

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0076310 (43) 공개일자 2014년06월20일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A23L 1/221 (2006.01) A23L 1/325 (2006.01)	(71) 출원인 부경대학교 산학협력단 부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)	
(21) 출원번호 10-2012-0144704		
(22) 출원일자 2012년12월12일 심사청구일자 2012년12월12일	(72) 발명자 박현주 경상남도 김해시 내외로 55 ,304동705호(내동, 동아아파트) 김명찬 서울특별시 양천구 오목로 300 ,203동1503호(목 동, 목동현대하이페리온2) 이양봉 부산광역시 해운대구 마린시티3로 51 ,101 동1705호(우동, 더#해운대아텔리스)	
	(74) 대리인 특허법인 신태양	

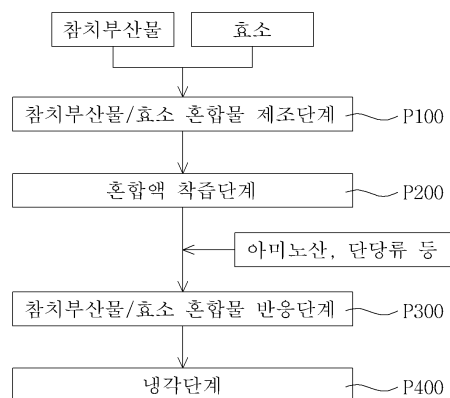
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 참치 뼈, 내장, 머리 등의 부산물에 효소 및 각종 화합물을 첨가하여 참치 부산물의 단백질 성분을 분해시켜 참치의 향을 느끼는 천연 향료를 제조한 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법에 관한 것으로, 참치통조림, 조리식품 등의 첨가제로 사용하여 참치 고유의 맛과 향이 가미되도록 함으로써 참치 가공식품의 품질을 향상시키고, 참치 부산물의 재활용으로 부가가치를 높인 것이 장점이다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 611101-1

부처명 농림수산식품부

연구사업명 고부가 식품산업 전문인력 양성사업

연구과제명 참치 부산물의 단백분해효소물의 생리활성 최적화와 참치 분해물을 이용한 반응풍미소재의 개발과 제조

기 여 율 1/1

주관기관 부경대학교 산학협력단

연구기간 2011.09.23 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

참치 부산물 25~30 중량%와 효소 수용액 70~75 중량%를 혼합하는 참치부산물/효소 혼합물 제조단계(P100)와;

상기 참치부산물/효소 혼합물을 여과시켜 혼합액을 추출하는 혼합액 착즙단계(P200)와;

상기 참치부산물/효소 혼합액 100 중량부에 시스테인(cysteine) 0.20~0.25 중량부, 티아민(thiamine) 0.20~0.25 중량부, 리보오스(ribose) 0.4~0.5 중량부, 레시틴(lecithin) 0.20~0.25 중량부를 첨가한 다음 물 20~30 중량부를 혼합하여 반응물을 생성시키는 반응단계(P300); 및

상기 반응단계에서 생성된 반응물을 냉각시키는 냉각단계(P400);

를 거쳐 제조한 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 효소 수용액은 증류수 100 중량부에 대하여 효소 0.15~0.20 중량부를 용해시키는 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 효소는 프로타맥스(Protamex)인 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 참치부산물/효소 혼합물을 반응시키는 단계(P200)는 pH 5.3~8.7, 107~123℃의 조건에서 1~2 시간 반응시키는 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 참치 뼈, 내장, 머리 등의 부산물에 효소 및 각종 화합물을 첨가하여 참치 부산물의 단백질 성분을 분해시켜 참치의 향을 느끼는 천연 향료를 제조를 제조함으로써, 참치통조림, 조리식품 등의 첨가제로 사용하여 참치 고유의 맛과 향이 가미되도록 하는 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

참치는 통통한 방추형을 이루는 농어목 고등어과의 해수어로 부위별로 맛이 다양하여 고급 횡감으로 널리 사용되고 있고, 또한 생선의 크기가 커서 육류처럼 조리가 가능하여 통조림용 식품으로 가공되어 널리 유통되고 있지만, 횡감 또는 통조림용 식품의 가공시 뼈, 내장, 머리 등의 부산물을 주로 건조 후 분쇄시켜 가축용 사료 또는 비료로 사용함으로써 고급 어종인 참치로부터 발생하는 부산물의 재활용에 대한 부가가치가 대단히 낮은 실

정이다.

[0003] 그리고 참치 가공식품 중에서 특히 어린이들이 즐겨 먹는 참치 통조림은 통조림 용기 내에 저장시킨 참치 어육이 공기와 접촉하여 산화되는 것을 방지하기 위하여 면실유 또는 셀러드유와 같은 식물성 기름을 주입함에 따라 캔의 개봉시나 또는 참치 조리 어육의 섭취시 참치 고유의 맛과 향이 상실되고, 식물성 기름의 느끼한 맛과 향을 느껴야만 하는 문제점이 있었다.

[0004] 한편, 참치 가공식품에 대한 특허 기술들을 살펴보면, 참치 통조림이 상기와 같은 문제점이 있음에도 그동안 개발되었던 기술들은 특허문헌 1에 참치육에 밀가루, 양파 등을 혼합한 참치불고기용 참치육이나, 특허문헌 2에 참치 통조림에 청미래 덩굴 농축액을 첨가한 참치 통조림에 관한 기술들과 같이, 참치 어육에 조미제들을 첨가하여 참치 고유의 맛과 향을 살리기보다는 조미제에 의한 맛과 향을 살리기 위한 기술들이 개발되어 왔다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 등록특허공보 10-0640245호(참치불고기용 참치 및 참치불고기의 제조방법)
(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 등록특허공보 10-0780036호(청미래덩굴이 함유된 참치 통조림)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위한 방안으로, 참치 뼈, 내장, 머리 등의 부산물에 효소 및 각종 화합물을 첨가하여 참치 부산물의 단백질 성분을 분해시켜 참치의 향을 느끼는 천연 향료를 제조를 제조함으로써, 참치통조림, 조리식품 등의 첨가제로 사용하여 참치 고유의 맛과 향이 가미되도록 하는 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법을 제공함을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기의 과제를 달성하기 위한 본 발명은 참치 부산물 25~30 중량%와 효소 수용액 70~75 중량%를 혼합하는 참치 부산물/효소 혼합물 제조단계(P100)와;
[0008] 상기 참치부산물/효소 혼합물을 여과시켜 혼합액을 추출하는 혼합액 착즙단계(P200)와;
[0009] 상기 참치부산물/효소 혼합액 100 중량부에 시스테인(cysteine) 0.20~0.25 중량부, 티아민(thiamine) 0.20~0.25 중량부, 리보오스(ribose) 0.4~0.5 중량부, 레시틴(lecithin) 0.20~0.25 중량부를 첨가한 다음 물 20~30 중량부를 혼합하여 반응물을 생성시키는 반응단계(P300): 및
[0010] 상기 반응단계에서 생성된 반응물을 냉각시키는 냉각단계(P400);
[0011] 를 거쳐 제조한 것을 특징으로 하는 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법을 과제의 해결 수단으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 참치 부산물에 효소 및 각종 화합물을 첨가하여 참치 부산물의 단백질 성분을 분해시켜 참치의 향을 느끼도록 제조한 참치 천연 향료를 참치통조림, 조리식품 등의 첨가제로 사용하여 참치 고유의 맛과 향이 가미되도록 함으로써 참치 가공 식품의 품질을 향상시키고, 참치 부산물의 재활용으로 부가가치를 높인 것이 장점인

다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법에 대한 공정 블록도.
 도 2는 본 발명에 따른 실시 예 1의 2번 시료에 대한 휘발성 화합물을 측정하여 나타낸 그래프.
 도 3은 본 발명에 따른 실시 예 1의 9번 시료에 대한 휘발성 화합물을 측정하여 나타낸 그래프.
 도 4는 본 발명에 따른 비교 예 1의 1번 시료에 대한 휘발성 화합물을 측정하여 나타낸 그래프.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 상기의 효과를 달성하기 위한 본 발명에 따른 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법은 본 발명의 기술적 구성을 이해하는데 필요한 부분만 설명하되, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.
- [0015] 본 발명에 따른 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법은 참치 부산물 25~30 중량%와 효소 수용액 70~75 중량%를 혼합하는 참치부산물/효소 혼합물 제조단계(P100)와;
- [0016] 상기 참치부산물/효소 혼합물을 여과시켜 혼합액을 추출하는 혼합액 착즙단계(P200)와;
- [0017] 상기 참치부산물/효소 혼합액 100 중량부에 시스테인(cysteine) 0.20~0.25 중량부, 티아민(thiamine) 0.20~0.25 중량부, 리보오스(ribose) 0.4~0.5 중량부, 레시틴(lecithin) 0.20~0.25 중량부를 첨가한 다음 물 20~30 중량부를 혼합하여 반응물을 생성시키는 반응단계(P300); 및
- [0018] 상기 반응단계에서 생성된 반응물을 냉각시키는 냉각단계(P400);
- [0019] 를 거쳐 참치 천연 향료가 제조되어진다.
- [0020] 본 발명에서 사용하는 참치부산물은 참치 뼈, 내장, 머리 등의 부산물로서 종전에는 주로 축산용 사료 또는 비료의 용도로 사용된 것을 잘게 분쇄하여 본 발명에 적용하였다.
- [0021] 이하 본 발명에 따른 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법을 각 공정별로 상세히 설명하면 아래의 내용과 같다.
- [0022] 본 발명에 따른 참치부산물/효소 혼합물 제조단계(P100)에서 사용하는 효소 수용액은 참치 부산물에 함유된 단백질 및 후공정(P200)에서 첨가하는 아미노산을 분해하기 위하여 첨가하는 것으로, 참치 부산물 25~30 중량%와 효소 수용액 70~75 중량%를 혼합하는 것이 바람직하며, 효소 수용액의 혼합량이 상기에서 한정된 범위 미만으로 혼합할 경우 참치 부산물에 함유된 단백질이 충분하게 분해되지 않을 우려가 있고, 효소 수용액의 혼합량이 상기에서 한정된 범위를 초과할 경우에는 맛이나 향이 의도된 바와 다르게 생성될 우려가 있다.
- [0023] 그리고 상기 효소 수용액은 증류수 100 중량부에 대하여 효소 0.15~0.20 중량부를 용해시킨 것을 사용하며, 효소 수용액에 사용된 효소는 구체적으로는 프로타맥스(Protamex)를 사용한다. 증류수에 용해시키는 효소의 첨가량이 상기에서 한정된 범위 미만일 경우에는 참치 부산물에 함유된 단백질 및 후공정(P300)에서 첨가하는 아미노산이 충분하게 분해되지 않을 우려가 있고, 효소의 첨가량이 상기에서 한정된 범위를 초과할 경우에는 맛이나 향이 의도된 바와 다르게 생성될 우려가 있다.
- [0024] 그리고 참치부산물/효소 혼합액 착즙단계(P200)는 상기 참치부산물/효소 혼합물을 여과기 등의 장치를 사용하여

통상적인 방법에 의해 혼합물을 착즙시켜 참치부산물/효소 혼합액을 제조하는 단계이다.

- [0025] 그리고 참치부산물/효소 혼합물 반응단계(P300)는 참치부산물/효소 혼합액 100 중량부에 대하여 시스테인(cysteine) 0.20~0.25 중량부, 티아민(thiamine) 0.20~0.25 중량부, 리보오스(ribose) 0.4~0.5 중량부, 레시틴(lecithin) 0.20~0.25 중량부를 첨가한 다음 물 20~30 중량부를 혼합하여 멜라드 반응에 의해 참치부산물에 함유된 단백질과 본 공정에서 첨가한 화합물들과 반응시켜 참치 향료를 제조하는 단계로서, 시스테인, 티아민, 리보오스 및 레시틴의 첨가량이 상기에서 한정한 범위를 벗어날 경우에는 참치의 향이 희석될 우려가 있다.
- [0026] 본 공정에서 첨가하는 화합물들을 살펴보면, 시스테인(cysteine)은 티올기(-SH)를 포함하고 있는 황 함유 아미노산으로 티올기는 시스테인이 산화되어 시스틴을 형성할 때 산화 환원 반응을 하며, 시스틴의 황 결합은 많은 단백질의 구조를 결정하는 데 중요한 역할을 하며 효소의 촉매작용을 돕는 작용을 한다.
- [0027] 그리고 티아민(thiamine)은 피리미딘(pyrimidine)과 티아졸(thiazole) 두 개의 고리구조를 함유하고 있으며, 동물조직에 있어 주로 그의 조효소 형태인 티아민 피로포스페이트(thiamine pyrophosphate, 일명 cocarboxylase)로 존재하며, 티아민 피로포스페이트(thiamine pyrophosphate)는 알데히드가 공여체 분자에서 수용체 분자로 전이되는 여러 효소반응에 조효소로서 알데히드를 일시적으로 수송하는 중간운반체로서 기능을 하는 작용을 한다.
- [0028] 또한 리보오스(ribose)는 오탄당의 일종인 유기 화합물로 탄수화물을 이루는 여러 단당류의 일종으로 ATP(adenosine triphosphate-아데노신3인산) 및 세포 합성 등에 필수적인 공급원이다
- [0029] 또한 레시틴(lecithin)은 인지질로서, 가수분해하여 콜린, 인산, 글리세롤, 지방산을 생성하며, 지방산은 주로 스테아르산, 팔미트산, 올레산(oleic acid), 리놀레산 등이다.
- [0030] 그리고 본 발명은 참치부산물/효소 혼합물 반응단계(P200)에서의 반응조건은 pH 5.3~8.7, 107~123℃의 조건에서 1~2 시간 반응시키는 것이 바람직하며, 상기에서 한정한 반응조건 미만이 될 경우에는 반응물 내에 함유된 전구체의 반응이 충분히 되지 아니하여 참치 향이 제대로 발산되지 않을 우려가 있고, 상기에서 한정한 반응조건을 초과할 경우에는 맛이나 향이 의도한 바와 다르게 나타날 우려가 있다.
- [0031] 그리고 냉각단계(P400)는 상기 단계에서 반응시킨 반응물을 실온으로 냉각시키는 단계로서, 통상적인 방법에 의해 자연냉각, 냉장 저장 등 다양한 방법에 의해 냉각을 실시할 수 있다.
- [0032] 이하 본 발명에 따른 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법을 하기의 실시 예를 통해 구체적으로 설명하면 다음과 같으며, 본 발명은 하기의 실시 예에 의해서만 반드시 한정되는 것이 아니다.
- [0033] 1. 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조
- [0034] (실시 예 1)
- [0035] 참치 부산물 25 중량%와 프로타멕스(Protamex) 수용액(0.15%) 75 중량%를 혼합하여 참치부산물/효소 혼합물을 제조한 다음 여과시켜 참치부산물/효소 혼합액을 착즙한 다음, 참치부산물/효소 혼합액 100 중량부에 시스테인(cysteine) 0.20 중량부, 티아민(thiamine) 0.25 중량부, 리보오스(ribose) 0.4 중량부, 레시틴(lecithin) 0.25 중량부를 첨가한 다음 물 20 중량부를 혼합하여 반응시킨 반응물을 실온으로 냉각시켜 참치 부산물을 이용

한 참치 천연 향료를 제조하였으며, 동일한 방법에 의해 실시 예 1의 방법에 의해 동일한 시료를 18개 제조하였다.

(실시 예 2)

참치 부산물 30 중량%와 프로타맥스(Protamex) 수용액(0.20%) 70 중량%를 혼합하여 참치부산물/효소 혼합물을 제조한 다음 여과시켜 참치부산물/효소 혼합액을 착즙한 다음, 참치부산물/효소 혼합액 100 중량부에 시스테인(cysteine) 0.25 중량부, 티아민(thiamine) 0.20 중량부, 리보오스(ribose) 0.5 중량부, 레시틴(lecithin) 0.20 중량부를 첨가한 다음 물 30 중량부를 혼합하여 반응시킨 반응물을 실온으로 냉각시켜 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료를 제조하였으며, 동일한 방법에 의해 실시 예 2의 방법에 의해 동일한 시료를 18개 제조하였다.

(비교 예 1)

상기 실시 예 1과 동일한 방법에 의해 시료 2개를 제조하되, 반응조건은 상기 실시 예 1, 2와는 달리하였다.

상기 실시 예 1, 2의 18개 시료 및 비교 예 1의 2개 시료에 대한 각각의 반응조건은 아래 [표 1]의 내용과 같다.

표 1

시료 구분		측정값		
		pH	℃	시간(hr)
실시예 1, 2	1	6.0	110	1.2
	2	6.0	120	1.8
	3	8.0	110	1.8
	4	8.0	120	1.2
	5	7.0	110	1.5
	6	7.0	115	1.5
	7	6.0	110	1.8
	8	5.3	120	1.2
	9	8.0	120	1.8
	10	7.0	115	1.2
	11	7.0	115	1.5
	12	8.7	115	1.5
	13	7.0	123	1.5
	14	7.0	107	1.5
	15	7.0	115	2
	16	7.0	115	1
	17	7.0	110	1.2
	18	7.0	110	1.8
비교예1	1	5.2	115	1.5
	2	8.8	110	1.2

2. 관능검사

상기 1에서 제조한 실시 예 1 및 실시 예 2의 각각 18개 및 비교 예 1의 2개 시료에 대하여 성인남자 8명, 성인 여자 9명(합계 17명)이 참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내에 대한 관능검사를 실시한 결과에 대한 평균값은 아래 [표 2] 및 [표 3]의 내용과 같다.

표 2

[0044]

시료	참치 향		구수한 향		탄내		비린내	
	실시예 1	실시예 2	실시예 1	실시예 2	실시예 1	실시예 2	실시예 1	실시예 2
1	4.82	4.71	4.24	4.47	1.53	1.71	5.35	5.29
2	6.47	6.34	4.65	4.71	1.71	2.00	5.59	5.53
3	4.82	4.76	4.88	4.92	2.65	2.53	5.24	5.35
4	5.06	5.00	5.24	5.35	2.29	2.47	5.47	5.53
5	4.59	4.53	4.71	4.88	2.12	2.00	5.41	5.35
6	4.82	4.65	4.53	4.41	2.47	2.53	5.65	5.71
7	5.82	5.88	4.24	4.53	2.00	2.12	5.53	5.47
8	5.29	5.35	4.06	4.18	2.47	2.53	5.29	5.35
9	5.00	5.06	4.53	4.47	3.29	3.41	4.88	4.65
10	5.71	5.41	4.35	4.41	2.53	2.65	5.47	5.29
11	4.88	4.47	4.71	4.65	2.88	2.94	5.06	5.00
12	5.35	5.24	4.18	4.24	2.94	3.06	4.47	4.53
13	5.00	5.06	4.82	4.88	3.06	3.00	4.71	4.65
14	4.76	4.65	4.59	4.53	3.24	3.29	5.06	5.00
15	5.24	5.53	4.47	5.35	3.71	3.76	5.65	5.53
16	4.76	4.65	4.06	4.18	3.53	3.41	5.71	5.82
17	5.35	5.24	4.53	4.65	3.76	3.88	5.29	5.35
18	4.41	4.53	3.88	3.76	3.41	3.53	5.88	5.71
평가기준	9 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 매우 강함 8 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 7과 9 사이 7 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 강함 6 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 5와 7 사이 5 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 보통임 4 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 3과 5 사이 3 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 약함 2 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 1과 3 사이 1 : (참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내)에 대한 냄새가 매우 약함							

표 3

[0045]

시료	비교 예 1			
	참치 향	구수한 향	탄내	비린내
1	4.24	3.06	2.76	7.94
2	5.35	4.18	2.53	6.53

[0046]

상기 [표 2] 및 [표 3]의 내용에 의하면, 실시 예 1, 2의 시료 모두 참치 향 및 구수한 향이 강하고, 탄내와 비린내가 약한 것으로 나타났는데 반해, 비교 예 1의 2개 시료는 모두 참치 향 및 구수한 향이 좋으면서도 비린내가 강한 것으로 나타났다.

[0047]

3. 참치 향 내에 함유된 휘발성 유기물의 측정

[0048]

실시 예 1의 2번, 9번 및 비교 예 1의 1번 시료에 대한 휘발성 유기물을 dynamic headspace isolator과 gas chromatography(GC) 및 Mass selective detector(MSD)가 결합된 GC-MSD(QP-5050A, Shimadzu, Japan)를 사용하여 측정한 결과 아래 [표 4]의 내용과 같다.

표 4

[0049]

Compound name	RT	Relative ratio(%) of peak area		
		실시예1-2	실시예1-9	비교예1-1

Acetaldehyde	3.22	2.96	0.37	2.10
Butane	3.33	- *	0.2	0.03
Methanethiol	3.43	-	0.12	0.18
Ethanol	3.77	10.43	8.89	13.75
Propanal	4.02	14.31	-	-
4-Hydroxy-3-propyl-2-hexanone,	4.03	-	-	10.34
Acetone	4.04	-	5.78	-
Pentane	4.21	-	3.89	2.90
2-Pentene	4.34	0.67	0.10	0.49
1,4-Pentadiene	4.60	-	0.09	0.04
Carbon disulfide	4.77	0.03	0.08	0.26
2-Methyl-propanal	5.09	2.6	1.19	4.97
1-Propanol	5.55	0.07	0.12	-
Thiirane	5.70	-	0.19	0.36
2(S)-Acetoxysuccinic anhydride	5.80	-	-	0.21
Butanal	5.91	1.00	0.28	0.87
2-Butanone	6.14	1.85	2.57	4.07
Hexane	6.47	0.15	0.34	-
3-Methyl furan	6.57	-	0.32	1.25
p-Dithiane-2,5-diol	6.86	0.03	0.10	-
2-Methyl furan	6.89	-	-	0.02
Acetic acid, ethyl ester	7.09	0.03	-	0.04
Methyl cyclopentane	7.62	-	-	0.03
Methoxyethene	8.08	0.05	-	-
3-Methyl butanal	8.36	3.69	1.97	10.52
2-Methyl butanal	8.92	0.97	0.88	4.81
Benzene	9.16	0.64	2.05	0.81
1-Penten-3-one	10.49	0.08	-	-
2-Pentanone	10.66	-	-	0.16
Pentanal	10.84	6.48	1.30	1.50
3-Pentanone	11.18	-	0.25	0.18
2-Ethyl furan	11.67	0.75	12.9	6.20
Heptane	11.73	0.40	-	-
2,5-Dihydrofurandione	12.60	0.01	-	-
Dimethyl disulfide	13.56	0.46	8.42	6.42
2-(E)-Pentenal	14.00	0.24	-	-
2,4-Dimethyl pentanal	14.29	0.02	-	-
2,2,3-Trimethyl butane	14.62	0.01	-	-
Methyl benzene	14.92	0.09	0.63	0.26
1-Pentanol	15.36	0.38	-	-
2-Methyl thiophene	15.08	-	-	0.26
Hexanal	15.95	30.17	7.83	4.62
1-(2-Furanyl) ethanone	16.43	-	1.56	2.77
2,4-Dimethyl heptane	16.49	0.42	0.84	-
Octane	16.52	-	-	1.08
Acetic acid, 3-methyl phenyl ester	17.53	-	-	0.35
2-Vinyl-5-methyl furan	17.54	-	0.20	-
2-(E)-Hexenal	17.94	0.21	-	-
Ethyl benzene	18.64	-	0.33	-
1,3-Dimethyl benzene	18.91	-	0.22	-
E,Z-4-Ethylidenecyclohexene	19.16	-	0.39	0.23
2-Heptanone	19.34	0.19	0.50	0.84
2-Methyl-5-isopropyl furan	19.45	0.22	-	-
2,5-Diethyl furan	19.51	-	1.65	2.09
Heptanal	19.56	2.56	-	1.04
Nonane	19.93	0.41	0.84	1.33
4-Ethyl phenol	20.42	-	1.11	1.65
2-(Z)-heptenal	21.17	0.18	-	-

Benzaldehyde	21.59	0.57	0.92	0.31
n-Caproic acid vinyl ester	21.96	0.79	-	-
Dimethyl trisulfide	21.98	-	1.16	0.52
1-Octen-3-ol	22.23	0.42	0.51	-
5-Methyl-3-heptanone	22.27	-	-	0.35
2-Octanone	22.38	0.08	0.20	0.24
4-(E)-Hexen-1-ol	22.62	4.04	-	-
2,4-(E,E)-Nonadienal	22.63	4.05	-	-
2-Pentyl furan	22.71	-	6.35	2.75
Trans-2-(2-Pentenyl)furan	22.98	2.12	6.26	-
1-Butenylidene cyclohexane	23.03	-	-	1.94
2,2,5-Trimethyl decane	24.02	-	-	0.18
D-Limonene	24.31	-	0.24	0.18
8-Hydroxy-2,2,8-trimethyldeca-5,9-dien-3-one	24.66	-	-	0.32
2,2,3-Trimethyl nonane	25.46	-	0.31	-
2,2,3,4,6,6-Hexamethyl heptane	22.58	-	-	0.18
2-(E)-Octenal	22.59	0.37	-	-
2,2,6-Trimethyl decane	25.6	-	0.20	-
2-Nonanone	26.15	0.13	0.29	0.25
1-Undecene	26.44	0.21	0.49	0.60
Tetradecane	26.54	0.92	-	-
Nonanal	26.61	0.99	1.05	-
5-Tetradecen-3-yne	26.68	-	-	0.64
2,3,7-Trimethyl-octane	26.94	-	-	0.15
3,7-Dimethyl-1,6-Octadien-3-ol	26.96	-	0.12	-
4-(1,2-Dimethyl-cyclopent-2-enyl)-butan-2-one	31.35	-	0.20	-
2-Methyl-5-(1-methylethenyl)cyclohexanone	32.13	0.29	-	0.4
3-Tridecene	32.17	-	0.91	-
4,6-Dimethyl undecane	32.19	0.12	-	-
Dodecane	32.32	-	0.19	-
2-Methyl-5-(1-methylethenyl)-,E-Cyclohexanone,	32.61	-	0.10	-
4-methylbenzenesulfinate, (2,2-dimethyl-1,3-dioxol an-4-yl) methyl ester	34.63	-	0.12	-
Dodecanal	34.82	-	0.08	-
2-Undecanone	35.25	-	0.31	-
2-Nonadecanone	35.30	-	-	0.05
(E)-9-Octadecene	35.35	-	0.07	-
2-(1-Methylpropyl)bicyclo[2.2.1]heptane	35.53	-	-	0.46
Undecane	35.58	0.08	-	-
1,5-diethenyl-3-methyl-2-methylene-, (1.alpha.,3.alpha. pha.,5.alpha.) cyclohexane	35.61	-	0.42	-
15-Methyl-Z-11-hexadecenal	35.77	-	0.09	-
Isopropyl 2-methylbutanoate	36.31	-	0.01	-
Nonanoic acid, octylester	36.99	-	0.01	-
Butanoic acid, 2,3-dimethyl-2-(1-methylethyl)-	37.16	-	0.03	-
Benzene, (2,3-dimethyldecyl)-	37.43	-	0.01	-
Bis(2-ethylhexyl)hydrogenphosphite	37.67	-	0.05	-
(S,R)-5-oxo-2-tetrahydrofuranyl methyl (2'-hexyl) ethyl ether	37.75	-	0.02	-
(4S,5R,6S,7R,8S)-N-Methyl-5,6-O-isopropylidene-, 6- dihydroxy-perhydro-4,7-(hydroxymethyl)methano-1,3- oxazepine	37.93	-	0.28	-
1-Pentadecene	37.94	-	0.25	-
o-Acetyl-N,o'-carbonyl-tetrahydro-solasodine	37.95	-	0.25	-
Tetradecane	38.18	-	0.38	-
9,12-Tetradecadien-1-ol, (Z,E)-	38.36	-	0.01	-
Pentadecane	41.17	0.43	1.36	0.69
3,5-Bis(1,1-dimethylethyl) phenol	42.07	-	0.05	-
2,4,6-Tris(1,1-dimethylethyl) phenol	44.03	-	0.17	-

Sulfurous acid, butyl tridecyl ester	44.27	-	0.10	-
(1-Octyldodecyl) benzene	45.26	-	0.61	-
2,5-Bis(1,1-dimethylpropyl)-2,5-cyclohexadiene-1,4-dione,	46.06	-	2.54	-
Benzoic acid, 2-ethyl hexyl ester	46.90	-	0.36	-
(1-Pentylheptyl) benzene	46.99	-	0.14	-
(1-Butyloctyl) benzene	47.11	-	0.40	-
(1-Propylnonyl) benzene	47.44	-	0.22	-
(1-Ethyldecyl) benzene	47.94	-	0.16	-
2,6,10,14-Tetramethyl hexadecane	48.53	-	0.01	-
N,N'-bis(4-methylbenzyl) oxalic acid, diamide,	48.75	-	0.22	-
(1-Hexylheptyl) benzene	49.06	-	0.15	-
(1-Butylnonyl) benzene	49.21	-	0.02	-
(3,3-Dimethyldecyl) benzene	49.54	-	0.13	-
4,4-Diphenyl-3-buten-2-one	49.63	-	0.05	-
4,4,6-Trimethyl-6-phenyltetrahydro-1,3-oxazine-2-thione	49.73	-	0.07	-
13-(2-Methoxyphenyl)tricyclo[8.2.2.2 ^{4,7}]hexadeca-1(13),4,6,10(14),11,15-hexaene-5-carbaldehyde	49.96	-	0.20	-
5-Isopropyl-2-methyl-benzophenone	50.07	-	0.17	-
[1,1':3',1''-Terphenyl]-2'-ol	50.11	1.61	-	0.24
Nonadecane	50.31	-	0.06	-
2,4-Diphenyl-4-methyl-2(E)-pentene	50.52	-	0.12	-
(1-Octylnonyl) cyclohexane	50.53	-	0.12	-
Hexadecanoic acid, methyl ester	50.94	-	0.08	-
Cyclobuta[a]dibenzo[c,f]cycloheptadien-1-ol-7-one	51.24	-	0.05	-
1,2-Benzene dicarboxylic acid, dibutyl ester	52.18	-	2.04	-

[0050] 상기 [표 4]에서 "-"의 의미는 100,000 미만의 피크 영역에서 발견되지 않거나 또는 없음을 의미한다.

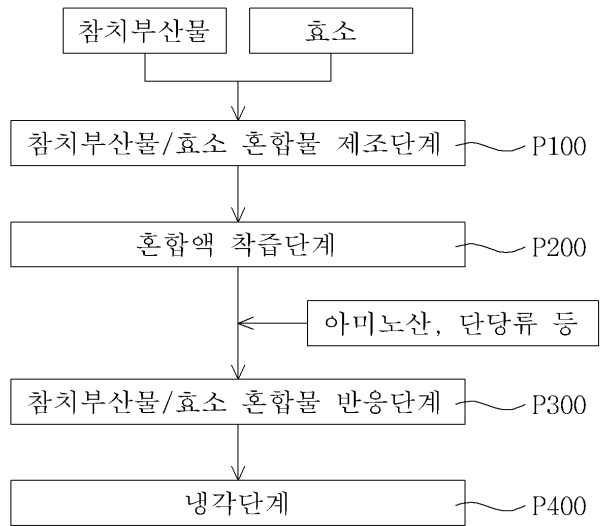
[0051] 상기 [표 2] 및 [표 3]의 내용에 의하면, 실시 예 1의 2번은 참치 향과 구수한 향이 강하며, 비교 예 1의 1번 시료는 비린내가 강한 향이이지만, 상기 [표 4]에 나타난 바와 같이 각 시료에 대한 휘발성 성분을 분석한 결과, 참치 향, 구수한 향, 탄내, 비린내는 매우 다양한 휘발성 화합물 종류들의 복합적인 작용에 의해 다양한 향들이 발현되는 것으로 확인되었으며, 이러한 휘발성 화합물 성분들의 생성은 반응조건에 의해 크게 좌우되는 것을 확인할 수 있었다.

[0052] 참고로, 도 2는 본 발명에 따른 실시 예 1의 2번 시료에 대한 휘발성 화합물을 측정하여 나타낸 그래프이고, 도 3은 본 발명에 따른 실시 예 1의 9번 시료에 대한 휘발성 화합물을 측정하여 나타낸 그래프이며, 도 4는 본 발명에 따른 비교 예 1의 1번 시료에 대한 휘발성 화합물을 측정하여 나타낸 그래프에 관한 것이다.

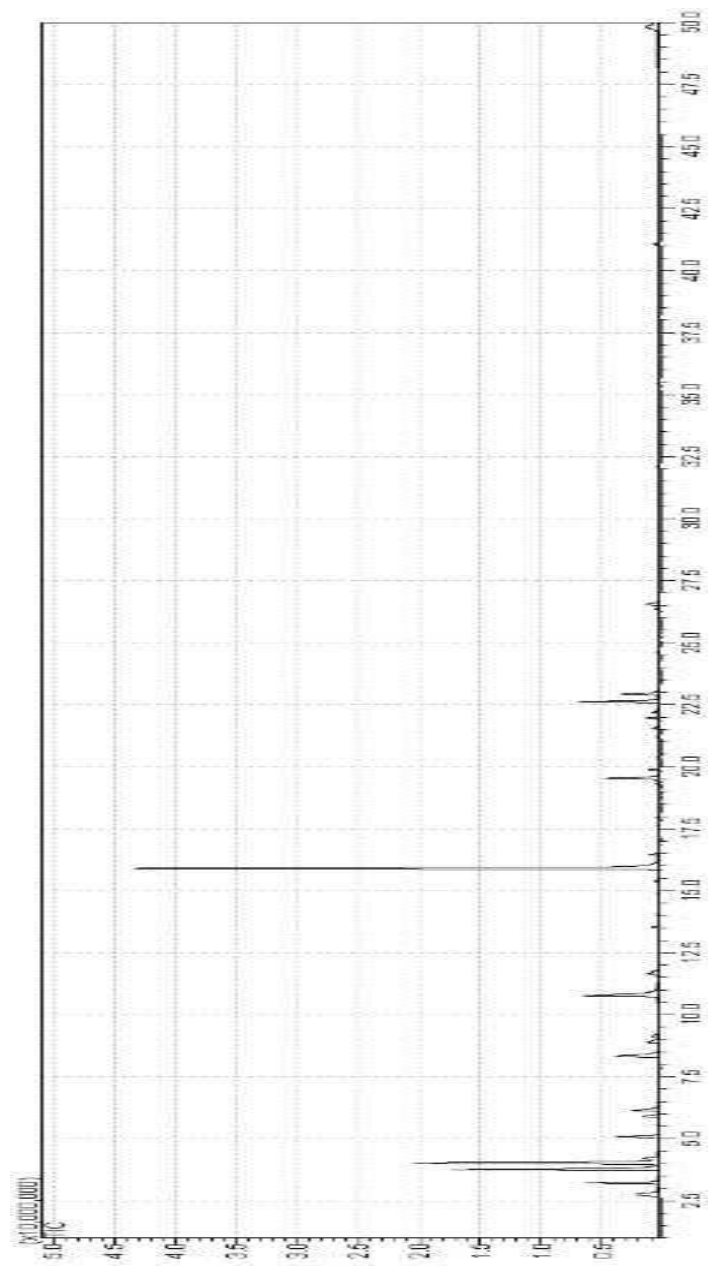
[0053] 상술한 바와 같은, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 참치 부산물을 이용한 참치 천연 향료의 제조방법을 설명하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사항을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

도면

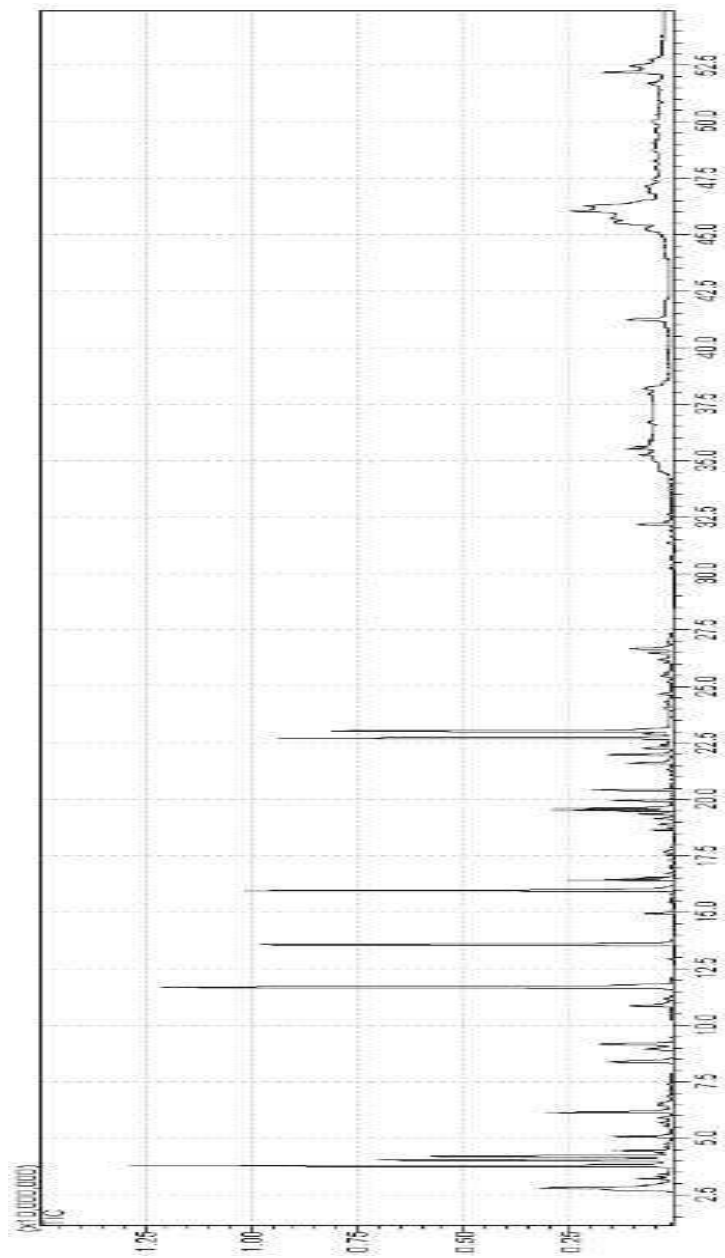
도면1



도면2



도면3



도면4

