

명세서

발명의 명칭: 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물 및 이의 제조방법

기술분야

- [1] 본 출원은 가쓰오부시를 저온감압 추출하여 가다랑어 추출물을 제조하는 방법; 저온감압 추출에 의해 제조된 이취 및 쓴맛은 감소되고, 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물; 상기 가다랑어 추출물 및 조미성분을 혼합, 살균하는 가공단계를 포함하는 참치액의 제조방법; 및 참치액에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 본 출원은 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물 및 이의 제조방법에 대한 것으로, 구체적으로 가쓰오부시를 저온감압 추출하여 이취 및 쓴맛은 감소되고 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물에 관한 것이다.
- [4] 기존 가쓰오부시 추출물을 제조할 때 활용하는 열수추출방식은 가쓰오부시의 맛 성분이 최대한 용출될 수 있도록 하기 위해서 높은 온도에서 장시간 추출하는 조건으로 제조하고 있어 가쓰오부시의 주요 향미뿐만 아니라 쓴맛, 비린취, 이취, 텃텃함까지 추출된다는 문제점이 있다(한국등록특허공보 10-1788616 B).
- [5] 또한, 열수로 제조한 가다랑어추출물을 활용하여 조미소재를 제조할 때에는 쓴맛과 이취 등을 마스킹하기 위해 화학적 첨가물(MSG, IMP, 또는 GMP 등)을 사용할 수밖에 없어 감칠맛이 강한 조미소재를 만들 수 밖에 없는 문제점이 있었다.
- [6] 이에 본 발명자들은 상기와 같은 기술적 어려움을 해결하고자 가다랑어 추출물의 추출방법을 달리하여 제조한 결과, 이취 및 쓴맛은 감소하고 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물의 제조가 가능함을 확인하여 본 출원을 완성하였다.

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 출원은 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물 및 이의 제조방법을 제공한다.

과제 해결 수단

- [9] 본 출원의 하나의 목적은 가쓰오부시를 저온 감압 추출하여 가다랑어 추출물을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.
- [10] 본 출원의 다른 하나의 목적은 저온감압 추출에 의해 제조된 이취 및 쓴맛은 감소되고, 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물을 제공하는 것이다.
- [11] 본 출원의 또 다른 하나의 목적은 저온감압 추출된 가다랑어 추출물; 및

조미성분을 혼합 및 살균하는 가공단계를 포함하는, 향미 및 감칠맛이 증가된 참치액의 제조방법을 제공하는 것이다.

- [12] 본 출원의 또 다른 하나의 목적은 저온감압에 의해 추출된 가다랑어 추출물을 포함하는, 향미 및 감칠맛이 증가된 참치액에 관한 것이다.

[13]

발명의 효과

- [14] 본 출원의 저온 감압추출에 의해 제조된 가다랑어추출물은 이취 및 쓴맛은 감소되고, 향미 및 감칠맛이 증가된 관능특성이 뛰어난 효과가 있다. 또한, 기존의 열수추출방법 대비 쓴맛, 비린취, 이취를 감소시킬 수 있어 이를 마스킹하기 위한 화학적 첨가물을 사용하지 않고 소스 조성물을 제조할 수 있다는 장점이 있다.

[15]

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 가쓰오부시, 건다시마 함유 가다랑어추출물의 제조공정도를 나타낸 것이다.

- [17] 도 2은 참치액의 제조공정도를 나타낸 것이다.

[18]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 한편, 본 출원에서 개시된 각각의 설명 및 실시형태는 각각의 다른 설명 및 실시 형태에도 적용될 수 있다. 즉, 본 출원에서 개시된 다양한 요소들의 모든 조합이 본 출원의 범주에 속한다. 또한, 하기 기술된 구체적인 서술에 의하여 본 출원의 범주가 제한된다고 볼 수 없다.

- [20] 또한, 본 명세서 전체에 걸쳐 다수의 논문 및 특허문헌이 참조되고 그 인용이 표시되어 있다. 인용된 논문 및 특허문헌의 개시 내용은 그 전체로서 본 명세서에 참조로 삽입되어 본 출원이 속하는 기술 분야의 수준 및 본 출원의 내용이 보다 명확하게 설명된다.

[21]

- [22] 본 출원의 하나의 양태는 가쓰오부시를 저온 감압 추출하여 가다랑어 추출물을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

- [23] 본 출원에서 용어, “가다랑어 추출물”은 가쓰오부시(가쓰오부시) 즉, 가다랑어 가공품으로, 가다랑어를 가공하여 만든 포(slice) 또는 후레이크(flake)로부터 추출한 추출액을 의미할 수 있다.

- [24] 상기 가쓰오부시는 가다랑어를 훈연, 건조하거나 또는 가다랑어를 찢 다음 훈제, 발효 및 건조시킨 식재료를 의미할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [25] 시중에서 사용되는 가쓰오부시를 제한 없이 포함할 수 있으며 특별히 제조방법에 제한이 있는 것은 아니다.

- [26] 본 출원에서 용어, “추출물(extract)”은, 목적하는 물질을 다양한 용매에 침지한

다음, 상온, 저온 또는 가온 상태에서 일정시간 동안 추출하여 수득한 액상성분, 상기 액상성분으로부터 용매를 제거하여 수득한 고형분 등의 결과물을 의미한다. 뿐만 아니라, 상기 결과물에 더하여, 상기 결과물의 회석액, 이들의 농축액, 이들의 조정제물, 정제물 등을 모두 포함하는 것으로 포괄적으로 해석될 수 있다.

- [27] 본 출원에 있어서, 상기 추출물은 가다랑어추출물을 의미한다. 상기 가다랑어추출물은 물 또는 다양한 유기용매 등으로 추출하여 수득할 수 있다. 이때, 사용되는 용매는 가다랑어추출물을 수득할 수 있는 한, 특별히 이에 제한되지 않으나, 구체적으로는 물, 극성용매 또는 비극성용매가 될 수 있고, 보다 구체적으로는 물, 탄소수 1 내지 6의 저급 알코올(메탄올, 에탄올, 프로판올 또는 부탄올 등), 이들의 혼합용매 일 수 있으며, 바람직하게는 물일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [28] 또한, 상기 추출물을 수득하기 위한 방법 역시 가다랑어추출물을 수득할 수 있는 한, 특별히 이에 제한되지 않으나, 구체적으로는 상기 가쓰오부시를 상기 용매에 침지하고, 상온에서 추출하는 냉침추출법, 40 내지 100 °C로 가열하여 추출하는 가열추출법, 초음파를 가하여 추출하는 초음파추출법, 환류냉각기를 이용한 환류추출법 등의 방법을 사용할 수 있다.
- [29] 본 출원의 일 구체예로, 상기 가다랑어추출물은 저온감압 추출방법에 의해 제조될 수 있다.
- [30] 본 출원의 일 구체예로, 상기 저온 감압 추출의 온도조건은 45 내지 55°C의 온도조건일 수 있고, 감압조건은 150 내지 250mbar의 압력조건일 수 있으며, 더욱 구체적으로 200mbar 일 수 있고, 시간조건은 35분 내지 50분간 추출하는 것일 수 있다.
- [31] 본 출원의 일 실시예에서는 열수추출방법 대비 상기 저온감압추출방법을 이용할 경우 이취관련 성분인 2-부탄온(2-butanone), 2-에틸피리딘(2-ethylpyridine), 2,6-디메틸피라진(2,6-dimethylpyrazine) 및 유제놀(eugenol)은 감소하고, 쓴맛관련 아미노산 성분인 발린, 이소류신, 류신은 감소함을 확인하여, 저온감압추출에 의해 가다랑어추출물의 이취 및 쓴맛이 저감되며 향미, 맛 및 감칠맛이 뛰어난 효과를 확인하여 가다랑어 추출물 제조에 적합함을 확인할 수 있었다.
- [32] 또한, 본 출원의 또 다른 일 실시예에서는 감압조건에서 온도 별, 시간 별 가다랑어 추출물의 향미성분 및 관능특성을 비교하여 최적의 온도 및 시간 조건을 확인할 수 있었다.
- [33] 구체적으로, 감압조건(150 내지 250mbar)에서는 45 내지 55°C의 온도조건 에서 가다랑어 추출물이 향미성분은 유지하면서도 감칠맛이 증가됨을 확인하였고, 관능평가결과 또한 뛰어난함을 확인할 수 있었다.
- [34] 또한, 감압저온조건에서 35분 내지 50분의 시간조건으로 추출 시 가다랑어 추출물이 감칠맛 정미성분은 증가하였으며, 관능평가 결과 또한 향미, 맛,

감칠맛은 증가하고 쓴 맛은 감소하여 최적 시간조건임을 확인할 수 있었다.

[35]

[36] 본 출원의 일 구체예로, 상기 가다랑어추출물은 추출 이후 농축, 여과, 분획, 건조, 분쇄 등 통상의 추가적 공정에 의해 제조된, 농축물, 여과물, 분획물, 건조물, 분쇄물 등을 포함할 수 있다. 이때, 상기 '농축물'은 화학 물질에서 용매 등을 제거하여 주요 고체 성분의 농도를 높인 물질을 의미할 수 있으며, 상기 '여과물'은 액체와 고체가 혼합된 물질을 입자의 크기 차이를 이용해 분리하는 방법에 의해 얻어진 물질, 상기 '분획물'은 다양한 구성성분을 포함하는 혼합물로부터 특정성분 또는 특정 그룹을 분리하는 분획방법에 의하여 얻어진 결과물, 상기 '건조물'은 소량의 물을 함유하는 물질에서 물을 제거하는 방법에 의해 얻어진 결과물, 상기 '분쇄물'은 고체입자에 힘을 가해 잘게 부수거나 잘라내어 작은 입자로 만드는 방법에 의해 얻어진 결과물을 의미할 수 있다. 이때, 상기 농축물, 여과물, 분획물, 건조물, 분쇄물 등은 해당 결과물을 얻을 수 있는 통상의 방법에 의해 수득할 수 있으며, 특별히 제한되지 않는다.

[37]

[38] 본 출원의 다른 하나의 양태는 저온감압 추출에 의해 제조된 이취 및 쓴맛은 감소되고, 향미 및 감칠맛이 증가된 가다랑어 추출물을 제공하는 것이다.

[39]

본 출원의 상기 가다랑어 추출물은 향미성분 페놀(Phenol) 또는 2,6-디메톡시(2,6-dimethoxy)을 포함하는 것일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[40]

상기 향미성분 중 페놀은 성분의 함량은 10000 내지 20000 ppm/L, 15000 내지 20000 ppm/L, 17000 내지 19500 ppm/L, 18000 내지 19000 ppm/L일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[41]

상기 향미성분 중 2,6-디메톡시의 함량은 1100 내지 2000 ppm/L, 1200 내지 18000 ppm/L, 1300 내지 16000 ppm/L일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[42]

본 출원의 상기 가다랑어 추출물은 감칠맛 아미노산 아스파르트산(Aspartic acid) 또는 글루탐산(Glutamic acid)을 포함하는 것일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[43]

상기 감칠맛 아미노산 아스파르트산 함량은 24 내지 40 mg/L, 28 내지 35 mg/L, 30 내지 34 mg/L일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[44]

상기 감칠맛 아미노산 글루탐산 함량은 33 내지 50 mg/L, 35 내지 45 mg/L, 39 내지 43 mg/L일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[45]

본 출원의 상기 가다랑어 추출물은 이취 화합물 및 쓴맛 아미노산이 감소된 것일 수 있다.

[46]

상기 이취 화합물은 2-부탄온(2-butanone), 2-에틸피리딘(2-ethylpyridine), 2,6-디메틸피라진(2,6-dimethylpyrazine) 및 유제놀(eugenol)에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[47]

상기 쓴맛 아미노산은 발린(Valine), 이소류신(Isoleucine) 또는

류신(Leucine)에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

- [48] 또한, 본 출원의 저온감압추출방법에 의해 제조된 가다랑어추출물을 포함하는 참치액은 향미성분이 유지되는 것일 수 있으며, 상기 향미성분은 페놀(Phenol) 또는 2,6-디메톡시(2,6-dimethoxy)인 것일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.
- [49]
- [50] 본 출원의 다른 하나의 양태는 상기 저온감압 추출방법에 의해 제조된 가다랑어 추출물; 및 조미성분을 혼합 및 살균하는 가공단계를 포함하는, 향미 및 감칠맛이 증가된 참치액의 제조방법을 제공하는 것이다.
- [51] 상기 “참치액”은 가다랑어추출물을 포함하는 소스 조성물에 관한 것으로, 상기 혼합 또는 살균하는 가공단계는 본 업계에서 일반적으로 사용되는 혼합 방법 또는 살균 방법이 모두 사용될 수 있으며, 상기 제조방법에 의해 가다랑어추출물을 포함하는 참치액의 제조가 가능하면 족한 것이고, 특별히 제한이 있는 것은 아니다.
- [52]
- [53] 본 출원의 또 다른 하나의 양태는 저온감압에 의해 추출된 가다랑어 추출물; 및 조미성분, 정제소금 및 올리고당에서 선택되는 어느 하나 이상을 포함하는, 향미 및 감칠맛이 증가된 참치액을 제공하는 것이다.
- [54] 본 출원의 일 구체예로, 저온감압에 의해 추출된 가다랑어 추출물; 및 다시마, 생강, 마늘, 정제소금 및 올리고당에서 선택되는 어느 하나 이상을 포함하는, 향미 및 감칠맛이 증가된 참치액일 수 있다.
- [55] 본 출원의 용어, '조미성분'은 MSG, IMP, 또는 GMP 등과 같은 화학적 첨가물을 제외한 가다랑어 추출물을 활용한 조미 소스에 포함되는 것이면 특별한 제한 없이 모두 포함될 수 있다.
- [56] 본 출원의 일 구체예로, 상기 조미성분은 다시마, 생강 및 마늘에서 선택되는 어느 하나 일 수 있고, 이들의 추출물 또는 농축액일 수 있으며, 이에 제한 되는 것은 아니다.
- [57] 본 출원의 일 구체예로, 상기 조미성분은 참치액 총 중량에 대하여 0.5 내지 5 중량%, 1 내지 3 중량%, 1.2 내지 2.6 중량%일 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.
- [58] 본 출원의 일 구체예로, 상기 조미성분의 다시마: 생강: 마늘은 0.5 내지 3: 0.05 내지 1.5 : 0.05 내지 1.5일 수 있으나 이에 제한 되는 것은 아니다.
- [59] 상기 범위로 조미성분을 포함시켜 참치액을 제조함으로써, 관능적으로 우수한 참치액을 제조할 수 있다.
- [60]
- [61] 본 출원의 참치액은 발효추출물, 사과추출물, 정제소금 및 올리고당에서 선택되는 어느 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.
- [62] 상기 올리고당은 프룩토스, 갈락토스, 글루코스와 같은 당이 결합한 것으로,

프락토올리고당 또는 이소말토올리고당 등 일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[63] 또한, 상기 참치액은 참치 숙성액 또는 가쓰오엑기스를 추가로 포함할 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[64]

[65] 본 출원에 있어 일 구체예로, 상기 참치액은 참치액 총 중량에 대하여 가다랑어추출물을 50 내지 70 중량%, 55 내지 65 중량% 또는 57 내지 63 중량% 함량으로 포함할 수 있고, 발효추출물(TasteNrich, TNR)을 1 내지 5 중량% 또는 2 내지 3중량%의 함량으로 포함할 수 있으며, 사과추출물을 0.1 내지 3중량% 또는 0.5 내지 1.5중량%의 함량으로 포함할 수 있고, 정제소금을 10 내지 20중량%, 15 내지 19중량% 또는 17 내지 18.5중량%의 함량으로 포함할 수 있으며, 이소말토올리고당을 5 내지 10중량% 또는 7 내지 9중량%의 함량으로 포함할 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다. 상기 발효추출물은 미생물의 발효 과정에서 생성된 발효산물일 수 있고, 핵산류, 아미노산류, 유기산류 및 당류에서 선택되는 하나 이상의 성분이 포함된 것일 수 있으며, 이에 제한되는 것은 아니다.

[66] 또한, 상기 참치액은 참치액 총 중량에 대하여 참치 숙성액, 참치 자숙액 또는 가쓰오엑기스를 0.1 내지 5중량% 또는 1 내지 3중량%의 함량으로 더 포함할 수 있으나, 이에 제한 되는 것은 아니다.

[67] 상기 범위로 포함시켜 참치액을 제조함으로써, 관능적으로 우수한 참치액을 제조할 수 있다.

[68]

[69] 본 출원에 있어 상기 저온 감압 추출된 가다랑어 추출물은 이취관련 성분이 감소되고, 쓴맛 관련 아미노산이 감소하거나 감칠맛 관련 아미노산이 증가하며, 향미성분은 유지함에 따라 관능특성이 뛰어난 효과가 있음을 본원의 일 실시예에서 확인한 바 있다.

[70] 또한, 상기 저온 감압추출방법에 의한 가다랑어추출물을 포함하는 경우 기존의 열수추출방법에 의한 가다랑어추출물 대비 쓴맛, 비린취, 이취를 감소시킬 수 있어 이를 마스킹 하기 위한 화학적 첨가물을 사용하지 않고 조미소재를 제조할 수 있다는 장점이 있다.

[71] 본 출원의 또 다른 하나의 양태는 상기 저온감압 추출된 가다랑어 추출물을 포함하는 식품 조성물을 제공하는 것이다.

[72] 본 출원의 용어, "식품"은 소스류, 레토르트 식품, 육류, 소시지, 빵, 초콜릿, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알코올음료, 비타민 복합제, 건강기능식품 및 건강식품 등이 있으며, 통상적인 의미에서의 식품을 모두 포함한다.

[73] 본 발명의 식품은 당업계에서 통상적으로 사용되는 방법에 의하여 제조

가능하며, 당업계에서 통상적으로 첨가하는 원료 및 성분을 첨가하여 제조할 수 있다.

[74] 또한, 상기 식품 조성물은 식품으로 인정되는 제형이면 다양한 형태의 제형으로 제한 없이 제조될 수 있다.

[75]

[76] 본 출원의 또 다른 하나의 양태는 식품조성물을 제조하기 위한 저온감압추출방법에 의해 제조된 가다랑어추출물의 용도를 제공한다.

[77] 본 출원의 일 구체예로, 상기 식품 조성물은 소스류 일 수 있으며, 참치액일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[78] 여기에서 사용되는 용어는 이전 양태에서 전술한 바와 같다.

[79]

발명의 실시를 위한 형태

[80] 이하 본 출원을 실시예에 의해 보다 상세하게 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 출원을 예시하기 위한 바람직한 실시양태에 불과한 것이며 따라서, 본 출원의 권리범위를 이에 한정하는 것으로 의도되지는 않는다. 한편, 본 명세서에 기재되지 않은 기술적인 사항들은 본 출원의 기술 분야 또는 유사 기술 분야에서 숙련된 통상의 기술자이면 충분히 이해하고 용이하게 실시할 수 있다.

[81]

[82] 실시예 1. 참치액 제조 방법

[83] 하기 방법으로 가다랑어 추출물 및 이를 포함하는 참치액을 제조하였다. 실험에 사용한 재료로서, 가쓰오부시, 건다시마, 정제소금, 이소말토올리고당, 생강농축액, 마늘농축액, 발효추출물(TasteNrich, TNR)은 시판상품을 사용하였고, 참치숙성액은 업체(허니비)에서 제공받아 실험에 사용하였다.

[84]

[85] 실시예 1-1. 가다랑어추출물의 제조

[86] 본 출원의 저온감압 조건에 의해 가다랑어 추출물을 제조하기 위해, 가쓰오부시(5%), 건다시마(0.5%)를 저온(60°C 이하), 감압조건(150~250mbar)에서 추출(30~50분) 및 여과하여 가다랑어 추출물을 제조하였고, 가다랑어 최적의 추출조건을 실험예를 통해 확인하였다.

[87]

[88] 실험예 1. 가다랑어추출물 제조의 최적 추출방법 확인

[89]

[90] 가쓰오부시의 이취 및 쓴맛 저감된 가다랑어추출물의 최적 추출조건을 확인하기 위해 기존 열수추출방법 대비 본 출원의 저온 감압추출방법을 비교하였다.

[91] 구체적으로, 가다랑어추출물을 제조하기 위해 가쓰오부시, 다시마를 물에 넣고 추출 시 최적조건을 조사하고자 증발량이 없는 저온(60°C 이하),

감압(150~250mbar) 조건인 감압추출과 기존에 상용화 되어있는 조건인 열수추출(90°C)을 비교 실험 설정하였다.

- [92] 구체적으로 감압조건(200mbar) 50°C에서 60분 추출 및 기존 추출방식인 열수조건 90°C에서 60분 추출하여 가다랑어 추출물을 제조하였다.
- [93] 상기 수득한 추출물을 여과한 후 주요향미성분, 정미성분, 관능적 기호성을 분석한 결과, 저온감압 추출한 가다랑어추출물은 주요향미성분 중 이취관련 성분(2-butanone, 2-ethylpyridine, 2,6-dimethylpyrazine, eugenol)과 정미성분 중 쓴맛 관련 성분(Val, Ile, Leu)이 감소됨을 확인하였고, 관능검사 결과 저온감압 추출공정으로 추출한 가다랑어추출물이 가쓰오 향미, 맛, 감칠맛 항목에서 우수한 효과를 나타내는 것을 확인하였다.

[94]

[95] [표1]

추출 조건	향미 성분(Relative area)				정미 성분(mg/L)			관능검사 결과(5점)		
	2-butanone	2-ethylpyridine	2,6-dimethylpyrazine	eugenol	Val	Ile	Leu	가쓰오 향미	가쓰오 맛	감칠맛
저온감압	0.00134	0.00050	0.00054	0.00049	21.4089	17.9559	37.6006	4.19	4.34	4.23
열수추출	0.00167	0.00132	0.00079	0.00055	25.7892	22.3237	47.0948	3.44	3.58	3.68

[96]

- [97] 상기 표 1과 같이 열수추출방법 대비 저온감압추출방법을 이용할 경우 이취관련 성분인 2-butanone, 2-ethylpyridine, 2,6-dimethylpyrazine, eugenol은 감소하고, 쓴맛관련 아미노산 성분인 Val, Ile, Leu는 감소함을 확인하였다.

[98] 이로부터, 본 출원의 저온감압추출에 의해 가다랑어추출물의 이취 및 쓴맛이 저감되며 향미, 맛 및 감칠맛이 뛰어난 효과를 확인하여 가다랑어 추출물 제조에 적합함을 확인할 수 있었다.

[99] 또한, 열수추출방법 대비 저온감압추출방법을 이용할 경우 향미 화합물의

함량을 비교해 보면 다음과 같다.

[100]

[101] [표2]

Relative area(area/total)		Compounds	Odor description	CAS No.
GP_저온감압	GY_열수추출			
0.00134	0.00167	2-butanone	인공취 chemical-like, ethereal, camphor	000078-93-3
0.00050	0.00132	2-ethylpyridine	풀 향, roasted-fish, green, grassy	000100-71-0
0.00054	0.00079	2,6-dimethylpyrazine	roasted-fish, nuts, beef, coffee	000108-50-9
0.00492	0.00568	n-pentadecane	가다랑어 훈연취	000629-62-9
0.00243	0.00169	n-heptadecane	가다랑어 훈연취	000629-78-7
0.00977	0.00621	guaiacol	스모크향	000090-05-1
0.00059	0.00000	3-Methoxypyridine	roasted-fish	007295-76-3
0.00554	0.00343	2-methylphenol	roasted-fish, 인공취, phenolic, plastic, medicinal	000095-48-7
0.00647	0.00406	3-methylphenol	roasted-fish, 인공취, medicinal, leather, phenolic	000108-39-4
0.00049	0.00055	eugenol	정향, woody, phenolic	000097-53-0

[102]

[103] 즉, 상기 화합물 중 저온감압추출에서 감소된 2-butanone, 2-ethylpyridine, 2,6-dimethylpyrazine, eugenol은 가쓰오부시의 향미 특성 외 풀향, 케미컬취, 우디향이 발현되는 화합물로서 저온감압추출과정에서 이취 감소효과가 있었음을 확인할 수 있었다.

[104] 또한, 저온감압추출에서 증가된 phenol류 화합물인 2-methylphenol.

3-methylphenol, guaiacol(2-methoxyphenol)은 가쓰오부시 향미 특성인 roasted-fish의 description을 가지고 있어 저온감압추출에서 향미 증진 효과를 확인할 수 있었다.

[105]

[106] 실험예 2. 가다랑어추출물 제조의 최적 추출온도 확인

[107]

[108] 감압추출을 이용하여 가다랑어추출물 제조시 온도 조건에 따른 주요향미 및 감칠맛 강화 효과를 조사하기 위해 감압조건을 동일하게 설정하고 온도 조건을 달리하여(30°C, 40°C, 50°C, 60°C)에서 비교 실험 설정하였다.

[109] 가다랑어추출물은 감압추출조건(200mbar)에서 온도 별(30°C, 40°C, 50°C, 60°C)로 60분간 추출 및 여과한 후 주요 향미성분, 정미성분 분석하였다.

[110] 향미성분 분석은 샘플의 향기성분을 추출(solid phase microextraction :SPME)한 후 GC-MS(Gas Chromatography-Mass Spectrometry)를 통해 화합물 동정을 하였고 이의 정성분석을 통해 확인하였다.

[111] 또한, 관능검사는 전문연구원 10명을 대상으로 관능평가를 실시하였다.

[112]

[113] 그 결과, 표 3에서와 같이 50°C에서 추출된 가다랑어추출물의 가쓰오 주요향기성분(Phenol, 2,6-dimethoxy)의 패턴이 손실되지 않고 유지되는 것으로 나타났고, 정미성분은 50°C, 60°C의 온도에서 감칠맛 관련 아미노산(Asp, Glu) 함량이 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

[114] 관능검사 결과 30°C에서 추출한 경우 관능검사 수치가 가장 낮았고, 향미 성분 또한 높지 않음을 확인하였다.

[115] 또한, 40°C에서 추출한 경우 관능검사 결과 신맛이 발생하였고, 60°C에서 추출한 가다랑어추출물은 풍미는 강하나 비린취가 발생하는 것으로 나타났으며, 50°C에서 추출한 가다랑어추출물이 가쓰오 풍미 및 감칠맛 등에서 가장 우수하게 평가되는 것으로 나타났다.

[116]

[117] [표3]

온도/ 조건	향미성분(ppm)		정미성분(mg/L)		관능검사 결과(5점)				
주요성 분	Phenol	2,6-dimethoxy	Asp	Glu	가쓰 오 향미	가쓰 오 맛	감칠 맛	쓴맛	비 고
30도	8524.95	1021.12	28.6217	37.3083	1.85	2.11	1.58	4.34	
40도	19265.16	1374.54	28.8617	38.6673	3.44	3.58	3.68	4.11	신 맛
50도	18256.45	1458.65	31.826	42.4116	4.19	4.34	4.23	3.74	
60도	7259.28	-	23.3421	32.9173	4.33	4.42	4.12	2.56	비 린 취

[118] 상기와 같은 결과로서, 감압저온 50°C 온도에서 가다랑어 추출물이 향미는 유지하면서도 감칠맛이 증가됨을 확인하였고, 관능평가결과 또한 뛰어난 맛을 확인할 수 있었다.

[119]

[120] 실험예 3. 가다랑어추출물 제조의 최적 시간조건 확인

[121]

[122] 감압추출을 이용하여 가다랑어추출물 제조시 시간 조건에 따른 주요향미 증진 및 쓴맛 저감 효과를 조사하기 위해 감압 저온(200mbar, 50°C)조건에서 추출시간 별(30분, 40분, 60분) 효과를 비교 실험 설정하였다.

[123] 가다랑어추출물은 감압(200mbar), 추출온도 50°C에서 각각 30분, 40분, 60분간 추출 및 여과한 후 정미성분 및 관능평가 분석하였다.

[124] 그 결과, 60분간 추출한 가다랑어추출물은 감칠맛 관련 아미노산(Asp, Glu)의 함량이 가장 높게 나타났으나 쓴맛 관련 성분 또한 증가하는 것을 확인하였다. 또한, 30분간 추출한 경우에는 정미성분의 함량이 가장 낮았고 관능검사 수치 또한 낮았다.

[125] 그에 반해, 40분 추출한 가다랑어추출물은 이취 및 감칠맛 성분 측면에서 저감됨을 확인 하였고, 관능적 특성상으로도 가쓰오 향미, 맛, 감칠맛 등에서 우수하게 평가됨을 확인하였다.

[126]

[127] [표4]

추출 조건	정미성분(mg/L)					관능검사 결과(5점)			
주요 성분	Asp	Glu	Val	Ile	Leu	가쓰오 향미	가쓰오 맛	감칠맛	쓴맛
30분	28.358	40.245	18.924	15.613 2	32.718 1	2.81	3.35	3.46	3.96
40분	31.826	42.411 6	21.408 9	17.955 9	37.600 6	4.19	4.34	4.23	4.11
60분	32.547	43.345	23.546 8	20.403 4	42.946	4.32	4.12	4.15	2.56

[128] 상기와 같은 결과로서, 감압저온조건에서 40분간 추출 시 가다랑어 추출물이 감칠맛 정미성분은 증가하였으며, 관능평가 결과 또한 향미, 맛, 감칠맛은 증가하고 쓴 맛은 감소하여 최적 시간조건임을 확인할 수 있었다.

[129]

[130] 실시예 1-2. 참치액 제조

[131]

[132] 상기 실시예 1-1에서 제조한 가다랑어추출물(60%)에 다시마엑기스(1%), 생강엑기스(0.3%), 마늘엑기스(0.3%) 등의 천연 조미성분을 혼합, 살균(90도 10분)하여 가공하는 단계를 거쳐 참치액을 제조하였다.

[133]

[134] 실험예 4. 참치액 제조시 원부재료 최적 배합비 확인

[135]

[136] 상기 저온감압 추출된 가다랑어추출물과 조미성분을 혼합 및 살균하여 가공단계를 거쳐 참치액을 제조하였다.

[137] 상기 가공단계의 가다랑어추출물과 원부재료와의 최적 배합비를 도출하기 위해, 조미성분(다시마엑기스, 생강엑기스, 마늘엑기스), 정제소금, 이소말토올리고당 등의 원료를 함량별로 첨가하여 제조예 1 내지 4로 가공한 후 관능특성을 비교하였다.

[138]

[139] [표5]

참치액(원료/함량)	제조예1	제조예2	제조예3	제조예4
가다랑어 육수	55.00	60.00	61.50	65.00
발효추출물(TNR)	2.00	2.00	0.50	1.00
효모추출양념	2.50	3.00	2.50	3.00
이소말토올리고당	9.00	9.00	9.00	9.00
정제소금	18.50	18.40	18.50	18.50
생강농축액	0.30	0.30	0.10	0.10
마늘농축액	0.30	0.30	0.10	0.10
참치자숙액	4.00	2.00	2.00	1.00
주정	2.00	2.00	2.00	2.00
사과추출물	1.00	1.00	1.00	1.00
다시마엑기스	2.00	1.00	2.00	1.00
발효농축액	0.80	1.00	0.80	0.80
합계	100	100	100	100
관능평가(5점)				
전반맛	3.8	4.5	4.1	4.1
가쓰오향미	3.6	4	3.8	3.8
감칠맛	4.1	4.3	3.9	3.8
이미, 이취(비린취,쓴맛)	2.8	2.2	2.1	1.8

[140]

[141] 상기 표 5와 같이 제조예 1 내지 4 중 제조예 2가 전반적인 관능평가 점수가 가장 높았으며, 가쓰오향미, 감칠맛이 뛰어나고 비린취, 쓴맛이 가장 적은 것을 확인할 수 있었다.

[142]

[143] 이상의 설명으로부터, 본 출원이 속하는 기술분야의 당업자는 본 출원이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이상에서 기술한

실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 출원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 출원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 가쓰오부시를 저온감압 추출하는 단계를 포함하며,
상기 저온감압 추출은 45 내지 55°C의 온도조건, 150 내지 250mbar
압력조건에서 35분 내지 50분간 이루어지는 것인, 가다랑어 추출물
제조방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 가다랑어 추출물은 이취 및 쓴맛은 감소되고, 향미
및 감칠맛이 증가된 것인, 가다랑어 추출물 제조방법.
- [청구항 3] 저온감압 추출에 의해 제조된 이취 및 쓴맛은 감소되고, 향미 및 감칠맛이
증가된 가다랑어 추출물.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 가다랑어 추출물은 향미성분 페놀(Phenol) 또는
2,6-디메톡시(2,6-dimethoxy)을 포함하는 것인, 가다랑어 추출물.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 향미성분 중 페놀 성분의 함량은 10000 내지 20000
ppm/L, 2,6-디메톡시의 함량은 1100 내지 2000 ppm/L인 것인, 가다랑어
추출물.
- [청구항 6] 제3항에 있어서, 상기 가다랑어 추출물은 감칠맛 아미노산
아스파르트산(Aspartic acid) 또는 글루탐산(Glutamic acid)을 포함하는
것인, 가다랑어 추출물.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 감칠맛 아미노산 아스파르트산 함량은 24 내지 40
mg/L 이고, 글루탐산 함량은 33 내지 50 mg/L인 것인, 가다랑어 추출물.
- [청구항 8] 제3항에 있어서, 상기 가다랑어 추출물은 이취 화합물인
2-부탄온(2-butanone), 2-에틸피리딘(2-ethylpyridine),
2,6-디메틸피라진(2,6-dimethylpyrazine) 및 유제놀(eugenol)에서 선택된
어느 하나 이상이 감소된 것인, 가다랑어 추출물.
- [청구항 9] 제3항에 있어서, 상기 가다랑어 추출물은 쓴맛 아미노산인 발린(Valine),
이소류신(Isoleucine) 또는 류신(Leucine)에서 선택된 어느 하나 이상이
감소된 것인, 가다랑어 추출물.
- [청구항 10] 제1항의 방법으로 제조된 가다랑어 추출물; 및 조미성분을 혼합 및
살균하는 가공단계를 포함하는, 향미 및 감칠맛이 증가된 참치액의
제조방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 조미성분은 다시마, 생강 및 마늘에서 선택되는
어느 하나 이상인 것인, 참치액의 제조방법.
- [청구항 12] 저온감압에 의해 추출된 가다랑어 추출물; 및 다시마, 생강, 마늘,
정제소금 및 올리고당에서 선택되는 어느 하나 이상을 포함하는, 향미 및
감칠맛이 증가된 참치액.