



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0000437
(43) 공개일자 2019년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 5/20 (2016.01) A23L 13/20 (2016.01)
A23L 13/40 (2016.01) A23L 17/00 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 5/20 (2016.08)
A23L 13/20 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2017-0079422
(22) 출원일자 2017년06월23일
심사청구일자 2017년06월23일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)
(주)제니아초
대구광역시 달서구 조암로6길 60(월성동)
(72) 발명자
김현수
대구광역시 달성군 다사읍 죽곡1길 42, 102동
2007호(대실역 e-편한세상)
강동희
대구광역시 달서구 선원로 122, 104동 1401호(이
곡동, 성서2차서한타운)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
위병갑

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 드럼스틱 추출물을 포함하는 식품의 잡내 저감용 조성물

(57) 요약

본 발명은 드럼스틱 추출물을 포함하는 식품(육류, 어류, 축산 부산물)의 잡내 저감용 조성물에 관한 것으로, 본 발명에 따른 드럼스틱 추출물(특히 고압증기 추출물)은 식용 육류, 어류 또는 축산 부산물에서 냄새를 유발하는 원인 암모니아 및 트리메틸아민(TMA)의 저감 효과가 현저히 우수한 효과가 있고, 특히 드럼스틱 씨 추출물 및 찔레나무 뿌리 추출물의 8-9:1-2 부피비 혼합물(특히 고압증기 추출물)이 저감 효과가 현저히 우수한 효과가 있다.

대표도 - 도1

Ammonia water + Sample (1:1 부피비)		Handheld odor meter OM3-ADM (SHINYEI Co., Japan)	
		Odor intensity	Odor strength level
Control (Ammonia water)		3.6	225
100℃ 1시간 열수 추출물	가시여지 잎	2.7	55
	감나무 잎	2.7	66
	드럼스틱 잎	2.5	16
	드럼스틱 씨	2.5	11
	번석류 잎	3.5	216
	종나무 잎	4.2	666
	염나무 줄기	3.5	218
	월계수 잎	4.8	999
	은행나무 잎	3.3	179
	찔레나무 뿌리	3.0	110
	축백나무 잎	3.1	100
	참 뿌리	2.5	44
	참 순	3.2	132
	헛개나무 줄기	3.5	231
	향칠나무 잎	3.5	208
	향칠나무 줄기	5.0	999

(52) CPC특허분류

A23L 13/42 (2016.08)

A23L 17/00 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2250/21 (2013.01)

A23V 2300/14 (2013.01)

A23V 2300/24 (2013.01)

(72) 발명자

전현욱

대구광역시 달성군 다사읍 다사역로 60, 101동 70
5호(다사 e-편한세상)

전유미

서울특별시 도봉구 마들로 616, 103동 1302호(대상
현대아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0399815

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 대구지방중소기업청

연구사업명 산학 공동기술개발지원사업

연구과제명 식용육류 및 축산 부산물에 적용할수 있는 천연원료를 이용한 냄새제거 효과를 나타내는
제제의 개발

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2016.05.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

드럼스틱(*Moringa oleifera*) 추출물을 포함하는 식용 육류, 식용 어류 또는 식용 축산 부산물의 잡내 저감용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 드럼스틱은 드럼스틱의 잎 또는 씨인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 드럼스틱은 드럼스틱의 씨인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 추출물은 90-100℃에서 50-70분간 열수 추출한 것, 또는 110-130℃에서 10-20분간 고압증기 추출한 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 추출물은 110-130℃에서 10-20분간 고압증기 추출한 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 추출물은 번석류 잎, 가시여지 잎, 감나무 잎 및 쨍레나무 뿌리로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 7

드럼스틱 씨 추출물 및 쨍레나무 뿌리 추출물을 포함하고,

상기 추출물은 110-130℃에서 10-20분간 고압증기 추출한 것을 특징으로 하는 식용 육류, 식용 어류 또는 식용 축산 부산물의 잡내 저감용 조성물.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 추출물은 드럼스틱 잎, 번석류 잎, 가시여지 잎 및 감나무 잎으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 드럼스틱 씨 및 찔레나무 뿌리 추출물 각각의 혼합 부피비는 8-9:1-2인 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 10

제1항의 조성물을 포함한 식용 육류 가공식품.

청구항 11

제1항의 조성물을 포함한 식용 어류 가공식품.

청구항 12

제1항의 조성물을 포함한 식용 축산 부산물 가공식품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 드럼스틱 추출물을 포함하는 식품(육류, 어류, 축산 부산물)의 잡내 저감용 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 소득수준이 높아지고, 외식문화의 발달로 인하여 현대인들의 소고기, 돼지고기, 오리고기, 닭고기 등의 육류 섭취량은 크게 증가하고 있다. 이들 육류는 다양한 조리법을 통해 탕, 찜, 구이, 조림, 국, 찌개 요리 등에 사용되는 등 각종 요리의 재료로 사용될 수 있다. 그러나 육류는 누런내, 비린내 등 그 특유의 불쾌한 냄새가 있어, 이에 거부감을 느끼는 사람도 많은 실정이다.

[0005] 이러한 이유로, 육류의 불쾌한 냄새를 제거하기 위해 조리 과정에서 된장, 마늘, 생강, 양파, 파 등 향이 강한 양념을 배합하여 냄새를 제거하는 방법이 주로 사용되고 있다. 그러나 이러한 방법은 원재료가 가지는 특유의 불쾌한 냄새를 제거하기보다는, 향이 강한 다른 재료를 이용하여 거부감이 드는 냄새를 느끼지 못하도록 억제하는 것으로 볼 수 있다. 이 때문에 불쾌한 냄새를 완전히 제거할 수 없을 뿐만 아니라, 다른 재료의 강한 향 등으로 인해 원재료 고유의 맛과 풍미를 느끼기 어렵게 된다는 문제가 있다. 또한, 조리하는 음식의 특성, 조리방법의 특성을 고려하여, 이에 적절한 양념재료를 개별적으로 준비해야 한다는 번거로움이 있다.

[0007] 한편, 육류 특유의 불쾌한 냄새를 제거하기 위해 다양한 향신료를 사용하는 경우도 있으나, 이 또한 각각의 향신료 고유의 향에 대한 거부감을 가지는 사람들도 많다. 향신료 역시, 상기 양념의 사용과 마찬가지로 원재료의 풍미를 저하시키는 문제가 있다. 특히, 현재 시판되는 많은 종류의 서구식 향신료는 한국식 전통 요리에 사용할 경우 맛의 부조화를 유발할 위험이 크므로 사용이 적합하지 않다.

[0009] 따라서 불쾌감을 주는 육류의 누린내 등은 제거하면서도 원재료의 맛과 향에 영향을 주지 않는 간편하고 효과적인 방법의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 공개특허공보 10-2011-0021288

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은 드럼스틱(*Moringa oleifera*) 추출물을 포함하는 식용 육류, 식용 어류 또는 식용 축산 부산물의 잡내 저감용 조성물을 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은 드럼스틱 씨 및 짚레나무 뿌리 추출물을 포함하고, 상기 추출물은 110-130℃에서 10-20분간 고압증기 추출한 것을 특징으로 하는 식용 육류, 식용 어류 또는 식용 축산 부산물의 잡내 저감용 조성물을 제공하는 것이다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 조성물을 포함한 식용 육류, 어류 및 축산 부산물 가공식품을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기 목적을 달성하기 위하여,

[0019] 본 발명은 드럼스틱(*Moringa oleifera*) 추출물을 포함하는 식용 육류, 식용 어류 또는 식용 축산 부산물의 잡내 저감용 조성물을 제공한다.

[0020] 상기 드럼스틱은 드럼스틱의 잎 또는 씨를 사용할 수 있으며, 바람직하게는 씨를 사용할 수 있다.

[0021] 상기 추출물은 90-100℃에서 50-70분간 열수 추출한 것, 또는 110-130℃에서 10-20분간 고압증기 추출한 것을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 고압증기 추출물을 사용할 수 있다.

[0022] 상기 추출물은 번석류 잎, 가시여지 잎, 감나무 잎, 짚레나무 뿌리 등을 1종 이상 더 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 드럼스틱 씨 및 짚레나무 뿌리 추출물을 포함하고, 상기 추출물은 110-130℃에서 10-20분간 고압증기 추출한 것을 특징으로 하는 식용 육류, 식용 어류 또는 식용 축산 부산물의 잡내 저감용 조성물을 제공한다.

[0025] 상기 추출물은 드럼스틱 잎, 번석류 잎, 가시여지 잎, 감나무 잎 등을 1종 이상 더 포함할 수 있다.

[0026] 상기 드럼스틱 씨 및 짚레나무 뿌리 추출물 각각의 부피비는 8-9:1-2로 혼합하는 것이 바람직하다.

[0028] 나아가, 본 발명은 상기 조성물을 포함한 식용 육류 가공식품을 제공한다.

[0030] 또한, 본 발명은 상기 조성물을 포함한 식용 어류 가공식품을 제공한다.

[0032] 나아가, 본 발명은 상기 조성물을 포함한 식용 축산 부산물 가공식품을 제공한다.

발명의 효과

[0034] 본 발명에 따른 드립스틱 추출물(특히 고압증기 추출물)은 식용 육류, 어류 또는 축산 부산물에서 냄새를 유발하는 원인 암모니아 및 트리메틸아민(TMA)의 저감 효과가 현저히 우수한 효과가 있고, 특히 드립스틱 씨 추출물 및 찹쌀나무 뿌리 추출물의 8-9:1-2 부피비 혼합물(특히 고압증기 추출물)이 저감 효과가 현저히 우수한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 여러 천연물의 열수 추출물(100℃, 1시간)이 암모니아를 저감하는 정도를 측정한 결과이다.
 도 2는 여러 천연물의 열수 추출물(100℃, 1시간)이 트리메틸아민(TMA)을 저감하는 정도를 측정한 결과이다.
 도 3은 여러 천연물의 고압증기 추출물(121℃, 10분간)이 암모니아를 저감하는 정도를 측정한 결과이다.
 도 4는 여러 천연물의 고압증기 추출물(121℃, 10분간)이 트리메틸아민(TMA)을 저감하는 정도를 측정한 결과이다.
 도 5는 여러 천연물의 열수 추출물(100℃, 1시간)의 혼합물이 암모니아를 저감하는 정도를 측정한 결과이다.
 도 6은 여러 천연물의 고압증기 추출물(100℃, 1시간)의 혼합물이 트리메틸아민(TMA)을 저감하는 정도를 측정한 결과이다.
 도 7은 본 발명의 실험예에서 냄새 측정에 사용한 장치인 handheld odor meter OMX-ADM (제조사: SHINYEI Co.; 제조국: Japan)을 촬영한 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 본 발명을 하기의 실시예에 의하여 더욱 상세하게 설명한다. 단, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기의 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0039] <실험예 1> 암모니아 및 트리메틸아민 냄새 저감 효과 평가 (천연물 추출물 단독)

[0040] 시료의 추출방법

[0041] 실험에 사용한 추출물은 100℃에서 1시간 열수 추출한 시료군과, 121℃에서 15분간 고압증기 추출한 시료군을 사용하였다.

[0043] 냄새 측정장치

[0044] 암모니아 및 트리메틸아민(TMA)의 냄새는 도 7에서 보는 바와 같이 냄새 측정 장치인 handheld odor meter OMX-ADM (제조사: SHINYEI Co.; 제조국: Japan)을 이용하여 측정하였다. Handheld odor meter OMX-ADM은 반도체 가스 센서를 내장하고 있어 시료 내 황화수소, ammonia, methyl mercaptan 등의 여부를 측정해준다. 또한, 이 측정 장치는 우리의 후각으로 냄새가 나지 않더라도 특정의 미량 냄새 성분을 센서로 인식하여 측정값을 나타내는 감도가 높은 장비이기 때문에 냄새를 측정하는데 사용하였다. Handheld odor meter OMX-ADM의 사용 범위 온도는 -10℃~40℃로 냉방기와 난방기에 영향을 받을 수 있으며, 열방사에 의해 열 발생이 되는 곳에서 측정하면 안 된다. 또한, 이 측정 장치는 진동이나 충격에 직접적인 영향을 받기 때문에 장비를 정지하여 시료의 냄새를 측정하여야 하며, 염분이 섞인 물질 혹은 금속성 가루가 존재하는 경우에도 사용하면 안 되어 주의 사항을 지켜 냄새 측정에 사용하였다.

[0045] Handheld odor meter OMX-ADM를 이용하여 두 가지를 측정하였다.

[0046] 첫 번째는 'Odor intensity'로서 시료 중 질소의 유무를 2.5-5.0 단위로 측정하며, 2.5는 질소가 검출되지 않았

음을 의미하고 5.0은 질소 검출량이 최대임을 의미한다.

[0047] 두 번째는 'Odor strength level'로서 시료 중 질소, 황 등의 냄새 유발 물질 유무를 0-999 단위로 측정하며, 숫자가 커질수록 냄새 유발 물질이 다량 존재함을 의미한다.

[0049] 암모니아 냄새 저감 효과 평가를 위한 실험방법

[0050] Ammonia는 질소와 수소로 이루어진 화합물로서 상온에서 특유의 자극적인 냄새가 나게 되는데 각종 육류 및 어패류의 품질과 신선도에 따라서 유발되어 냄새를 나게 한다. Ammonia water를 이용한 냄새 측정은 천연물질 추출물이 ammonia에 의해 유발되는 냄새를 저감시키는지 확인하기 위해 수행하였다. Ammonia water는 28%의 농도로 판매되어 실험에 사용하기 위해 ppm 단위로 희석하였다. 희석한 ammonia water는 일회용 지퍼팩(8.5 × 12 cm)에 든 paper disc (지름, 70 mm)에 1 mL를 분주하여 5분간 실온에 둔 후 handheld odor meter OMX-ADM을 이용하여 냄새를 측정하였다. 실험에 사용할 ammonia water의 농도는 각 농도에서 측정된 odor intensity를 확인하여 물과 1:1의 부피비로 혼합하였을 때 odor intensity가 약 3-4로 확인되도록 조정하였다. 천연물질 추출물의 ammonia 냄새 저감 효과 확인을 위해 천연물질 추출물은 실험 후 결정된 농도로 제조된 ammonia water와 1:1 부피비로 혼합하여 일회용 지퍼팩에 든 paper disc에 1 mL를 분주하고 5분간 실온에 둔 후 handheld odor meter OMX-ADM을 이용하여 냄새를 측정하였다.

[0052] 트리메틸아민(TMA) 냄새 저감 효과 평가를 위한 실험방법

[0053] Trimethylamine (TMA)는 ammonia에 있는 세 개의 수소가 모두 methyl기로 바뀐 삼차 amine으로 썩은 고기 냄새가 나게 한다. 붉은 고기에 많은 cholin은 장에서 특정 균에 의해 TMA로 바뀌게 된다. 생선의 비린 냄새의 원인은 TMA 때문에 발생하며, 생선이 부패하면 TMA가 증가하게 된다. TMA를 이용한 냄새 측정은 천연물질 추출물이 TMA에 의해 유발되는 냄새를 저감시키는지 확인하기 위해 수행하였다. TMA는 45%의 농도로 판매되어 실험에 사용하기 위해 ppm 단위로 희석하였다. 희석한 TMA는 일회용 지퍼팩(8.5 × 12 cm)에 든 paper disc (지름, 70 mm)에 1 mL를 분주하여 5분간 실온에 둔 후 handheld odor meter OMX-ADM을 이용하여 냄새를 측정하였다. 실험에 사용할 TMA의 농도는 각 농도에서 측정된 odor intensity를 확인하여 물과 1:1의 부피비로 혼합하였을 때 odor intensity가 약 3-4로 확인되도록 조정하였다. 천연물질 추출물의 TMA 냄새 저감 효과 확인을 위해 천연물질 추출물은 실험 후 결정된 농도로 제조된 TMA water와 1:1 부피비로 혼합하여 일회용 지퍼팩에 든 paper disc에 1 mL를 분주하고 5분간 실온에 둔 후 handheld odor meter OMX-ADM을 이용하여 냄새를 측정하였다.

[0055] **(1) 열수 추출물의 암모니아 냄새 제거 평가 결과**

[0056] Ammonia water와 각 천연물질 열수추출물을 1 : 1로 혼합하여 냄새를 측정한 결과 도 1에서 보는 바와 같이 뽕나무 잎 열수추출물, 월계수 잎 열수추출물과 황칠나무 줄기 열수추출물을 제외한 열수추출물은 냄새의 strength level 및 intensity가 control보다 낮게 측정되어 ammonia에 대한 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다. 뽕나무 잎 열수추출물, 월계수 잎 열수추출물과 황칠나무 줄기 열수추출물은 odor intensity가 control보다 높게 측정되었다. 쉼 순 열수추출물은 자체적인 냄새를 측정하였을 때 물을 첨가한 control에 비해 높았으나 ammonia와 혼합 후 odor intensity가 낮게 측정되어 ammonia에 대한 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다. 가시여지 잎 열수추출, 감나무 잎 열수추출물, 드럼스틱 잎 열수추출물, 드럼스틱 씨 열수추출물과 쉼뿌리 열수추출물은 ammonia water를 첨가 후 odor intensity가 각각 2.7, 2.7, 2.5, 2.5와 2.5로 측정되어 다른 열수추출물에 비해 ammonia 냄새에 대한 저감 효과가 가장 큰 것으로 확인되었다.

[0058] **(2) 열수 추출물의 트리메틸아민(TMA) 냄새 제거 평가 결과**

[0059] TMA와 각 천연물질 열수추출물을 1:1로 혼합하여 냄새를 측정한 결과 도 2에서 보는 바와 같이 월계수 잎 열수추출물을 제외한 열수추출물은 냄새의 strength level 및 intensity가 control보다 낮게 측정되어 TMA에 대한 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다. 월계수 잎 열수추출물과 쉼 순 열수추출물은 odor intensity가 control보다 높게 측정되어 TMA에 대한 냄새를 저감시키지 못하는 것으로 확인되었다. 은행나무 잎 열수추출물과 찔레나무 뿌리 열수추출물은 TMA와 1 : 1로 혼합하였을 때 odor intensity가 각각 2.5로 측정되어 다른 열수추출물

에 비해 TMA 냄새에 대한 저감 효과가 가장 큰 것으로 확인되었다. 가시여지 잎 열수추출물, 엄나무 줄기 열수추출물, 측백나무 잎 열수추출물, 칩뿌리 열수추출물과 헛개나무 줄기 열수추출물은 TMA와 1 : 1로 혼합하였을 때 odor intensity가 각 모두 2.7이하로 확인되어 TMA 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다.

[0061] (3) 고압증기 추출물의 암모니아 냄새 제거 평가 결과

[0062] Ammonia water와 각 천연물질 고압증기 추출물을 1 : 1로 혼합하여 냄새를 측정된 결과 도 3에서 보는 바와 같이 월계수 잎 고압증기 추출물과 황칠나무 줄기 고압증기 추출물을 제외한 고압증기 추출물은 냄새의 strength level 및 intensity가 control보다 낮게 측정되어 ammonia에 대한 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다. 뽕나무 잎 열수추출물은 ammonia water에 대한 냄새 저감 효과가 나타나지 않았으나(도 1 참조), 고압증기 추출물은 ammonia water에 대한 냄새 저감 효과를 나타내었다(도 3 참조). 번석류 잎 열수추출물은 ammonia water와 1 : 1로 혼합하였을 때 odor intensity가 3.5로 확인되었으나(도 1 참조), 고압증기 추출물은 ammonia water와 1 : 1로 혼합하였을 때 odor intensity가 2.7로 확인되었다(도 3 참조). 뽕나무 잎, 엄나무 줄기, 은행나무 잎, 찔레나무 뿌리, 측백나무 잎, 칩 뿌리, 칩 순과 헛개나무 줄기도 열수추출물보다 고압증기 추출물에서 ammonia에 대한 냄새 저감 효과가 더욱 우수하였다. 가시여지 잎 열수추출물, 드림스틱 잎 열수추출물, 드림스틱 씨추출물, 은행나무 잎 열수추출물과 찔레나무 뿌리 열수추출물은 ammonia water와 1 : 1로 혼합하였을 때 odor intensity가 2.5로 확인되어 다른 열수추출물에 비해 ammonia 냄새에 대한 저감 효과가 가장 큰 것으로 확인되었다.

[0064] (4) 고압증기 추출물의 트리메틸아민(TMA) 냄새 제거 평가 결과

[0065] TMA와 각 천연물질 고압증기 추출물을 1:1로 혼합하여 냄새를 측정된 결과 도 4에서 보는 바와 같이 월계수 잎 고압증기 추출물을 제외하고는 strength level 및 intensity가 control보다 낮게 측정되어 TMA에 대한 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다. 드림스틱 잎, 드림스틱 씨, 은행나무 잎, 찔레나무 뿌리, 측백나무 잎, 칩 뿌리와 헛개나무 줄기 고압증기 추출물은 TMA와 1 : 1로 혼합하였을 때 odor intensity가 각각 2.5로 측정되어 다른 고압증기 추출물에 비해 TMA 냄새에 대한 저감 효과가 가장 큰 것으로 확인되었다.

[0067] <실험예 2> 암모니아 및 트리메틸아민 냄새 저감 효과 평가 (천연물 추출물 혼합)

[0068] 상기 실험예 1의 실험방법과 동일하게 실시하여 천연물 추출물의 혼합물의 냄새 저감 효과를 평가하였다.

[0070] (1) 열수 추출물 혼합물의 암모니아 냄새 제거 평가 결과

[0071] 도 5에서 보는 바와 같이 감나무 잎과 가시여지 잎 열수추출물의 혼합액, 감나무 잎과 드림스틱 잎 열수추출물의 혼합액은 각 열수추출물을 9 : 1로 혼합하였을 때, ammonia water보다 odor intensity와 odor strength level이 가장 낮게 측정되어 ammonia water의 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다.

[0073] (2) 고압증기 추출물 혼합물의 암모니아 냄새 제거 평가 결과

[0074] 도 6에서 보는 바와 같이 각 고압증기 추출물의 혼합액은 각 추출물을 9 : 1 (v/v)로 혼합하였을 때 ammonia water보다 odor intensity와 odor strength level이 가장 낮게 측정되어 ammonia water의 냄새를 저감시키는 것으로 확인되었다.

도면

도면1

Ammonia water + Sample (1:1 부피비)		Handheld odor meter OMX-ADM (SHINYEI Co., Japan)	
		Odor intensity	Odor strength level
Control (Ammonia water)		3.6	225
100℃ 1시간 열수 추출물	가시여지 잎	2.7	55
	감나무 잎	2.7	66
	드럼스틱 잎	2.5	16
	드럼스틱 씨	2.5	11
	번석류 잎	3.5	216
	뽕나무 잎	4.2	666
	엄나무 줄기	3.5	218
	월계수 잎	4.8	999
	은행나무 잎	3.3	179
	짚레나무 뿌리	3.0	110
	흑백나무 잎	3.1	100
	참 뿌리	2.5	44
	참 순	3.2	132
	헛개나무 줄기	3.5	231
	황칠나무 잎	3.5	208
	황칠나무 줄기	5.0	999

도면2

TMA water + Sample (1:1 부피비)		Handheld odor meter OMX-ADM (SHINYEI Co., Japan)	
		Odor intensity	Odor strength level
Control (TMA water)		4.0	399
100℃ 1시간 열수 추출물	가시여지 잎	2.7	56
	감나무 잎	2.9	76
	드럼스틱 잎	3.2	135
	드럼스틱 씨	2.8	56
	번석류 잎	3.2	102
	뽕나무 잎	3.8	352
	엄나무 줄기	2.7	53
	월계수 잎	5.0	999
	은행나무 잎	2.5	35
	질레나무 뿌리	2.5	42
	촉백나무 잎	2.7	57
	참 뿌리	2.7	55
	참 순	3.6	212
	헛개나무 줄기	2.7	55
	황칠나무 잎	3.6	230
	황칠나무 줄기	2.9	75

도면3

Ammonia water + Sample (1:1 부피비)		Handheld odor meter OMX-ADM (SHINYEI Co., Japan)	
		Odor intensity	Odor strength level
Control (Ammonia water)		3.6	222
121℃, 10분 고압증기 추출물	가시여지 잎	2.5	31
	감나무 잎	2.7	65
	드럼스틱 잎	2.5	29
	드럼스틱 씨	2.5	15
	번석류 잎	2.7	56
	뽕나무 잎	3.4	154
	엄나무 줄기	2.7	58
	월계수 잎	5.0	999
	은행나무 잎	2.5	17
	질레나무 뿌리	2.5	42
	촉백나무 잎	2.6	49
	참 뿌리	2.6	55
	참 순	3.0	99
	헛개나무 줄기	3.4	162
	황칠나무 잎	3.5	208
	황칠나무 줄기	4.5	999

도면4

TMA water + Sample (1:1 부피비)		Handheld odor meter OMX-ADM (SHINYEI Co., Japan)	
		Odor intensity	Odor strength level
Control (TMA water)		4.0	399
121℃, 10분 고압증기 추출물	가시여지 잎	2.7	54
	감나무 잎	2.6	55
	드럼스틱 잎	2.5	29
	드럼스틱 씨	2.5	28
	번석류 잎	2.6	46
	뽕나무 잎	4.0	391
	엄나무 줄기	2.7	55
	월계수 잎	5.0	999
	은행나무 잎	2.5	29
	질레나무 뿌리	2.5	13
	촉백나무 잎	2.5	41
	참 뿌리	2.5	29
	참 순	3.0	93
	헛개나무 줄기	2.5	20
	황칠나무 잎	3.2	136
	황칠나무 줄기	2.7	54

도면5

Ammonia water + sample (1:1 부피비)		Handheld odor meter OMX-ADM (SHINYEI Co., Japan)	
		Odor intensity	Odor strength level
Control (Ammonia water)		4.1	482
100℃ 1시간 열수 추출물 혼합물 (시료 혼합 부피비는 9:1)	가시여지 잎 + 감나무 잎	3.4	140
	가시여지 잎 + 드럼스틱 잎	3.8	368
	가시여지 잎 + 드럼스틱 씨	3.8	334
	가시여지 잎 + 질레나무 뿌리	4.0	407
	감나무 잎 + 드럼스틱 잎	3.4	148
	감나무 잎 + 드럼스틱 씨	3.7	248
	감나무 잎 + 질레나무 뿌리	3.8	354
	드럼스틱 잎 + 드럼스틱 씨	3.7	247
	드럼스틱 잎 + 질레나무 뿌리	3.7	248
	드럼스틱 씨 + 질레나무 뿌리	3.8	350

도면6

Ammonia water + sample (1:1 부피비)	Handheld odor meter OMX-ADM	고압증기 추출물 시료 혼합 부피비				
		1:9	2:8	5:5	8:2	9:1
Control (Ammonia water)	Odor intensity	3.6				
	Odor strength level	210				
가시여지 잎 + 감나무 잎	Odor intensity	2.5	3.0	2.6	3.0	2.5
	Odor strength level	33	92	46	90	8
가시여지 잎 + 드럼스틱 잎	Odor intensity	3.5	3.5	3.5	2.7	2.5
	Odor strength level	209	183	169	53	20
가시여지 잎 + 드럼스틱 씨	Odor intensity	3.0	4.5	3.7	2.5	2.5
	Odor strength level	92	999	257	6	3
가시여지 잎 + 찔레나무 뿌리	Odor intensity	3.5	3.5	4.2	2.5	2.5
	Odor strength level	193	199	557	4	1
감나무 잎 + 드럼스틱 잎	Odor intensity	2.5	2.7	2.7	2.8	2.5
	Odor strength level	20	57	57	63	12
감나무 잎 + 드럼스틱 씨	Odor intensity	3.0	2.7	4.0	3.3	2.5
	Odor strength level	87	52	422	158	35
감나무 잎 + 찔레나무 뿌리	Odor intensity	2.5	2.5	2.6	3.6	2.5
	Odor strength level	39	17	45	220	12
드럼스틱 잎 + 드럼스틱 씨	Odor intensity	2.9	4.5	3.4	2.5	2.5
	Odor strength level	74	999	169	7	3
드럼스틱 잎 + 찔레나무 뿌리	Odor intensity	2.5	4.0	2.5	2.9	2.7
	Odor strength level	20	429	16	70	54
드럼스틱 씨 + 찔레나무 뿌리	Odor intensity	3.2	4.5	4.0	2.5	2.5
	Odor strength level	118	999	443	0	0

도면7

