(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
A23L 1/22

(45) 공고일자 1999년09월15일
(11) 등록번호 10-0220501
(24) 등록일자 1999년06월22일

(21) 출원번호	10-1994-0703365	(65) 공개번호	특1995-0700689
(22) 출원일자	1994년09월28일	(43) 공개일자	1995년02월20일
번역문제출일자	1994년09월28일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 93/03000	(87) 국제공개번호	WO 93/19622
(86) 국제출원일자	1993년03월30일	(87) 국제공개일자	1993년10월14일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 말라위 수단 EA EURASIAN특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀랜드 영국 룩셈부르크 네덜란드 포르투칼 스웨덴 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베넹 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 국내특허 : 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 체크 헝가리 일본 북한 대한민국 스리랑카 마다가스카르 몽고 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 루마니아 슬로바키아 우크라이나 베트남		
(30) 우선권주장	7/859349 1992년03월30일 미국(US)		

(73) 특허권자 지보댕-루르 (엥떼르나시오날) 세아 카렌 더블유. 두로스
스위스 체하-1214 베르니에 쉐멩 드 라 파르푸메리에 5
(72) 발명자 테오도르 티.퍼얼
미합중국 오하이오 45248 신시내티 라이볼트 로드 5415
존 씨.소퍼
미합중국 오하이오 45424 후버 하이츠 루톤 코트 6408
다니엘 제이.왐플러
미합중국 오하이오 45241 신시내티 인디안 크릭 드라이브 101
(74) 대리인 이병호

심사관 : 신경아

(54) 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 고체 향유 캡슐을 사용하여 식품에 향을 가하는 방법

요약

열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 향유 캡슐을 코아세르베이션에 의해 제조하여, 다량의 기름에 튀겨서 만든 식품, 구운 식품, 전자 레인지에서 조리한 식품 및 압출시킨 식품과 같이 다양한 향미 식품에 사용할 수 있다.

명세서

[발명의 명칭]

열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 고체 향유 캡슐을 사용하여 식품에 향을 가하는 방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 향유(flavor oil) 캡슐의 제조방법 및 식품에서의 이의 사용방법에 관한 것이다.

[발명의 배경]

수년 동안, 향유를 미립자 매트릭스내에 함유시킨 고형 미립자 향미 물질을 제공하기 위한 상당한 노력이 경주되어 왔다. 상이한 여러 유형의 유기 매트릭스내에 향유를 고착시켜, 여러 유형의 식품에 혼입되는 경우, 향을 방출하는 향유를 함유하는 안정한 자유 유동성 분말 또는 입자를 제공하려는 다양한 시도가 행해져 왔다. 고체 미립자 향미 물질을 제조하기 위한 몇 가지 기본적인 기술이 제안되어 있다. 이러한 기술로는 플레이팅 기술, 분무 건조 기술 및 캡슐화 기술이 있다.

통상적인 분무 건조 공정에서는, 향유를 고체 미립자 물질로 피복하거나 당해 물질로 응집시켜 향유를 분무 건조된 입자내에 분산시킨다. 분무 건조는 통상적으로 승온, 예를 들어, 약 120 내지 230℃(250 내지 450°F)에서 다량의 공기를 사용하여 향유를 둘러싸는 고체 피복물 또는 향 매트릭스를 제공하는 것을 포함한다. 통상적인 분무 건조는 향유의 변화를 유발시킬 수 있으며, 또한 증발에 의해 휘발성 성분을 상당히 손실시킬 수 있다. 향의 손실은 최종 향에 악영향을 미칠 수 있는데, 이는 향미 물질의 손실이 비점이 매우 나은 성분들과 주로 관련이 있을 수 있기 때문이다. 이들 성분의 손실은 최종 생성물의 향을 변화시

킨다.

더욱 최근에는, 유럽 특허원 제EP455598호 및 제EP401954호에 의해 증명된 바와 같이, 향유의 코어 및 코어를 둘러싼 피복층을 포함하는 코아세르베이트 마이크로캡슐의 형태로 향유를 마이크로 캡슐화시켰다. 피복층은 콜로이드성 구(sphere)를 정전기력에 의해 응집시키는 방법인 코아세르베이션에 의해 제조된다. 복합 코아세르베이션에서, 콜로이드성 구의 응집물은 양이온성 및 음이온성 유형의 반대로 하전된 친수성 콜로이드성 물질 2개 이상의 혼합물이다. 예를 들어, 콜로이드성 물질은 젤라틴, 카제인, 한천-한천, 아라비아 검, 카복시메틸셀룰로오즈 및 이들의 혼합물과 같은 물질의 그룹으로부터 선택될 수 있다. 이어서, 향유 소적 둘레에 콜로이드성 물질을 균일하게 분포시키기 위한 응집 또는 코아세르베이션을 콜로이드성 물질의 존재하에 향유 유액을 물로 희석시키거나, 유액의 pH 또는 온도를 조정하거나 이러한 기술을 조합하여 수행한다.

또한, 미합중국 특허 제3,647,481호에 기술되어 있는 바와 같이, 마늘 향유를 캡슐화시키기 위해 젤라틴 및 아라비아 검 콜로이드성 물질로부터 코아세르베이션를 제조하는 향미 물질의 제조방법도 제안되어 있다. 당해 특허에 따르면, 코아세르베이트 캡슐 슬러리를 교반한 다음, 2.5시간 이상 동안 교반하면서 5℃로 냉각시킨다. 이어서, 이 슬러리를 분무 건조시키고, 이렇게 생성된 캡슐을 여과한 다음, 식물성 스프(soup) 기제와 혼합한다. 이어서, 생성된 캡슐-스프 기제 혼합물을 비등수에 가하여 마늘향의 스프를 만든다.

당해 기술분야에서 미립자 향미 물질을 제조하기 위한 많은 개선이 수행되어 왔지만, 한층 더 개선이 요망되고 있다. 입자 크기 조절도가 개선된 향유 입자를 연속적으로 캡슐화시키는 방법이 또한 유리하다. 또한, 톤 단위 제조에 적용될 수 있는 재현성 있는 캡슐화 방법이 또한 유리하다. 또한, 이러한 이점을 달성함에 있어서, 증진된 수율 및 생성물 품질이 또한 수득될 수 있다면 매우 바람직할 것이다. 식품에 향을 가하는 개선된 방법이 또한 요망되고 있다.

프랑스공화국 특허원 제2570604호에는 방향요법에서 사용하기 위한 방향족 에센스와 같은 휘발성 생성물을 캡슐화시키는 방법이 기술되어 있다. 에센스를 젤라틴 용액에 분산시킨 다음, 이온성 용액을 가하여 젤라틴을 코아세르베이트화 한다. 과잉 유기상을 제거한 후, 젤라틴-피복된 과립을 포르말린으로 처리하여 건조시킨다.

본 발명에 따르는 향유 캡슐을 제조하는 방법은 중합체 피복물을 가교결합시킨 후 물에 건조제를 가하고 건조 보조제 처리된 중합체 피복된 향유 캡슐을 분무 건조시켜 물을 제거함을 특징으로 하여, 물중에 개개의 향유 소적의 유액을 제조하고, 코아세르베이션에 의해 개개의 향유 소적 위에 중합체성 피복물을 형성시켜 물속에서 향유 캡슐을 제조한 다음, 물속의 캡슐 위에 중합체성 피복물을 가교결합시키고, 저작시 파열되어 균일하고 지속적으로 향유를 방출시키는, 열안정성 및 분무 건조된 자유 유동성 고체 향유 캡슐을 제공함을 포함한다.

본 발명은 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 고체 마이크로캡슐화된 향유 캡슐을 제조하는 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따라 제조된 분무 건조된 향유 캡슐은 향유를 70 내지 95% 함유하며, 열안정성 중합체성 피복물에 의해 환경으로부터 보호된다. 마이크로캡슐화된 향유 캡슐은 '파열성'인데, 이는 저작시 당해 캡슐이 향유를 균일하고 지속적으로 방출함을 의미한다. 분무 건조된 캡슐의 크기는 톤 단위 제조에 적용가능한 공정으로 본 발명에 따라 조절된다.

당해 방법은 물속에서 코아세르베이션에 의해 유화된 향유의 개개의 소적을 마이크로캡슐화시킴을 포함한다. 코아세르베이션하는 동안, 개개의 소적 위에 중합체성 피복물을 형성시켜 마이크로캡슐화된 향미 캡슐을 제조한다. 이어서, 물속에서 가교결합제로 공유결합시키거나 이온결합시켜 중합체성 피복물을 가교결합시킨 다음, 캡슐을 물을 제거하기에 적합한 온도에서 분무 건조시켜 열안정성 및 파열성의 자유 유동성 분무 건조된 향미 캡슐을 제공한다.

당해 방법을 사용하여, 95중량% 이하, 즉 약 50 내지 95중량% 범위내의 향유를 피복물에 대한 오일의 비가 약 10:1 내지 약 5:1로 되도록 하는 양의 중합체성 피복 물질속에 캡슐화시킨다. 통상적으로, 약 70 내지 약 95중량%의 오일이 캡슐화된다. 본 발명의 또 다른 특징에 있어서, 분무 건조시키기 전에 건조 보조제를 향유의 코아세르베이트화 유액에 가한다. 이 건조 보조제의 효과는 분무 건조된 입자를 윤활하게 하고 분무 건조된 입자를 균일하게 분포시킨다.

열 안정성 및 파열성의 분무 건조된 향유 캡슐은 광범위한 식품 용도에 사용될 수 있다. 예를 들어, 바람직한 형태에 있어서, 이들 분무 건조된 향미 캡슐은 조리 및 식품 제조를 포함하는 광범위한 식품 용도에서 향유를 보호하는 가교결합된 젤라틴 피복물과 함께 제공된다. 본원에서 사용된 용어 '열안정성'은 약 60 내지 230℃(140 내지 450°F)의 온도 범위가 수득되는 전자 레인지에서의 조리, 굽기, 튀기기 및 기타 조리 또는 열 적용시의 열에 의한 열화 작용으로부터 보호됨을 의미한다. 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 향미 캡슐은 분무 건조된 향미 캡슐 함유 식료품을 약 120 내지 약 230℃(250 내지 약 450°F)의 뜨거운 기름속에 요구되는 조리시간 동안 단순히 담그는, 식품을 다량의 기름에 튀기는 조리법에 사용하기에 특히 적합하며, 조리하는 동안 향유는 환경으로부터 보호되어 조리된 식품의 저작시 파열되어 지속적이고 균일하게 향유를 방출시킬 수 있다. 약 60 내지 약 100℃(140 내지 212°F)에서 전자 레인지 가열 또는 조리시 향을 보존시키고 제조된 식품의 저작시 파열되어 지속적으로 향을 방출시킬 수 있는 분무 건조된 향유 캡슐을 혼입하는 성분들의 무수 또는 함수 혼합물로부터 전자 레인지로 조리가능한 식품을 또한 제조할 수 있다. 분무 건조된 향미 캡슐이 혼입된 곡분-주재료(flour-based) 식료품으로부터 제조된 구운 식품은 약 75 내지 약 220℃(170 내지 425°F)에서 조리하여 제조할 수 있으며, 파열성의 분무 건조된 향유 캡슐의 이점을 유사하게 수득할 수 있다. 성분들의 균질한 혼합물로부터 제조되는 압출 식료품을 제조하거나 조리할 수 있다. 캔디, 츄잉검 및 기타 섭취가능한 조성물은, 저작시 파열되어 지속적인 기간에 걸쳐 높은 향 발산을 제공하는 분무 건조된 향미 캡슐을 사용하여 제조할 수 있다.

본 발명의 목적, 이의 이점 및 특징은 당해 기술분야의 숙련가로 하여금 본 발명을 실행할 수 있게 다음의 상세한 설명 및 특정 실시예를 참조하여 더욱 잘 이해될 것이다.

[발명의 상세한 설명]

다양한 향유를 코아세르베이션에 의해 캡슐화시키고 분무 건조시켜 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 향미 캡슐을 제조할 수 있다. 이러한 향유에는 향미 방향족 화합물 및/또는 오일; 올레오레진; 식물, 잎, 꽃 및 과일 등으로부터 유도된 추출물 및 이들의 배합물이 포함된다. 향유에는 신나몬유, 동녹유, 페퍼민트유, 베이유, 타임유, 스피아민트유 및 계피유 등이 포함된다. 바닐라; 레몬, 오렌지, 그레이프푸르트 및 라임 등을 포함하는 감귤나무유 및 사과, 배, 복숭아, 딸기 및 체리 등을 포함하는 과일 에센스와 같은 인공, 천연 및 합성 과일 향을 사용할 수도 있다. 이들 향유는 독립적으로 또는 당해 기술 분야에 널리 공지되어 있는 것과 같이 혼합물로서 사용될 수 있다. 이러한 향유 또는 이러한 유형의 향미제의 구체적인 예는 상기 인용된 특허문헌을 참조로 하여 수득될 것이다.

코아세르베이션에 의해 제조된 피복층은 겔화 및 이온가능한 친수성의 콜로이드성 물질을 하나 이상 포함한다. 콜로이드성 물질은 젤라틴, 알기네이트, 카제인, 아라비아 검, 카복시메틸셀룰로오즈 및 이들의 혼합물 등으로 이루어진 그룹중에서 선택될 수 있다. 가장 바람직한 형태로서, 피복층중의 콜로이드성 물질은 젤라틴을 포함한다.

당해 방법은 먼저 제1콜로이드성 물질(예:젤라틴)의 용액을 이의 겔화 온도 이상에서 물에서 제조함으로써 통상적으로 수행한다. 이와는 별도로, 제2콜로이드성 물질(예:나트륨 카복시메틸셀룰로오즈)을 물에 가하여 투명한 용액을 생성시킨다. 이어서, 두 용액을 혼합하고, 감온시킨 다음, 향유를 목적하는 유액이 생성되도록 하는 혼합속도로 생성된 용액속으로 혼합시킨다. 이어서, 물로 유액을 희석시키거나, pH를 조정한 다음, 콜로이드가 오일 소적을 피복하는데 소요되는 시간 동안 방치함으로써 콜로이드성 물질이 향유 소적 주위에 균일하게 분포하도록 하기 위해 응집 또는 코아세르베이션을 수행한다. 이어서, 유화된 오일 소적 위에 콜로이드성 피복물을 가교결합시킬 필요가 있으며, 바람직한 형태로, 향유 소적을 둘러싸는 젤라틴 피복물을 가교결합시키는데 글루타르알데하이드를 사용한다. 또한, 명반을 가교결합시키는데 사용할 수도 있다. 크기가 전형적으로는 약 600μ 이하이고, 통상적으로는 약 100 내지 300μ의 범위인 피복된 향유 캡슐이 분무 건조 동안 제조될 수 있다.

위에서 지적한 바와 같이, 분무 건조시키기 전에 수성 매질중의 피복된 마이크로캡슐의 슬러리에 건조 보조제를 가하는 것이 바람직하다. 이산화규소는 입자 크기가 400메쉬 미만인 바람직한 건조제이지만, 건조제의 입도는 중요하지 않다. 이제 피복된 향미 캡슐은 분무 건조시킬 준비가 된 것이고 이 분무 건조는 가열된 기류에 대해 역류로 분무시키기 위한 공기 분무노즐이 장착된 분무 건조 타워를 사용함으로써 성취될 수 있다. 피복된 향미 캡슐은 시간당 적합한 비율로 펌프에 의해 분무 노즐에 전달된다. 분무는 다수의 방식으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 공기 분무법, 분사 디스크법 또는 무공기 분무법을 사용하여 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 고체 향유 캡슐을 수득할 수 있다.

[상세한 설명]

하기 실시예는 본 발명의 실시양태 및 이의 바람직한 양태를 예시한다. 그러나, 이들 실시예로서 본 발명의 범위를 제한하고자 하는 것이 아님을 알아야 한다.

[코아세르베이트 마이크로캡슐의 분무 건조]

[실시예 1]

[레몬유 및 가교결합된 젤라틴 피복물의 분무 건조된 자유 유동성 마이크로캡슐]

젤라틴(90g) 및 물(810g)을 50℃에서 합하여 투명한 용액이 수득될 때까지 혼합한다. 나트륨 카복시메틸셀룰로오즈(9g)와 50℃의 물 441g을 투명한 용액이 생성될 때까지 별도로 혼합한다. 이어서, 두 용액을 합한 다음, 36℃로 냉각시킨다. 레몬유(720g)를 오일 소적이 목적한 입자 크기인 약 150μ 미만으로 될 때까지 용액속으로 혼합시킨다. 이어서, 36℃에서 희석수 4ℓ를 배취에 가한다. 생성된 혼합물을 28℃로 서서히 냉각시킨다. 글루타르알데하이드의 50% 수용액(11.25g)을 가하여 젤라틴을 가교결합시킨다. 이어서, 마이크로캡슐의 슬러리를 약 8시간 동안 교반한다. 이후 입자 크기가 400메쉬 이하인 이산화규소(32g)을 슬러리에 혼합하여 분무 건조시 건조 보조제로서 작용하도록 한다.

이러한 마이크로캡슐의 슬러리를 다음과 같은 조건하에 분무 건조시킨다. 표시 시험규모의 6m(20')분무 건조 타워에는 기류에 대해 역류로 분무되도록 조정된 공기 분무 노즐이 장착되어 있다. 이어서, 슬러리는 1시간당 약 18 내지 24ℓ로 작동하는 연동 펌프에 의해 분무 노즐에 도입된다. 공기 분무압은 약 35 내지 45psig에서 유지시킨다. 건조기는 약 10분 동안 약 150℃(310°F)의 주입 공기에 의해 가열시킨다. 이어서, 슬러리는 배출 공기 온도를 약 100℃(220°F)로 유지하는 속도로 건조기에 도입시킨다. 사이클론 공기/입자 분리기를 사용하여 생성되는 무수 마이크로캡슐(물 약 5중량% 미만)을 공기 스트림으로부터 제거하고 캡슐중 오일 약 85중량%를 갖는 마이크로캡슐 약 600g(수율 74%)을 수득한다.

[실시예 2]

[식물성유 및 가교결합된 젤라틴 피복물의 분무 건조된 자유 유동성 마이크로캡슐]

레몬유를 식물성유로 대체한다는 점을 제외하고는, 실시예 1의 공정을 반복한다. 실질적으로 동일한 방법으로 마이크로캡슐을 제조한 후, 이를 필수적으로 동일한 조건하에서 탈수시켜 가교결합된 젤라틴 피복물을 갖는 식물성유의 분무 건조된 마이크로캡슐을 제조한다. 캡슐중에 오일 약 85중량%를 갖는 캡슐의 수율은 약 74중량%이다.

[실시예 3]

[마늘을 함유하는 식물성유 및 가교결합된 젤라틴 피복물의 분무 건조된 자유 유동성 마이크로캡슐]

마늘 약 50중량%를 식물성유에 혼입시킨다는 점만 제외하고는, 실시예 2의 공정을 반복한다. 마늘을 함유하는 식물성유의 마이크로캡슐을 실질적으로 동일한 방법으로 제조한 후, 마이크로캡슐의 슬러리를 필수적으로 동일한 조건하에서 분무 건조시켜 마늘을 함유하고 가교결합된 젤라틴 피복물을 갖는 식물성유의 분무 건조된 마이크로캡슐을 제조한다. 캡슐중에 오일 약 85중량%를 갖는 캡슐의 수율은 약 68중량%이다.

[파열성의 분무 건조된 마이크로캡슐의 식품에 대한 적용 실시예]

[I. 대량의 기름에 튀긴 식품]

[실시예 1]

소고기, 닭고기, 생선 및 해산물을 포함하는 전근(whole muscle) 육류에, 당해 육류에 물, 소금, 인산염 및 약 0.25 내지 1중량%의 향미 캡슐을 함유하는 용액을 주입함으로써 상술한 실시예의 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 향미 캡슐을 주입시킨다. 이어서, 육류를 약 160 내지 200℃(325 내지 400°F)에서 약 30 내지 90초 동안 기름을 듬뿍 넣고 튀긴다. 본 공정 도중에, 예를 들어, 향을 가교결합된 젤라틴 피복물에 의해 고온에서 향료가 방출되는 환경으로부터 보호한다. 가교결합된 젤라틴은 향의 분해 및 방출을 막는다. 이 경우, 후추유, 양파유, 레몬유, 시라유(dill oil), 겨자유 및 기타 오일 또는 이들의 혼합물과 같은 향유를 주입가능한 용액의 성분으로서 주입용 가교결합된 젤라틴 피복물을 갖는 마이크로캡슐로 분무 건조시킬 수 있다.

[실시예 2]

상술한 실시예의 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 향유 마이크로캡슐을 약 0.25 내지 1중량% 양으로 용액 또는 빵 반죽에 혼합한다. 이어서, 빵 반죽을 구운 다음, 정육면체로 분리시킬 수 있다. 이어서, 정육면체를 약 190℃(375°F)에서 약 30초 동안 기름을 듬뿍 넣어 튀긴다. 본 실시예에서는, 양파유, 마늘유, 오렌지유, 붉은 후추 또는 마늘유, 또는 기타 향유를 상기한 분무 건조 기술에 따라 열안정성 및 파열성의 마이크로캡슐 속으로 캡슐화시킨다.

[실시예 3]

열안정성 및 파열성의 분무 건조된 향유 마이크로캡슐이 약 0.25 내지 5중량%로 혼입된 육류 약 90% 및 전분/곡분 주재료 결합제 약 10%로 이루어진 분쇄된 육류 제품을 제조한다. 이어서, 당해 제품을 약 175℃(350°F)에서 약 60 내지 120초 동안 튀긴다. 분무 건조된 향미 캡슐속에 혼입될 수 있는 향에는 상기 실시예 1에서의 향이 포함되며, 이러한 오일들은 가열 환경, 다량의 튀김유 및 기타 환경 조건으로부터 보호되어 저작시 캡슐이 파열되어 캡슐화된 향유가 방출된다.

[실시예 4]

예를 들어, 도너츠 및 패스트리용 원료 반죽 제품은 분무 건조된 향미 캡슐을 대략 곡분 51%, 당 5%, 소금 1%, 물 40% 및 효모 0.5% 또는 화학적 발효제 1%로 이루어진 성분들 속에 혼합하고, 약 175 내지 200℃(350 내지 400°F)에서 약 30 내지 120초 동안 튀겨서 제조한다. 본 실시예에서는, 장과유, 레몬유 및 라임유 등과 같은 과일 향의 분무 건조된 향미 캡슐을 약 0.25 내지 1중량%의 양의 반복 제품에 혼입시키기 위한 본 발명의 분무 건조된 향미 캡슐화 방법에 따라 제조한다.

[실시예 5]

분무 건조된 향미 캡슐 약 1중량%를 함유하는 으깬 감자 성분을 먼저 제조한 다음, 약 175℃(350°F)에서 약 60초 동안 튀겨 분쇄된 감자 또는 감자 조각으로부터 감자 스틱을 제조한다. 본 실시예에서, 분무 건조된 향미 캡슐은 향신료 또는 상기 실시예 1에 기술한 것과 유사한 향유 및 최종 생성물에 베이컨, 칠리 또는 페퍼로니향을부여하는 기타 오일을 함유할 수 있다.

[실시예 6]

콘칩, 토틸라(tortilla) 및 포크 라인드(pork rind)는, 먼저 분무 건조된 향미 캡슐 약 1중량%를 함유하는 적합한 곡분, 소금 및 물로 이루어진 으깬 성분들을 제조한 다음, 약 175 내지 200℃(350 내지 400°F)에서 약 45 내지 90초 동안 튀김으로써 제조한다. 상기 실시예에서 기술한 유형의 향유를 마이크로캡슐 속으로 캡슐화시킨 다음, 저작시 적합한 향(들)이 발산되는 식품속으로 혼입시키기 위해 분무 건조시킬 수 있다.

[실시예 7 내지 9]

실시예 1 내지 3의 공정을 반복하여 분무 건조된 향미 캡슐 약 1중량%를 함유하는 식료품을 제공한다. 이어서, 대략 곡분 50% 및 물 50%로 이루어진 액체 반죽을 식료품 위에 피복하여 반죽 피복물을 형성시킨다. 피복된 식료품을 다량의 기름에 튀겨 반죽된 피복물을 갖는 튀겨진 식료품을 제공한다. 분무 건조된 향미 캡슐을 다량의 기름에 튀기기 전에, 반죽으로 피복할 식료품 속에 혼입시키기 보다는 반죽속에 혼입시킬 수 있음을 주지해야 한다.

[실시예 10]

야채 및 과일을 통째로 또는 이들의 조각 일부를 분무된 향미 캡슐 약 1중량%를 함유하는 대략 곡분 50% 및 물 50%로 이루어진 액체 반죽으로 피복한다. 이러한 경우에, 버섯, 호박 또는 브로콜리와 같은 야채를 향미 캡슐을 함유하는 반죽으로 피복시킬 수 있다. 목적하는 향에 따라, 양파유, 마늘유 또는 레몬유 등을 함유하는 분무 건조된 향미 캡슐을 다량의 기름에 튀기기 전에 반죽에 사용할 수 있다.

[실시예 11]

실시예 10의 야채 또는 과일 대신 치즈 조각을 사용할 수 있으며, 분무 건조된 향미 캡슐을 함유하는 반죽을 갖는 튀긴 치즈 제품을 제조하기 위해 공정을 반복한다.

[실시예 12 내지 13]

실시예 10의 야채 또는 과일 대신 감자 조각 또는 양파링을 사용할 수 있으며, 다량의 기름에 튀기기 전에, 양파, 후추, 마늘 또는 기타 향유를 함유하는 파열성의 분무 건조된 향미 캡슐을 혼입시키기 위해 감자 조각 또는 양파링의 외면상에서 피복물과 유사한 방법으로 반죽할 수 있다.

[실시예 14]

반죽으로 상기한 식료품을 피복하는 것 이외에, 후속적으로 반죽된 식료품의 외면을 브레딩(breading)을 피복시킬 수 있다. 이로써 제한하는 것은 아니지만, 브레딩은 무수 분쇄된 빵, 빵 부스러기, 옥수수 가루, 옥수수 그릿(grit), 옥수수 플레이크(flake), 쌀 부스러기, 건조된 파스타(pasta), 크래커 가루(meal), 건조된 감자 가루 및 이러한 브레딩의 배합물로 구성될 수 있다.

[실시예 15]

반죽 피복물을 생성시키는 것 이외에, 예를 들어, 대략 곡분 50%, 당 6%, 소금 1%, 분유 2%, 물 40% 및 효모 1%로 이루어진 반죽으로 핫도그를 만드는 경우 케이스를 사용할 수도 있다. 분무 건조된 향미 캡슐을 상술한 실시예와 유사한 방법으로 다량의 기름에 튀기기 전에 포장된 식품 또는 케이스에 적합한 양으로 혼입시킬 수 있다.

실시예 1 내지 15는 저작시 캡슐화된 향유가 방출되는 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 향미 캡슐의 혼입방법을 예시한다. 또한, 파열성의 분무 건조된 향미 캡슐은 이들이 사용되는 약 160 내지 200℃(325 내지 400°F) 정도의 온도에서 다량의 기름으로 튀겨지는 동안 환경으로부터 보호된다. 이러한 캡슐화를 통해 향유가 열화 또는 휘발하는 것으로부터 보호된다. 젤라틴 또는 중합체성 피복물은 저작시 파열에 의해 향이 방출될 때까지 보호 장벽으로서 작용한다. 본 실시예에 있어서, 글루타르알데하이드에 의해 가교결합된 젤라틴은 분무 건조된 향을 마이크로캡슐화시키기 위한 식용가능한 중합체성 피복물로서 작용한다.

[II. 전자 레인지용 식품]

[실시예 16]

곡물 43%, 당 42%, 옥수수 시럽 5%, 유화제 2.5%, 베이킹 파우더 2% 및 소금 1%를 혼합하여 케이크용 무수 혼합물을 제조한다. 무수 혼합물 속에 분무 건조된 향유 캡슐을 혼입시켜 소비자에 의한 재수화 및 전자 레인지 조리용 향유 무수 혼합물을 제공한다. 분무 건조된 향미 마이크로캡슐은 위에서 기술한 바와 같이 제조한다. 예를 들어, 과일, 오렌지 또는 기타 향유를 적합한 양으로 무수 혼합물에 혼입용 및 전자 레인지 조리용 파열성의 분무 건조된 입자에 캡슐화시킬 수 있다. 케이크 제조에 따른 재수화된 무수 혼합물의 전자 레인지에서의 조리 동안, 향은 전자 레인지내에서의 조리에 의한 손실로부터 보호된다.

[실시예 17]

곡물 32%, 당 45%, 쇼트닝 6%, 당 분말 7%, 달걀 흰자위 3%, 베이킹 파우더 0.3% 및 유화제 2%를 혼합하여 브라우니(brownie) 또는 단빵용 무수 혼합물을 제조한다. 무수 혼합물 속에 분무 건조된 향미 캡슐을 1중량% 혼입시켜 소비자에 의한 재수화 및 전자 레인지 조리용 향미 무수 혼합물을 제공한다. 분무 건조된 향미 마이크로캡슐은 위에서 기술한 바와 같이 제조한다. 예를 들어, 과일, 오렌지 또는 기타 향유를 무수 혼합물에 혼입용 및 전자 레인지 조리용 파열성의 분무 건조된 입자에 캡슐화시킬 수 있다. 브라우니 또는 단빵의 제조에 따른 재수화된 무수 혼합물의 전자 레인지에서의 조리 동안, 향유는 전자 레인지에서의 조리에 의한 손실로부터 보호된다.

[실시예 18]

곡분 54%, 쇼트닝 24%, 우유 22% 및 유화제 1%를 혼합하여 비스켓/스콘용 무수 혼합물을 제조한다. 무수 혼합물 속에 분무 건조된 향미 캡슐을 1중량% 혼입시켜 소비자에 의한 재수화 및 전자 레인지 조리용 향유 캡슐 및 무수 혼합물을 제공한다. 분무 건조된 향미 마이크로캡슐은 위에서 기술한 바와 같이 제조한다. 예를 들어, 과일, 신나몬 또는 기타 향유를 무수 혼합물에 혼입용 전자 레인지 조리용 파열성의 분무 건조된 입자에 캡슐화시킬 수 있다. 비스켓/스콘의 제조에 따른 재수화된 무수 혼합물의 전자 레인지에서의 조리 동안, 향은 전자 레인지내에서의 조리에 의한 손실로부터 보호된다.

[실시예 19]

곡분 51%, 당 6%, 소금 1%, 효모 1% 및 재수화용 물 40%에 첨가하기 위한 유화제 1%를 혼합하여 빵용 무수 혼합물을 제조한다. 무수 혼합물 속에 분무 건조된 향미 캡슐을 약 1중량% 혼입시켜 소비자에 의한 재수화 및 전자 레인지 조리용 향미 무수 혼합물을 제공한다. 분무 건조된 향미 마이크로캡슐은 위에서 기술한 바와 같이 제조한다. 예를 들어, 과일, 신나몬 또는 기타 향유를 무수 혼합물에 혼입용 및 전자 레인지 조리용 파열성의 분무 건조된 입자속으로 캡슐화시킬 수 있다. 빵의 제조에 따른 재수화된 무수 혼합물의 전자 레인지에서의 조리 동안, 향유는 전자 레인지 내에서의 조리에 의한 손실로부터 보호된다.

[실시예 20]

곡분 43%, 흑설탕 25%, 쇼트닝 20%, 달걀 9%, 물 1%, 소금 0.3% 및 베이킹 소다 0.7%를 혼합하여 쿠키 또는 케이크용 무수 혼합물을 제조한다. 분무 건조된 향미 캡슐을 무수 혼합물 속에 약 1중량%로 혼입시켜 소비자에 의한 재수화 및 전자 레인지 조리용 향미 무수 혼합물을 제공한다. 분무 건조된 향미 마이크로캡슐은 위에서 기술한 바와 같이 제조한다. 예를 들어, 과일, 레몬 또는 기타 향유를 무수 혼합물에 혼입용 및 전자 레인지 조리용 파열성의 분무 건조된 입자에 캡슐화시킬 수 있다. 쿠키 또는 케이크의 제조에 따른 재수화된 무수 혼합물의 전자 레인지에서의 조리 동안, 향유는 전자 레인지내에서의 조리에 의한 손실로부터 보호된다.

[실시예 21]

상술한 공정에 따라 제조된 분무 건조된 향미 캡슐을 혼입시킨 소스를 제조할 수 있다. 최종 생성물의 일부로서 가해지는, 예를 들어, 후추유, 양파유, 레몬유, 시라유 또는 마늘유 등을 함유하는 파열성의 분무 건조된 향유 마이크로캡슐을 함유하는 화이트 소스를 제조할 수 있다.

[실시예 22]

향을 함유하는 전자 레인지 조리용 팝콘낟알은 지방 또는 오일, 낟알 및 분무 건조된 향미 캡슐은 전형적인 전자 레인지 조리용 봉지에 가하여 제조한다. 이 경우, 향은목적하는 향에 따라 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 캡슐 형태로 고추유 또는 우지 향등을 포함할 수 있다. 낟알은 적합한 기간 동안, 전형적으로 약 3분 동안 충분한 동력으로 전자 레인지에서 터뜨릴 수 있다. 전자 레인지로 조리하는 동안 향은 열화 또는 손실로부터 보호된다.

[실시예 23]

실시예 1에서와 같이 주입에 의해 향을 가한, 소고기, 닭고기, 생선 및 해산물과 같은 전근 육류중 어떤 것도 분무 건조된 향미 캡슐이 제품속으로 혼입된 조제 식사, 냄비 요리, 스튜 및 기타의 전자 레인지로 조리가능한 음식물의 기제를 형성할 수 있다. 식료품은 조리할 수 있거나 전자 레인지로 재가열할 수 있도록 준비된다.

[실시예 24]

오트밀/파리나를 전자 레인지 가열용 분무 건조된 향미 캡슐과 합하여 약 2분 동안 조리하여 향이 전자 레인지 조리시 환경으로부터 보호되는 저작시 향미된 오트밀/파리나를 제공한다.

[구운 식품]

[실시예 25]

대략 곡분 50%, 당 6%, 소금 1%, 물 40% 및 효모 또는 화학 발효제 1%를 함유하는 화학 발효되거나 효모 발효된 빵을 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향미 캡슐을 약 1중량%로 반죽속에 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향미 캡슐은 상기한 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 발효시킨 후, 약 160 내지 190℃(235 내지 370°F)에서 약 20 내지 60분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 26]

대략 곡분 50%, 쇼트닝 23%, 당 16%, 물 5%, 달걀 5%, 소금 0.25% 및 소다 0.12%를 함유하는 쿠키를 제조한다. 이러한 분무 건조된 향미 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 후속적으로, 약 160 내지 190℃(325 내지 370°F)에서 약 10 내지 20분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 27]

대략 곡분 64%, 물 24.6%, 쇼트닝 7.5%, 당 2.5% 및 소금 0.6%를 함유하는 크래커/구운 스넥을 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향미 캡슐을 반죽속에 약 1중량% 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향미 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 후속적으로, 발효시킨 다음, 약 200 내지 230℃(400 내지 450°F)에서 약 8 내지 15분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 28]

대략 곡분 40%, 베이킹 파우더 2%, 소금 1%, 당 47% 및 쇼트닝 10%를 함유하는 케이크를 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향미 캡슐을 반죽속에 약 1중량% 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향미 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 발효시킨 다음, 약 175℃(350°F)에서 약 25 내지 35분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 29]

대략 곡분 50%, 물 40%, 당 6%, 소금 1% 및 효모 1%를 함유하는 토틸라를 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향미 캡슐을 반죽속에 약 1중량% 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향미 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 발효시킨 다음, 약 175 내지 200℃(350 내지 400°F)에서 약 8 내지 10분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 30]

대략 곡분 56.2%, 쇼트닝 25%, 물 16%, 소금 1%, 덱스트로즈 1%, 탄산칼슘 0.2% 및 소다 0.1%를 함유하는 파이 쉘(pie shell)을 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향미 캡슐을 반죽속에 약 1중량% 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향유 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 발효시킨 다음 약 160 내지 200℃(325 내지 400°F)에서 약 8 내지 12분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 31]

대략 당 분말 76%, 우유 6%, 크림 2%, 쇼트닝 10% 및 달걀 흰자위 5%를 함유하는 프로스팅을 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향미 캡슐을 프로스팅 속에 적합한 양으로 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향유 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 이 경우에는 혼합후에 조리할 필요가 없는데, 이는 그 자체가 프로스팅으로서 사용될 수 있기 때문이다.

[실시예 32]

대략 과일 퓌레 30%, 물 20 내지 30%, 옥수수 시럽 10 내지 35%, 당 3 내지 10% 및 안정화제 2 내지 6%를 함유하는 과일 필링(filling)을 제조한다. 본 실시예에서는, 분무 건조된 향유 캡슐을 혼합물 속에 약 1중량% 혼입시킨다. 이러한 분무 건조된 향유 캡슐은 상기 실시예에 따라 제조하며, 실시예 2에 기술한 바와 같이 예시될 수 있다. 발효시킨 다음, 약 75 내지 90℃(165 내지 190°F)에서 약 10 내지 30분 동안 굽는 동안, 향유는 굽는 온도 및 주위 환경으로부터 보호된다.

[실시예 33]

상기 공정에 따라 제조된 적합한 양의 분무 건조된 향유 캡슐을 함유하는 전분 용액 또는 수성 분무물의 점착을 통해 곡물을 압축시키거나 함께 결합시켜 압축된 스넥 또는 쌀 케이크를 제조할 수 있다. 양파유, 마늘유, 오렌지유, 후추유, 레몬유, 겨자유 또는 기타 오일로 예시되는 향중의 어떤것도 분무 건조된 마이크로캡슐에 향유로서 사용될 수 있다.

[IV. 압출 식료품]

[실시예 34]

곡물 약 10 내지 95%, 물 약 5 내지 15%, 전분 1 내지 90%, 소금 약 1%, 당 약 10% 및 탄산칼슘 0.5%를 혼합하여 시리얼 또는 스넥형 제품을 제조한다. 성분들을 균질한 덩어리로 만든 다음, 이를 다양한 식품 형태 중 임의의 하나로 압출시킬 수 있으며, 이때 압출과 동시에 또는 압출 후에 조리할 수 있다. 향유를 환경으로부터 보호하고 저작시 향을 발산시킬 수 있는 파열성의 캡슐을 제공하기 위해 선행 실시예에 따라 제조된, 양파유, 마늘유, 후추유 및 레몬유 등의 위에서 언급한 다양한 향중의 임의의 하나를 제공하는 분무 건조된 향유 캡슐을 상기 성분 약 0.25 내지 5중량%의 양과 함께 혼합시킬 수 있다.

[실시예 35]

조리하여 찢은 다음 압출시킨 단백질을 포함하는 소고기 래더(leather) 또는 포육 조성물을 제공하기 위해 압출가능한 식료품의 조리법을 변경시키는 것을 제외하고는, 실시예 34에 따른 공정을 반복한다. 분무 건조된 향유 캡슐을 식료품중의 파열성의 향유 캡슐 및 본 발명의 이점을 수득하기 위해 압출 및/또는 조리전에 성분들의 덩어리 속으로 다시 혼입시킨다.

[실시예 36]

곡분 약 60 내지 80%, 달걀 0 내지 10%, 물 0 내지 20% 및 소금 약 1%를 상기한 실시예에 따라 제조된 적합한 양의 분무 건조된 향미 입자와 혼합하여 상기한 성분들로 이루어진 반죽을 제조한다. 균질한 덩어리로 만든 다음, 압출시켜 파열성의 향유 캡슐을 함유하는 누들을 제조할 수 있다

[실시예 37]

고프럭토오즈 옥수수 시럽 34%, 당 29%, 물 또는 과일 퓌레 11%, 전분 7 내지 15%, 유화제 2%, 시트로산 1% 및 식물성유 2%를 무수 성분으로서 합하여 과일 래더 또는 유사한 제품을 제조한다. 분무 건조된 향유 캡슐을 적합한 양으로 성분들 속에 혼입시켜 과일향을 강화시킨다. 과일 향유를 코아세르베이션에 의한 상기한 기술에 따라 캡슐화시키고, 분무 건조시켜 파열성의 향유 캡슐을 제조할 수 있다. 성분들을 균질한 덩어리로 만들고, 압출시킨 다음, 약 95 내지 100℃(200 내지 212°F)에서 약 1 내지 3분 동안 조리한다.

[실시예 38]

곡분 약 45.7%, 전분 약 7.7%, 물 약 13%, 케이크 가루 약 19%, 당 약 8%, 유화제 약 2%, 오일 약 2%, 소금 약 0.3% 및 시트르산 약 1%를 합하여 감초 생성물을 제조한다. 체리, 오렌지 또는 레몬 등의 향유를 함유하는 분무 건조된 향유 캡슐을 적합한 양으로 다른 성분들 속으로 혼입시키고 압출시키는 동안 환경으로부터 보호한 다음, 약 80 내지 100℃(180 내지 212°F)에서 약 6 내지 10분 동안 조리한다.

[V. 기타 식료품]

[실시예 39]

당 약 51%, 옥수수 시럽 45% 및 물 약 4%를 예를 들어, 오렌지유, 레몬유, 라임유 또는 기타 과일유를 함유하는, 상기한 기술에 따라 제조된 분무 건조된 향유 캡슐 약 1 내지 5%와 합하여 캔디 제품을 제조한다. 성분들을 합한 후, 제품을 약 135 내지 140℃(280 내지 285°F)의 팬에서 약 1 내지 5분 동안 조리하여 캔디 제품을 수득한다.

[실시예 40]

상기한 기술에 따라 식물성유를 함유하는 분무 건조된 캡슐을 제공함으로써 식료품 위에 피복될 수 있거나, 예를 들어, 실시예 1 내지 15에 기술되어 있는 기술에 따라 식료품 속으로 혼입될 수 있는 파열성의 지방유 캡슐을 제공하여 지방 또는 지방유 함량이 적은 지방성 식료품을 제조한다. 본 실시예에서는, 파열성의 캡슐속에 함유된 이러한 미분된 형태의 지방 함량이 적은 식료품이 저작시 방출되어 치아, 혀 및 미뢰에 부착되는 경우 다량의 지방 풍미를 갖도록 한다.

[실시예 41]

검, 전분 및/또는 단백질 및 적합한 양의 전술한 실시예의 분무 건조된 향유 캡슐을 함유하는 전형적인 검 기제를 제공하여 츄잉검을 제조한다. 캡슐은 가공하는 동안 검의 거대분자 구조에의 분자 삽입으로부터 향유를 보호한다. 따라서, 향은 캡슐화되고 저작시 파열되는 경우 보유된 향유가 발산될 수 있도록 검의 매트릭스에 흡수되지 않을 수 있다.

본원은 '수성 액체 향유 캡슐, 이의 제조방법 및 식품에서의 이의 사용방법'이란 명칭으로 동일자로 출원된 국제 특허원 제WO 93/19621호에 관련된 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

식품속에서 향유를 보호하고 식품의 저작시 파열되어 균일하고 지속적으로 향유를 방출시키는 열안정성 및 파열성의 분무 건조된 자유 유동성 고체 향유 캡슐을 향미 유효량으로 식품속에 혼입시킴을 포함하여

식품에 향을 가하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 분무 건조된 향유 캡슐을 함유하는 식품을 압출시킴을 추가로 포함하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 식품이 캔디 또는 츄잉검인 방법.

청구항 4

제2항에 있어서, 압출된 식료품을 조리함을 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 식료품을 가열하여 조리하는 추가의 단계를 포함하며, 분무 건조된 향유 캡슐이 조리된 식품속의 향유를 보호하며 조리된 식품의 저작시 파열되어 균일하고 지속적으로 향유를 방출시키는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 조리하기 전에 향유 캡슐을 식품속으로 주입시킴을 포함하는 방법.

청구항 7

제4항 내지 제6항중의 어느 한 항에 있어서, 식품을 뜨거운 기름속에서 튀김으로써 조리함을 포함하는 방법.

청구항 8

제4항 내지 제6항중의 어느 한 항에 있어서, 구워서 조리함을 포함하는 방법.

청구항 9

제4항 내지 제6항중의 어느 한 항에 있어서, 전자 레인지에서 가열함으로써 조리함을 포함하는 방법.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서, 식품을 캡슐로 피복함으로써 식품속으로 분무 건조된 향유 캡슐을 혼입시킴을 포함하는 방법.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서, 식품이 육류, 가금류, 생선, 해산물, 야채, 과일, 치즈, 감자 또는 곡분-주재료 식료품인 방법.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서, 식품이 곡분-주재료 식료품이고, 전자 레인지에서 가열하기 전에 재수화시키기 위해 분무 건조된 향유 캡슐을 함유하는 곡분-주재료 식료품용 성분들의 무수 혼합물에 물을 제공함을 포함하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 곡분-주재료 식료품이 케이크, 브라우니, 빵, 비스켓, 쿠키 및 파이로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 방법.

청구항 14

제1항 또는 제2항에 있어서, 식품이 분무 건조된 향유 캡슐을 함유하는 팝콘 낟알인 방법.

청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서, 식품 저작시 파열되는 분무 건조된 향유 캡슐이 지방 또는 식물성유를 함유하여, 지방 또는 오일 함량이 적은 식품이 다량의 지방 또는 오일 풍미를 갖도록 하는 방법.

청구항 16

제1항에 있어서, 식품 또는 식품용 성분을 가공하고 향을 가하는 동안 파열성 캡슐에 기계적 전단력을 적용시킴으로써 가공처리함을 포함하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 식품에 기계적 전단력을 적용시키고 약 140 내지 약 450°F의 온도에서 조리하는 방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 분무, 펌핑, 혼합, 주입 및 압출로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 기계적 전단력에 의해 향유 캡슐을 식품내로 가공처리함을 포함하는 방법.

청구항 19

제16항에 있어서, 조리하기 전 향유 캡슐을 육류에 주입함으로써 기계적 전단력을 적용시키는 방법.

청구항 20

제16항에 있어서, 향유 캡슐을 식품위에 분무하여 식품에 기계적 전단력을 적용시키는 방법.

청구항 21

제16항에 있어서, 식품이 곡분-주재료 식료품이고, 향유 캡슐을 곡분 및 물과 혼합하여 반죽 생성물을 제조한 다음, 약 170 내지 약 425°F의 온도에서 반죽 생성물을 조리하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 약 250 내지 약 450°F의 온도에서 뜨거운 기름 속에서 반죽 생성물을 튀겨서 조리함을 포함하는 방법.

청구항 23

제21항에 있어서, 약 170 내지 약 425°F의 온도에서 반죽 생성물을 구워서 조리함을 포함하는 방법.

청구항 24

제16항에 있어서, 우선 액체 피복물을 형성시킨 다음, 액체 피복물을 식품위에 부착시킴으로써 식품위에 캡슐을 피복하는 방법.

청구항 25

제16항에 있어서, 약 140 내지 약 212°F의 온도에서 전자 레인지에서 가열하여 조리함을 포함하는 방법.

청구항 26

제16항에 있어서, 식품이 분무 건조된 향유 캡슐을 함유하는 팝콘 낟알인 방법.

청구항 27

제26항에 있어서, 팝콘 낟알이 팝콘 낟알의 전자 레인지 조리용 지방을 추가로 포함하는 방법.

청구항 28

제16항에 있어서, 식품 저작시 파열되는 향유 캡슐이 지방 또는 식물성유를 함유하여, 지방 또는 오일 함량이 적은 식품이 다량의 지방 또는 오일 풍미를 갖도록 하는 방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 식품을 캡슐로 피복함을 포함하는 방법.