로써 색상, pH, 산가 등의 측면에서 커피를 대체할 수 있으므로 커피의 향과 맛을 충분히 부여할 수 있는 장점이 있다.
- [0032] 또한, 본 발명은 97~99 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피로 혼합함으로써 원두 커피의 양을 최소화함으로써 커피의 단점인 카페인이 거의 없으면서도 커피의 향과 맛을 충분히 부여할 수 있는 장점이 있다.
- [0033] 또한, 본 발명은 높은 항균, 진정, 방부효과 등의 다양한 생리활성을 가지고 있으며, 탄닌 성분은 면역증강효과, 혈관보호 효과, 카드뮴 독성해독효과 등의 이점을 갖고있어 보리의 구수한 맛과 조화를 이루어 기름진 음식과 함께 섭취할 경우 느끼함을 감소시키는 역할을 수행함과 동시에 커피의 단점인 카페인이 거의 없으면서도 커피의 향과 맛을 충분히 부여할 수 있는 장점이 있다.
- [0034] 또한, 본 발명은 치커리 추출물은 콜레스테롤 재흡수를 방해하고 변으로 배설케함으로써 간장이나 혈액 내의 총콜레스테롤 함량을 낮추고, 치커리 추출물을 조사한 결과 치커리를 섭취하면 포도당 흡수를 감소시켜 당뇨의 예방이나 치료에 효과가 있어 이를 차로 하여 음용할 경우 건강한 체력을 유지함과 동시에 커피의 단점인 카페인이 거의 없으면서도 커피의 향과 맛을 충분히 부여할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법을 도시한 공정도이다.
- 도 2는 벤조피렌의 스탠다드를 나타낸 그래프이다.
- 도 3은 본 발명의 로스팅 보리에 의한 벤조피렌의 검출량을 나타낸 그래프이다.
- 도 4는 기존의 커피 원두에 의한 벤조피렌의 검출량을 나타낸 그래프이다.
- 도 5는 전자코(Electronic Nose)를 이용하여 본 발명의 실험군과 기존의 커피 원두의 향기 패턴을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 참고로, 본 발명을 설명하는 데 참조하는 도면에 도시된 구성요소의 크기, 선의 두께 등은 이해의 편의상 다소 과장되게 표현되어 있을 수 있다. 또, 본 발명의 설명에 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의한 것이므로 사용자, 운전자 의도, 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 이 용어에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내리는 것이 마땅하겠다.
- [0037] 도 1은 본 발명에 의한 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법을 도시한 공정도이다.
- [0038] 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 보리를 이용한 커피대용 분말차의 제조방법은 보리 원물을 로스팅(roasting)하여 로스팅 보리를 생성하는 로스팅단계(S1), 로스팅 보리를 열수로 추출하여 보리 추출액을 생성하는 추출단계(S2), 보리 추출액을 농축하여 보리 농축액을 생성하는 농축단계(S3), 보리 농축액에 원두커피를 혼합하여 혼합물을 생성하는 혼합단계(S4), 혼합물을 건조시켜 분말상태로 형성하는 건조단계(S5), 건조된 분말을 포장하는 포장단계(S6)의 과정으로 이루어진다.
- [0039] 로스팅단계(S1)는 보리 원물이 가진 수분을 방출시키고, 보리 원물의 향미가 최대한 조화롭게 발현될 수 있는 적절한 로스팅 조건 하에서 2구간에 걸쳐 단계적으로 열을 가해 보리 원물을 볶는 공정이다. 여기서, 로스팅 조건은 1구간은 145℃의 가열온도, 50%의 열량으로 20~40분간 진행하고, 2구간은 175~185℃의 가열온도, 30%의 열량으로 90~100분간 진행하는 것이다. 바람직한 실시예에 따르면, 보리 원물은 로스팅에 적합한 보리가 바람직하다.
- [0040] 그리고, 보리 로스팅의 열원으로는 원적외선이 바람직하고, 이를 위해 원적외선을 이용한 로스터 즉, 원적외선 볶음기에 의해 보리 로스팅이 진행된다. 원적외선을 로스팅의 열원으로 사용할 경우에는 가공된 재료의 향이 우수하며 표면 탄화층이 발생하기 않고, 곡물 내외부가 동시에 가열되어 균일한 품질을 생산할 수 있기 때문이다. 가시광선의 적색의 광파 마이크로파의 중간 파장(0.76 ~ 1,000um)을 가지는 전자파를 원적외선이라 하는데, 눈에는 보이지 않으나 물체에 흡수되어 복사발열 작용을 가지는 열선이다. 원적외선은 공기에서는 거의 흡수가 되지 않고 직접 피가열물의 표면에 흡수되어 가열 효과를 나타낸다. 곡물 등의 유기 재료는 3~25um 파장의 원적외선을 많이 흡수할 수 있는 흡수제를 지니고 있어서 현저한 가열효과를 나타낸다.
- [0041] 추출단계(S2)는 로스팅단계(S1)에서 생성된 로스팅 보리를 열수로 추출하여 보리 추출액을 생성하는 공정이다. 여기서, 추출 조건은 로스팅 보리와 정제수는 1:6의 비율로 하며, 70℃의 온도로 6시간 동안 진행함으로써 보리 추출액의 추출농도를 8~10 brix로 조절함이 바람직하다.
- [0042] 농축단계(S3)는 보리 추출액을 농축하여 보리 농축액을 생성하는 공정이다. 여기서, 농축 조건은 65℃의 온도, 70mbar의 압력으로 6시간 동안 진행함으로써 보리 농축액의 농축농도를 30~40brix로 조절함이 바람직하다.
- [0043] 혼합단계(S4)는 사용자의 기호도와 건강과 기타 부가적인 의도에 따라 선택가능한 것으로 보리 농축액에 원두커피를 소정의 혼합비율로 혼합하여 혼합물을 생성하는 혼합하는 공정으로, 여기서, 혼합비율은 97~99 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피이고, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행한다. 또한, 이에 부가하여 보리를 이용한 커피대용 분말차에 사용자의 기호도등에 따라 선택가능한 것으로
- [0044] <실시예1>의 혼합단계를 살펴보면 보리농축액과 원두커피에 부가적으로 우유를 선택할 수 있는 것으로 95~98 중량%의 보리 농축액과 1~3 중량%의 원두 커피, 1~2중량%의 우유 분말 또는 액상우유 중 어느 하나를 선택할 수 있고, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하여 분말차를 제조한다.
- [0045] <실시예2>의 혼합단계를 살펴보면 보리를 이용한 커피대용 분말차에 사용자의 선호도에 따라 선택가능한 것으로

홉을 혼합할 수 있다.

- [0046] 상기 홉은 뽕나무과에 속하는 숙근성의 덩굴식물로서, 맥주의 원료로 사용되어 왔다. 홉은 루폴린(lupulin) 성분을 포함하며, 이는 휴몰렌(Humulene), 미르센(Myrcene), 휴몰론(Humulon), 루폴론(Lupulon), 호프레신 등의 복잡한 혼합물이다. 홉의 루폴린 성분으로 인한 독특한 향기와 쓴맛은 관능적으로 맥주의 독특한 향기와 상쾌한 맛을 나게 하며, 짭짤한 맛과 방부의 효과는 물론 거품을 잘 일어나게 하며, 항균작용, 진정작용, 방부효과 등의 기능성을 갖게 한다. 또한 홉의 탄닌 성분이 보리의 구수한 맛과 조화를 이루어 기름진 음식과 함께 섭취할 경우 느끼함을 감소시키는 역할을 한다.
- [0047] 이러한 홉의 루폴린 및 탄닌 성분은 대표적인 서양의 탄산음료인 콜라의 카페인 성분과 비교할 수 있다. 카페인은 쓴맛을 제공하여 탄산과의 조화를 높이고 더불어 기름진 음식과 함께 섭취할 경우 느끼함을 감소시켜주는 역할을 한다. 홉의 루폴린 및 탄닌 역시 카페인과 유사한 쓴맛을 제공하여 탄산과의 어울림을 좋게 하며, 기름진 음식과 함께 섭취할 경우 느끼함을 감소시키는 역할을 한다. 또한 카페인의 경우는 중독성 등의 문제점을 야기시키는 반면, 홉의 루폴린의 경우는 항균작용, 진정작용, 방부효과 등의 다양한 생리활성을 가지고 있으며, 탄닌 성분은 면역강화효과, 혈관보호 효과, 카드뮴 독성해독효과 등의 이점이 있다.
- [0048] 상기 홉은 그늘에서 건조시킨 후 분쇄하고 여기에 정제수를 가하여 95~100℃에서 10~30분간 가열하여 열수추출하여 얻은 것이며, 혼합단계의 혼합비율은 1~3 중량%의 원두 커피, 구연산 0.1~0.5 중량%, 홉 추출물 0.01~0.1 중량%, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 상기 혼합물을 혼합하는 조건은 60~80℃의 온도, 15~20RPM으로 10~30분간 진행하는 것이며, 상기 홉은 그늘에서 건조시킨 후 분쇄하고 여기에 정제수를 가하여 95~100℃에서 10~30분간 가열하여 열수추출하여 얻은 것이다.
- [0049] <실시례3>의 경우 보리를 이용한 커피대용 분말차에 사용자의 선호도에 따라 선택가능한 것으로 치커리와 둥글레를 혼합할 수 있다.
- [0050] 치커리의 효능은 장내 균총 개선 및 정장효과가 있으며, 이를 상세하게 살펴보면 장내 세균 중 유익한 세균으로 알려진 비피더스균과 락토바실러스는 치커리 섭취를 증가할 경우 그 수가 크게 증가하는 것으로 조사되었다. 치커리의 이눌린을 섭취하면 사람의 대장 내 메탄가스 생성량이 없어지고 젖산과 같은 유기산의 생성량이 두배 정도 증가하는 사실이 보고되고 있다.
- [0051] 치커리를 섭취하면 장 내에서 콜레스테롤의 흡수가 50% 감소하는 결과를 보여준다.
- [0052] 이는 치커리 추출물이 콜레스테롤 재흡수를 방해하고 변으로 배설케함으로써 간장이나 혈액 내의 총 콜레스테롤 함량을 낮추는 요인으로 작용하고 있음을 나타낸다.
- [0053] 유익한 콜레스테롤을 증가시키고 유해한 콜레스테롤을 감소시키는 바람직한 변화를 나타내고 있는 것이다.
- [0054] 포도당의 섭취에 미치는 경우를 살피기 위하여 치커리 추출물을 조사한 결과 치커리를 섭취하면 포도당 흡수를 감소시켜 당뇨병의 예방이나 치료에 효과가 있으며, 특히 치커리 즙은 건조 치커리나 볶음 치커리보다 혈당 감소효과가 훨씬 높은 것으로 조사되었다.
- [0055] 상기의 치커리의 볶음온도는 150℃ 처리시 수율이 가장 높았으나, 특유의 원료냄새와 떫은맛이 강하였고, 220℃ 처리시 쓴맛과 탄화취가 강하여 기호성이 매우 떨어진 반면, 180~200℃ 처리시 가장 바람직한 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하였다.
- [0056] 상기 치커리의 경우 볶음온도는 180~200℃ 처리하도록 하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 유지하도록 하였고 이와 동시에 볶음 치커리는 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕 추출하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하여 상기 혼합단계에 혼합하는 것을 선택하였다.
- [0057] 둥글레의 근경(根莖)은 한방에서는 머리와 눈을 맑게 하고, 마음을 안정시키고, 비장이 허약하거나 폐렴, 자양, 강장, 회복기 환자를 위한 치료제로 사용해 오고 있으며, 꽃은 약효가 좋으나 그 수확 양이 부족해서 둥글레의 근경을 주로 사용하고 있다. 둥글레의 잎사귀와 근경을 혼합하는 사유는 상기 잎사귀는 꽃의 수확량의 부족에 대응하고, 다양한 성분을 추출하여 사용함으로써 값을 저렴하게 이용할 수 있고, 그 부위마다 생성되는 성분이 다양함으로 인하여 이를 사용한 것이다.
- [0058] 둥글레의 줄기, 잎 및 뿌리에서 프락토오스(fructose), 수크로오스(sucrose) 및 글루코오스(glucose)와 같은 당 성분이 존재하며, 트레오닌(threonine), 아르기닌(arginine), 히스티딘(histidine)과 같은 아미노산 성분이 있고

줄기부분에 가장 많이 존재하며, 미량의 폴리페놀 화합물과 플라보노이드도 존재하고 아제티딘(azetidine)-2-카르복시산(carboxylic acid), 아스파르트 산(aspartic acid), 호모세린(homoserine), 디지털리스 글리코시드(digitalis glycoside)가 함유되어 있으며 잎에는 비텍신(vitexin), 자일로시드(xyloside)와 5, 4 '-디하이드록시플라본(dihydroxyflavone)의 배당체가 들어 있다.

[0059] 또한 등굴레의 추출물에는 사포닌(saponin)의 일종인 디오신(dioscin)을 인체 백혈병 세포 (HL-60)에 처리하였을 때 세포 사멸이 유도된다는 보고 (Wang Z. et al., Biol Pharm Bull. 24, pp 159-162, 2001)와 디오신(dioscin)을 인체 암세포인 HeLa 세포에 처리하면 세포사멸촉진인자인 카스파제(caspase)-9의 활성이 크게 증가하고, 세포사멸저해인자인 Bcl-2의 발현양이 감소한다는 보고가 있다 (Cai J. et al., Biol Pharm Bull. 25, pp 193-196, 2002)

[0060] 등굴레의 잎사귀와 근경을 혼합시 혼합비를 살펴보면, 잎사귀와 근경을 6:4의 중량비로 배합하고, 이에 증류수를 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕 추출한 후 다음 공정으로 여기에 아세톤(acetone)을 가하여 최종 농도를 30~40%로 맞춘 다음 침전되는 제1차 침전물을 원심 분리하여 제거하고, 가용성 성분을 함유한 상등액을 얻을 수 있다. 그 다음 공정으로 여기에 제2차 침전물은 상기 제1차 침전물을 원심분리하여 가용성 성분을 함유한 상등액에 아세톤을 최종 농도 60~70%가 되게 더 첨가하여서 침전되는 제2차 침전물을 회수하여 정제 처리하거나 동결 건조하여 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하여 상기 혼합단계의 혼합물에 혼합하여 음용으로 마신다.

[0061] 상기 혼합단계의 혼합비율을 살펴보면 5~10 중량%의 치커리, 2~5중량%의 등굴레 잎사귀와 근경, 1~3 중량%의 원두 커피, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합 조성되며, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하는 것이고,

[0062] 상기 치커리의 볶음온도는 180~200℃ 처리하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 한 후에 그 다음 공정은 상기 볶은 치커리 공정에 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕으로 가열하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하는 것이다.

[0063] 이에 부가적으로 우유를 혼합한 것으로 상기 혼합단계의 혼합비율은 5~10 중량%의 치커리, 2~5중량%의 등굴레 잎사귀와 근경, 1~3 중량%의 원두 커피, 1~2중량%의 우유 분말 또는 액상우유 중 어느 하나를 선택할 수 있고, 보리 농축액은 그 잔량의 중량%로 혼합조성되며, 혼합조건은 65~75℃의 온도, 15~20회전속도(RPM)로 30분간 진행하는 것이다.

[0064] 상기 치커리의 볶음온도는 180~200℃ 처리하여 맛과 향기를 발현하여 기호성이 우수하도록 한 후에 그 다음 공정은 상기 볶은 치커리 공정에 증류수와 1:7~10의 중량비로 100℃에서 2~5 시간 동안 열탕으로 가열하여 최종농도가 60~70%가 되도록 침전시켜 그 침전물을 회수하여 정제처리하거나 동결건조시켜 가루로 만든 것 중 어느 하나를 선택하는 것을 특징으로 한다.

[0065] 건조단계(S5)는 혼합물을 분무건조방식으로 건조시켜 분말상태로 형성하는 공정으로, 여기서 건조조건은 1.2L/h의 건조속도이고, 입력 온도는 110℃이고, 출구온도는 196℃이며, 압력은 4bar이고, 차압은 30이다.

[0066] 포장단계(S6)는 원적외선의 살균공정을 거치면서 제품의 하나 하나에 대해 육안 등 직접 검수를 실시할 수 있도록 하는 연속적인 생산공정을 가지는 살균단계를 거친 후에 다음 공정으로 분말을 포장하는 공정으로 이어지는 것을 살펴보면, 스틱포장지로 1.5~2g의 건조분말을 포장한(내포장) 후에, 복수의 스틱포장지를 지박스에 포장한다(외포장).

[0067] 또한, 이상과 같은 본 발명의 제조방법에 의해 제조된 보리를 이용한 커피대용 분말차에 음용자의 선호도, 건강 증진, 천연향미 등을 위하여 우유 분말 또는 액상우유, 향료(페타민트, 아카시아향, 자스민, 아로마, 과일향, 천연향, 인조향) 등이 더 추가하여 혼합할 수 있다.

[0068] (실시예 1)

[0069] **본 발명과 커피 원두의 색상, pH, 산도 비교**

[0070] 지역에서 생산이 가능하고, 수분함량이 13%정도로 열풍 건조하여 보관한(2011년 6월 수확) 보리를 선택하여 로스팅에 적합한 보리를 최종적으로 선별하였다.

표 1

[0071] 표 1. 보리의 로스팅 조건

조건		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1구간	온도(℃)	135	135	145	145	145	145	145	145
	열량(%)	45	42	50	50	65	50	50	50
2구간	온도(℃)	140	150	180	175	185	165	185	175
	열량(%)	40	45	35	35	55	40	35	35

[0072] 상기의 표 1은 보리를 온도 및 열량을 서로 달리한 로스팅 조건에서 로스팅하여 8개의 실험군(I 군, II 군, III 군, IV 군, V 군, VI 군, VII 군, VIII 군)으로 나타낸 것이다.

표 2

[0073] 표 2. 보리와 커피 원두의 로스팅 색상 비교

구분	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	C1	C2	C3
L	34.54	34.91	27.64	20.81	35.09	33.22	24.13	22.23	17.29	19.41	18.17
a	8.75	9.14	9.47	6.55	9.14	9.16	8.65	8.30	5.79	6.60	6.14
b	18.43	19.44	17.07	8.86	19.71	18.69	13.42	12.36	5.66	6.83	6.27

[0074] 여기서, I 군, II 군, III 군, IV 군, V 군, VI 군, VII 군, VIII 군은 본 발명의 실험군을 나타낸 것이고, C1 군, C2 군, C3 군은 시중의 커피전문점에서 사용하고 있는 블렌딩 커피 원두의 대조군을 나타낸 것이다.

표 3

[0075] 표 3. 보리와 커피 원두의 pH 및 산가 비교

구분	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	C1	C2	C3
pH	4.81	4.51	4.41	5.01	4.30	4.52	4.22	4.24	5.22	5.40	5.32
산가	0.19	0.12	0.09	0.19	0.06	0.08	0.09	0.10	0.17	0.16	0.13

[0076] 여기서, 볶은 커피 16.5g을 정확히 칭량하여 300ml의 정제수를 넣고, 98℃에서 20분간 추출한 액을 이용하여 pH와 산도를 각각 측정하였다.

[0077] 상기의 표 2 및 표 3로부터, 본 발명의 실험군들에 대해 색상, pH, 산도 등을 시중의 커피 원두와 비교 분석한 결과, 1구간 145/50%, 2구간 175~180/35%로 보리 원두의 로스팅 조건을 확정하였고, 이러한 색상, pH, 산도 등을 통해 커피원두의 대체 가능성을 확인할 수 있었다.

[0078] 다음, 로스팅 과정에서 생성될 수 있는 발암물질인 벤조피렌의 함량을 분석하여, 로스팅 처리조건의 안전성을 확인하였다. 벤조피렌 분석은 식품 등의 기준 및 규격(식품의약품안전청 고시 제2012-131호)의 제10의 7. 식품 중 유해물질시험법 중 7.8.3. 수산물 및 그 가공품, 훈제식육가공품 및 특수용도식품 중 벤조피렌 법으로 내부 표준물질로 3-메틸콜란트렌을 사용하여 1M 수산화칼륨 에탄올 용액으로 알칼리 분해하고 헥산으로 추출한 후 고체상 카트리지로 정제하여 액체크로마토그래프/형광검출기로 분석하였다.

[0079] (실시예 2)

[0080] 본 발명과 커피 원두의 벤조피렌 검출량 분석

[0081] 도 2는 벤조피렌의 스탠다드를 나타낸 그래프이고, 도 3은 본 발명의 로스팅 보리에 의한 벤조피렌의 검출량을 나타낸 그래프이며, 도 4는 기존의 커피 원두에 의한 벤조피렌의 검출량을 나타낸 그래프이다.

[0082] 도 2 내지 도 4의 그래프의 분석결과, 로스팅 보리에 의한 벤조피렌의 검출량은 0.009ng/g으로 거의 검출이 되지 않았으며, 커피원두에 의한 벤조피렌의 검출량은 0.139ng/g으로 식품 등의 기준 및 규격에 훨씬 미치지 않

게 검출됨을 알 수 있었다.

[0083] (실시예 3)

[0084] **본 발명과 커피 원두의 향기 분석**

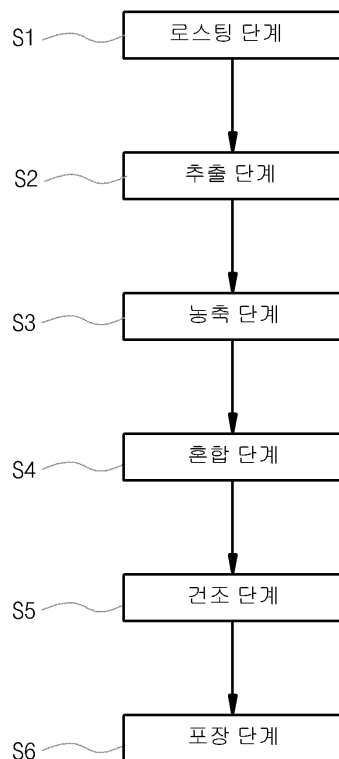
[0085] 도 5는 전자코(Electronic Nose)를 이용하여 본 발명의 실험군과 기존의 커피 원두의 향기 패턴을 나타낸 그래프이다.

[0086] 로스팅한 보리커피 및 일반커피를 80mesh 크기로 분쇄하여 16.5g을 정확히 칭량하여 500ml 정용플라스크에 넣고, 뜨거운 증류수 300ml을 더한 후 Rotary Evaporator에서 98/20분 동안 추출한 후 전자코(Electronic Nose)를 이용하여 두 시료간의 향 패턴을 비교분석 하였더니, 도 5에 나타난 바와 같이 비슷한 경향을 보였다.

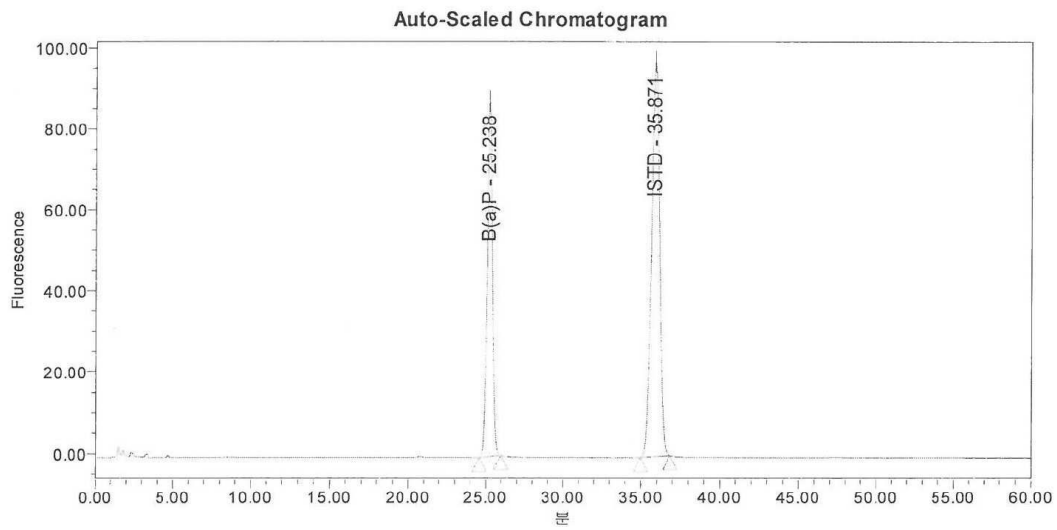
[0087] 이상, 본 발명의 구체적인 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 이 명세서에 개시된 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 한정되지 않으며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 당업자에 의하여 다양하게 변형될 수 있다.

도면

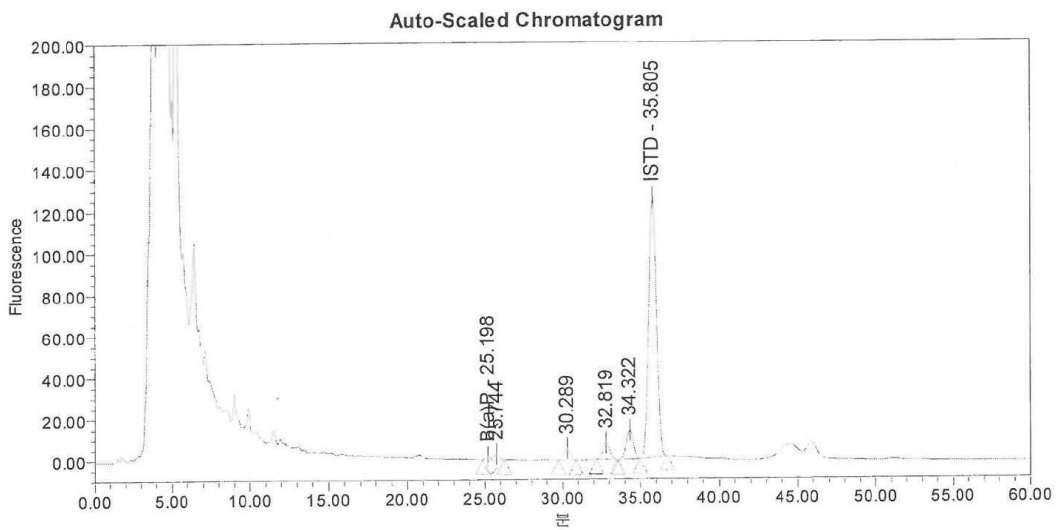
도면1



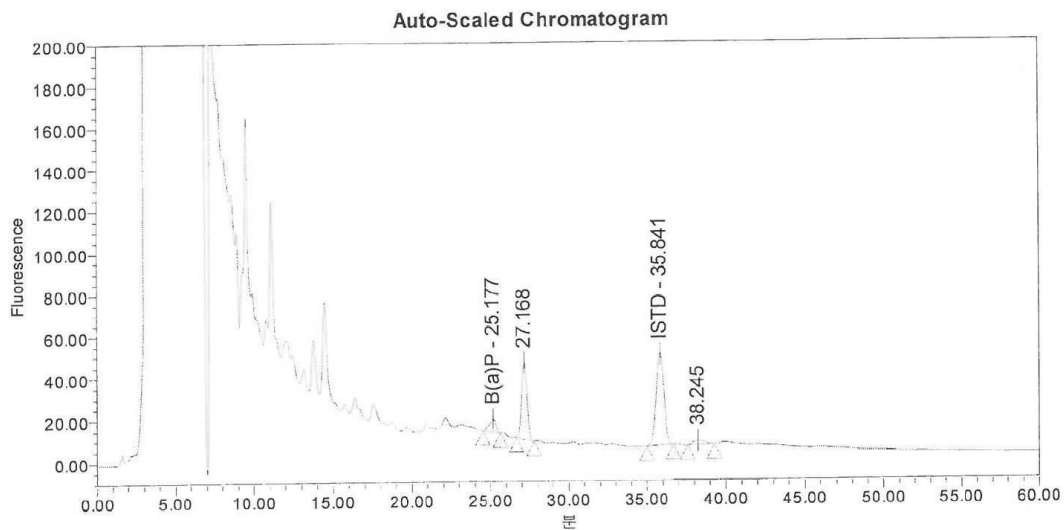
도면2



도면3



도면4



도면5

