(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0064950
(43) 공개일자 2020년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 3/36 (2006.01) *A23L 13/00* (2016.01)
A23L 17/00 (2016.01) *A23L 23/00* (2016.01)
A23L 5/10 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 3/36 (2013.01)
A23L 13/00 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2019-0157251
(22) 출원일자 2019년11월29일
심사청구일자 2019년11월29일
(30) 우선권주장
1020180150692 2018년11월29일 대한민국(KR)

(71) 출원인
씨제이제일제당 (주)
서울특별시 중구 동호로 330 (쌍림동)
(72) 발명자
배성은
서울특별시 구로구 개봉로1길 38
사공헌구
경기도 수원시 장안구 대평로89번길 32, 백설마을 주공아파트 562동 2206호
신승우
서울특별시 광진구 능동로4길 41
(74) 대리인
특허법인태평양

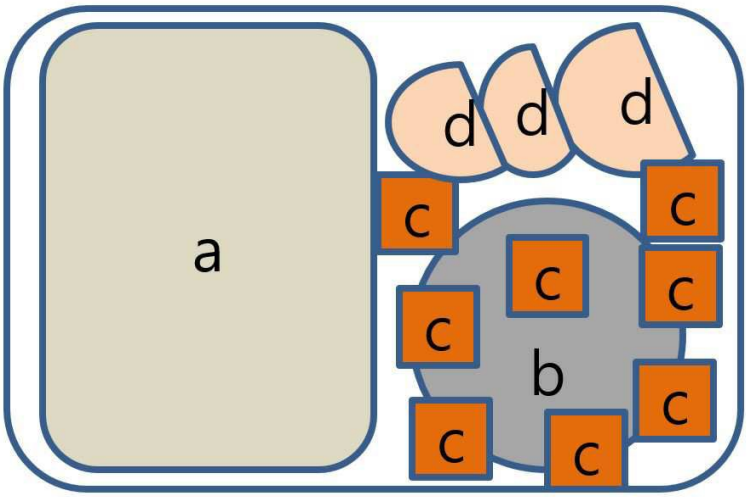
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **마이크로파 조리용 냉동 제품**

(57) 요 약

본 출원은 마이크로파로 조리가 가능한 냉동 제품에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23L 17/00 (2016.08)
A23L 23/00 (2016.08)
A23L 5/15 (2016.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

마이크로파 조리용 냉동 제품으로서,

적어도 2종의 냉동 식품; 및 한 개 이상의 냉동 소스;를 포함하고,

상기 적어도 2종의 냉동 식품은 마이크로파의 조사에 따른 승온율이 서로 다른 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스는, 상기 적어도 2종의 냉동 식품 중 승온율이 가장 낮은 냉동 식품 상에 배치되는 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 승온율이 가장 낮은 냉동 식품은, 표면의 소정 부분에서 상기 냉동 소스와의 비접촉면을 포함하는, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 승온율이 가장 낮은 냉동 식품은 냉동 가공 육류 또는 냉동 가공 해산물인 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스는 40℃이상의 온도에서 액체화되는 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스는 겔화제를 함유하는 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스는, 25℃에서의 2.45GHz 주파수에 대한 유전상수가 50 이상이고, 손실 계수(loss factor)가 25 이상인 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스는, 25℃에서의 2.45GHz 주파수에 대한 유전상수가 55 이상이고, 손실 계수가 26 이상 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스는 총 함량이, 상기 마이크로파 조리용 냉동 제품 총 100 중량%를 기준으로 10 내지 20 중량%인 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스 중 적어도 하나는 1g 이상의 중량을 가지는 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스 중 적어도 하나는 3g 이상의 중량을 가지는 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 한 개 이상의 냉동 소스 중 적어도 하나는 10g 이상의 중량을 가지는 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 출원은 마이크로파로 조리가 가능한 냉동 제품에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 오늘날 현대인들은 바쁜 생활 패턴과 간편하고 빠른 것을 추구하는 문화로 인해 다양한 즉석 조리식품을 많이 이용하고 있다. 반찬류, 육가공품을 비롯하여 즉석 조리식품의 종류는 점점 다양해지고 있으며, 다수의 즉석 조리식품들이 통상 소비자의 입맛에 맞춘 각종 소스류와 함께 취식이 이루어진다.

[0003] 한편, 전자레인지의 보급이 늘면서, 식품을 마이크로파로 가열 조리하는 것이 일상적으로 행해지고 있다. 상기와 같은 즉석 조리식품 역시 대부분 냉동/냉장 처리된 것으로서, 주로 전자레인지의 마이크로파를 이용하여 가열 처리함으로써 섭취할 수 있는 상태가 된다. 전자레인지는 마이크로파가 식품의 내부에 투과하여 마이크로파의 전기장 중의 분자가 심하게 진동함으로써 발생하는 열을 이용하여 식품을 가열하는 것으로서, 단시간에 효율적으로 식품을 가열할 수 있는 장점이 있다.

[0004] 반면, 마이크로파를 이용한 가열의 경우 식품의 특정 부위에 가열이 집중되는 현상이 있고, 그로 인해 가열 불균일(uneven heating)이 일어날 수 있다. 따라서 냉동 식품을 마이크로파로 가열하더라도, 상기와 같은 가열 불균일로 인해 식품에 언 채로 있는 부분과 따뜻해진 부분이 혼재하는 경우가 발생하기도 하고, 냉동 식품 전체가 해동될 때까지 마이크로파로 가열하면 지나치게 과열된 부분이 건조하거나 딱딱해지는 경우가 발생하기도 한다.

[0005] 상기와 같은 현상은 2종 이상의 식품이 함께 포함되어 냉동된 제품의 경우에는 더욱 심각하게 발생할 수 있고, 특히 상기와 같은 2종 이상의 식품의 승온율이 서로 다른 경우에는 마이크로파의 조사에 따른 가열 패턴이 다르기 때문에, 상기와 같은 2종 이상의 식품 각각의 품온 자체가 서로 달라지는 문제가 발생할 수 있다. 예컨대, 밥과 소스가 뿌려진 가공 육류가 포함된 냉동 제품을 전자레인지의 마이크로파로 가열하는 경우, 밥을 알맞게 데우면 가공 육류가 충분히 데워지지 않고, 고기를 알맞게 데우면 밥과 소스가 과조리되어 말라버리는 현상이 발생하게 되는 것이다.

[0006] 이에, 상기와 같은 냉동 제품을 전자레인지의 마이크로파를 이용하여 조리하는 경우, 조리된 식품들 간의 품온의 차이를 줄여 상기와 같은 가열 분균일에 의한 식품의 관능 저하를 방지하기 위한 연구·개발이 필요할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 출원은 2종의 냉동 식품을 포함하는 냉동 제품을 마이크로파로 조리하는 경우에 가열 불균일에 의한 조리된 식품들 간의 품온의 차이를 줄임으로써, 관능의 저하가 방지되는 마이크로파 조리용 냉동 제품을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 이를 위하여, 본 출원은 마이크로파 조리용 냉동 제품으로서, 적어도 2종의 냉동 식품; 및 한 개 이상의 냉동 소스;를 포함하고, 상기 적어도 2종의 냉동 식품은 마이크로파의 조사에 따른 승온율이 서로 다른 것인, 마이크로파 조리용 냉동 제품을 제공한다.

발명의 효과

[0009] 본 출원에 따른 마이크로파 조리용 냉동 제품은 소스가 냉동의 형태로 포함되기 때문에 냉동 식품들 간의 승온율이 서로 다름에도 불구하고 조리된 식품들 간의 품온 차이가 훨씬 감소되어 식품의 관능 저하가 방지되는 효과가 있다.

[0010] 다만, 본 출원의 효과는 상기에서 언급한 효과로 제한되지 아니하며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 하기의 기재로부터 당업자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 출원의 실시예 1에 따른 2종 이상의 냉동 식품과 냉동 소스의 배치 관계를 예시적으로 나타낸 도면으로서, a는 볶음밥, b는 소고기 패티, c는 블록 형태의 냉동 소스, 및 d는 가니시용 당근을 의미한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 출원을 구체적으로 설명한다.

[0014] 본 출원은 마이크로파 조리용 냉동 제품을 제공한다.

[0015] 상기 본 출원의 냉동 제품은 적어도 2종의 냉동 식품 및 한 개 이상의 냉동 소스를 포함한다.

[0016] 상기 적어도 2종의 냉동 식품은 동일한 조건에서의 마이크로파의 조사에 따른 승온율이 서로 다른 것일 수 있다. 승온율이 다르다는 것은, 상기 냉동 식품들의 승온율 값 사이에 차이가 있음을 의미하며, 상기 냉동 식품을 구성하는 성분의 종류 및 함량, 상기 냉동 식품의 조리상태 등에 따라 각 냉동 식품 사이의 승온율의 차이가 발생할 수 있다. 구체적으로, 상기 적어도 2종의 냉동 식품을 동시에 가열하였을 때, 각 식품의 조리에 필요한 최소 온도까지 도달하는 시간에 차이가 있는 것임을 의미할 수 있다.

[0017] 상기 승온율은 물질을 단위열량으로 가열하였을 때 단위시간 동안 상승되는 온도의 변화값을 의미하는 것으로서(단위 ℃/min·J), 승온율이 높은 물질일수록 쉽게 가열되고, 승온율이 낮은 물질일수록 가열이 어렵다. 예컨대, 상기 적어도 2종의 냉동 식품 중, 마이크로파의 조사에 따른 승온율이 높은 냉동 식품은 탄수화물의 함량이 가장 높은 식품일 수 있고, 예를 들어, 쌀, 보리, 콩, 조, 기장, 수수, 밀, 옥수수 등과 같은 곡물류를 주원료로 하여 제조된 식품일 수 있다. 또한, 상기 적어도 2종의 냉동 식품 중, 마이크로파의 조사에 따른 승온율이 낮은 냉동 식품은 단백질의 함량이 가장 높은 식품일 수 있고, 예를 들어, 소고기, 돼지고기, 닭고기 등의 육류를 주원료로 하여 가공하여 만든 햄, 소시지, 패티, 튀김, 구이 등과 같은 가공 육류 또는 어류, 패류, 갑각류, 연체류 등과 같은 해산물을 주원료로 하여 가공하여 만든 가공 해산물일 수 있다. 보다 구체적으로, 마이크로파 조리용 냉동 제품에 포함되는, 승온율이 가장 낮은 제품은 냉동 가공 육류 또는 냉동 가공 해산물일 수 있으며, 승온율이 가장 높은 제품으로는 곡물류를 주 원료로 하여 제조된 밥, 볶음밥, 나물밥, 비빔밥, 조미밥, 구운밥 등의 식품일 수 있다. 상기 승온율이 낮은 냉동 식품은, 상기 한 개 이상의 냉동 소스가 상기 냉동 식품 상에 배치된 것일 수 있다.

[0018] 또한, 상기 적어도 2종의 냉동 식품에는 감자, 고구마, 콩, 파, 양파, 당근, 브로콜리, 배추, 무, 고추, 대파, 마늘, 피망, 파프리카, 그린빈, 가지, 애호박, 쥬키니호박, 버섯 등과 같은 야채를 주원료로 하여 제조된 식품이나, 사과, 배, 복숭아, 바나나, 토마토, 귤, 오렌지, 키위 등과 같은 과일을 주원료로 하여 제조된 식품이 더 포함될 수 있다.

[0019] 상기 승온율이 서로 다른 냉동 식품의 배치는, 2종 이상의 냉동 식품이 서로 이격되어 배치되는 것이거나, 겹쳐진 형태로 하나의 식품이 다른 하나의 식품 상에 배치되는 것일 수 있다. 상기 냉동 식품이 겹쳐진 형태로 배치될 때, 하나의 식품이 다른 하나의 식품을 완전히 덮은 형태로 배치되거나, 일 부분에서 겹쳐 배치되어 각 식품의 소정의 부분이 노출되어 배치될 수 있다.

[0020] 상기 적어도 2종의 냉동 식품은 조리가 완료된 식품을 급속 냉동하여, 마이크로파의 조사에 따른 가열만으로도 다시 섭취할 수 있는 상태가 되는 것일 수 있다. 상기 '급속 냉동'은 냉동에 의하여 식품 재료의 온도가 감소할 때 최대 빙(氷)결정 생성대인 -1℃내지 5℃의 온도범위를 단시간 안에 통과하도록 하는 냉동 방식을 의미한다. 일반적으로 냉동 품질은 냉동 온도 및 냉동 속도에 큰 영향을 받으며, 완만한 냉동속도는 빙결정의 크기를 증가시켜 조직의 파괴 등 품질의 저하를 가져오는데, 빙결정은 통상적으로 물보다도 부피가 더욱 커지기 때문에 이를 컨트롤 하는 것이 매우 중요하다. 그러나 단순히 빙결속도만 빨리하면 식품의 외부와 내부 사이의 큰 온도차를 발생시켜 식품 내부에서 식품 재료의 pH 변화, 조직성분 바깥으로의 염의 배출 및 염의 불균일 분포, 단백질 변성, 식품 내부에서 콜로이드 조직상의 붕괴 현상을 초래하며, 식품 외부에 있어서도 기계적인 파괴 또는 세포조직의 붕괴현상과 같은 구조적인 변화를 초래할 수 있다. 상기 급속 냉동은 -10℃이하, 예컨대 -13℃이하, -15℃이하, -17℃이하, -20℃이하, -23℃이하, -25℃이하, -27℃이하 또는 -30℃이하의 온도에서 수행될 수 있다. 급속 냉동이 상기 온도 범위에서 수행되는 경우 식품이 충분히 냉동되어, 식품의 보관, 해동 및 조리 과정에서 드립 현상, 조직 파괴 등으로 인한 관능 저하가 발생하지 않는 장점이 있다. 또한, 상기 급속 냉동은, 3분 내지 120분 이하의 시간 동안 수행될 수 있다. 구체적으로, 3분, 5분, 7분, 10분, 13분, 15분, 17분, 및 20분으로부터 선택된 하나의 하한 및/또는 120분, 115분, 110분, 105분, 100분, 95분, 90분, 85분, 및 80분로부터 선택된 하나의 상한으로 구성된 범위의 시간 동안 수행될 수 있다. 일례로, 3분 내지 120분, 5분 내지 115분, 7분 내지 110분, 10분 내지 105분, 13분 내지 100분, 15분 내지 95분, 17분 내지 90분, 20분 내지 85분, 또는 20분 내지 80분일 수 있다. 급속 냉동의 시간이 상기 범위 내에서 수행될 경우 식품 내부의 온도가 충분히 하강하여 충분히 냉동될 수 있으면서도, 제품의 해동 시 관능의 저하가 감소되는 장점이 있다.

[0021] 상기 소스는 식품의 맛을 돋우기 위하여 곁들이는 걸쭉한 액체류를 의미하는 것으로, 본 출원이 속하는 기술분야에서 소스류로 알려진 것이라면 그 종류가 특별히 제한되지 않는다. 상기 냉동 소스는 액상의 소스를 급속 냉동한 것으로서, 마이크로파의 조사에 따른 가열만으로도, 예컨대 40℃이상의 온도, 예를 들어 43℃이상, 45℃이상, 47℃이상 또는 50℃이상의 온도에서 다시 액체화되어, 함께 해동된 식품의 상부면의 적어도 일부를 덮을 수 있다.

[0022] 상기 냉동 소스는 냉동이 용이하도록 젤라틴 등과 같은 겔화제를 더 함유할 수 있다. 상기 겔화제를 함유하는 소스는 냉동 후 외부의 온도가 상승하는 경우에도 냉동 소스의 형태를 더 오랜 시간 동안 유지할 수 있고 해동이 지연될 수 있다. 또한, 마이크로파 조사에 따른 가열에 의해 해동된 소스의 온도가 70℃ 이상이 되면 겔화제의 구조가 변성되어 상기 소스가 액체화되면서 함께 해동된 식품의 상부면의 적어도 일부를 덮을 수 있도록 하여 원래 액상의 소스가 뿌려진 것과 같은 외관을 현출할 수 있는 장점이 있다.

[0023] 상기 냉동 소스는 1g 이상씩, 예컨대 2g 이상씩, 3g 이상씩, 4g 이상씩, 5g 이상씩, 6g 이상씩, 7g 이상씩, 8g 이상씩, 9g 이상씩, 10g 이상씩, 11g 이상씩, 12g 이상씩, 13g 이상씩, 14g 이상씩 또는 15g 이상씩 각각 따로 냉동되어 각각이 개별 냉동 소스 단위를 형성할 수 있으며, 상기와 같은 개별 냉동 소스 단위는 소정의 3차원의 입체 형상을 갖춘 냉동 소스 예컨대 블록(block) 형태로 냉동된 것일 수 있다. 상기 3차원의 입체 형상은 예컨대 직육면체 형태일 수 있으나 이에 제한되지 않으며, 다면체(예컨대 다각기둥, 다각뿔, 잘린 다각뿔), 원기둥, 원뿔, 잘린 원뿔, 구형, 잘린 구형 등 다양한 형태가 가능하고 상기 나열된 형태들 중 어느 하나, 또는 둘 이상의 형태가 각각 혼합된 것일 수 있다.

[0024] 상기 냉동 소스는 총 함량이, 상기 마이크로파 조리용 냉동 제품 총 100 중량%를 기준으로 10 내지 20 중량%일 수 있다. 구체적으로, 10 중량%, 11 중량%, 12 중량%, 13 중량%, 14 중량%, 및 15 중량%로부터 선택된 하나의 하한 및/또는 20 중량%, 19 중량%, 18 중량%, 17 중량%, 16 중량%, 및 15 중량%로부터 선택된 하나의 상한으로 구성된 범위의 함량일 수 있다. 일례로, 10 내지 20 중량%, 11 내지 19 중량%, 12 내지 18 중량%, 13 내지 17 중량%, 14 내지 16 중량%, 14 내지 15 중량%, 또는 15 내지 16 중량%일 수 있다.

[0025] 또한, 상기 냉동 소스가 개별 냉동 소스 단위로 포함될 때, 상기 냉동 소스 중 적어도 하나는 본 출원의 냉동 제품 총 100 중량%를 기준으로, 1 중량%, 3 중량%, 5 중량%, 7 중량%, 및 10 중량%로부터 선택된 하나의 하한 및/또는 30 중량%, 27 중량%, 25 중량%, 23 중량%, 및 20 중량%로부터 선택된 하나의 상한으로 구성된 범위의 함량일 수 있다. 일례로, 1 내지 30 중량%, 3 내지 27 중량%, 5 내지 25 중량%, 7 내지 23 중량%, 또는 10 내

지 20 중량%일 수 있다.

[0026] 또한, 상기 냉동 소스 중 적어도 하나는 1g 이상, 예컨대 2g 이상, 3g 이상, 4g 이상, 5g 이상, 6g 이상, 7g 이상, 8g 이상, 9g 이상, 10g 이상, 11g 이상, 12g 이상, 13g 이상, 14g 이상 또는 15g 이상의 중량을 가질 수 있다.

[0027] 또한, 상기 냉동 소스는, 25℃에서의 2.45GHz 주파수에 대한, 유전상수가 50 이상, 예컨대 51 이상, 52 이상, 53 이상, 54 이상 또는 55 이상일 수 있고, 손실 계수(loss factor)가 25 이상, 예컨대 25.1 이상, 25.2 이상, 25.3 이상, 25.4 이상, 25.5 이상, 25.6 이상, 25.7 이상, 25.8 이상, 25.9 이상 또는 26 이상일 수 있다. 유전상수가 클수록 상기 소스가 마이크로파의 전기장의 에너지를 흡수/보관하는 성질이 강해지는 특성이 있고, 손실 계수가 클수록 조사되는 마이크로파의 전기장 에너지를 흡수하여 열의 형태로 변환해 버리고 마이크로파의 전기장이 소스를 통과하여 깊이 침투 또는 투과하지 못하는, 소위 방어 효과(shield effect)를 나타내는 성질이 강해지는 특성이 있다. 따라서 유전상수와 손실계수 모두가 큰 소스가 냉동 식품의 상부를 덮고 있는 상태에서 마이크로파가 조사되면, 냉동 식품의 상부에 존재하는 소스는 빠르게 가열되는 반면, 마이크로파의 전기장이 투과/전달되지 못하는 냉동 식품은 해동 및 가열이 충분치 않아 취식할 수 없거나 관능 품질이 저하되는 문제가 있을 수 있다. 이 문제를 해결하기 위해 마이크로파의 조사 시간을 늘리는 경우, 소스가 과조리되거나 탄화될 수 있어서 상부의 소스와 하부의 냉동식품의 품온이 균형있게 올라가지 않는 문제가 발생하게 된다.

[0028] 본 출원의 마이크로파 조리용 냉동 제품은, 상기 한 개 이상의 냉동 소스가, 상기 적어도 2종의 냉동 식품 중 승온율이 가장 낮은 냉동 식품 상에 배치되는 것일 수 있다.

[0029] 상기 냉동 소스의 배치는, 냉동 소스가 승온율이 낮은 냉동 식품의 표면에 접촉되어 놓여지는 것을 의미하는 것으로서, 보다 구체적으로 승온율이 가장 낮은 냉동 식품이 다른 냉동 식품과 비접촉되어 노출되는 면에 냉동 소스가 접촉되어 놓여져 있음을 의미한다.

[0030] 이때, 상기와 같이 손실 계수가 큰 소스, 나아가 유전상수까지도 큰 소스를, 특히 승온율이 낮은 냉동 식품에 적용하는 경우, 마이크로파 가열 시 상기와 같은 가열 불균일의 문제가 발생할 수 있다. 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 상기 승온율이 가장 낮은 냉동 식품은, 표면의 소정 부분에서 상기 냉동 소스와의 비접촉면을 포함하도록 배치될 수 있다. 상기 냉동 소스는 개별 냉동 소스 단위 형태, 예컨대 3차원의 입체 형상일 수 있으며, 입체 형상의 냉동 소스가 냉동 식품의 상부 또는 표면에 배치되어, 냉동 식품의 적어도 일 표면에서는 접촉되고 적어도 일 표면에서는 비접촉된 형태로 배치되어, 상기 냉동 식품의 표면은 소정의 노출면을 포함할 수 있다.

[0031] 상기와 같이 냉동 식품의 적어도 일 표면이 냉동 소스와 비접촉됨에 따라, 마이크로파의 전기장이 상부의 냉동 소스를 통과하지 않고 하부의 냉동 식품으로 침투 또는 투과할 수 있는 표면을 확보할 수 있고, 이에 따라 동일한 시간 동안 냉동 소스와 냉동 식품을 가열하더라도, 소스가 타지 않고 냉동 식품이 충분히 가열될 수 있는 효과가 있다. 또한, 입체화된 냉동 소스의 액체화가 지연시킬 수 있는 한편, 마이크로파의 조사에 의해 입체화된 냉동 소스가 액체화되면서 함께 해동된 식품의 상부면의 적어도 일부를 덮을 수 있도록 하여 원래 액상의 소스가 뿌려진 것과 같은 외관을 현출할 수 있는 효과도 있다. 따라서 상기 냉동 소스를 상기 적어도 2종의 냉동 식품 중 승온율이 가장 낮은 냉동 식품의 상부에 배치하여, 승온율이 낮은 냉동 식품에 조사되는 마이크로파의 양과 마이크로파가 조사되는 시간을 증가시킴으로써 승온율이 가장 낮은 냉동 식품의 승온을 촉진할 수 있고, 종국적으로 승온율이 높은 냉동 식품과의 사이에서 마이크로파에 의한 조리 후의 품온 차이를 더욱 감소시킬 수 있다.

[0032] 또한, 상기와 같은 효과는 냉동 제품 내에 포함되는 동일한 함량의 냉동 소스에 대하여, 각각의 개별 냉동 소스 단위의 중량을 크게 구성할수록 더욱 극대화될 수 있다. 예를 들어 냉동 제품 내에 30g의 냉동 소스를 포함하는 경우에, 3g 중량의 개별 냉동 소스 단위 10개로 구성하는 것보다, 10g 중량의 개별 냉동 소스 단위 3개로 구성하는 것이, 냉동 소스와 냉동 식품의 비접촉면이 더 증가될 수 있어 마이크로파의 전기장이 하부의 냉동 식품으로 침투 또는 투과할 수 있는 물리적인 공간을 더 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 소스 자체의 액체화도 지연시킬 수 있어서, 상부의 소스와 하부의 냉동 식품 간의 품온 차이를 더욱 감소시키는 측면에서 훨씬 유리할 수 있는 것이다.

[0033] 상기 적어도 2종의 냉동 식품과 상기 소스는 포장재로 밀봉되어 냉동 제품으로 제공된다. 이때, 상기 적어도 2종의 냉동 식품과 상기 소스는 진공 상태로 밀봉되어 외부와 완전히 차단 및 밀폐될 수 있도록 한다. 한편, 상기 냉동 제품은 마이크로파의 조사에 의해 조리될 수 있고, 경우에 따라서는 포장재에 밀봉된 상태로 마이크로

파가 조사되어 조리될 수도 있다. 따라서 상기 포장재는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 결정화 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리스티렌 등과 같이 마이크로파 투과성 소재일 수 있다.

[0035] 이하, 본 발명을 실시예, 비교예 및 실험예에 의하여 상세히 설명한다.

[0036] 단, 하기 실시예, 비교예 및 실험예는 본 발명을 구체적으로 예시하는 것이며, 본 발명의 내용이 하기 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 한정되지 아니한다.

[0038] **[실시예 1]**

[0039] 80 중량%가 밥으로 구성된 볶음밥 165g, 15㎜ 두께의 소고기 패티 60g, 그리고 적당한 크기로 커팅 후 끓는 물에 1분 이상 블렌칭한 가니시용 당근 30g을 준비하여, 용기에 구분하여 담았다. 그리고, 45g의 데미그라스 소스에 2~3 중량%의 겔화제(젤라틴)를 첨가하고, 개당 중량이 4~5g이 되도록 정육면체 틀에 부어 냉각시킨 후, -30~-18℃의 온도에서 동결하여 블록 형태의 냉동 소스를 제조하였다. 상기와 같이 제조된 냉동 소스를 상기 소고기 패티 위에 배치하고, 진공으로 밀봉한 다음 -30~-18℃의 온도에서 동결하여 냉동 제품을 제조하였다. 상기와 같이 제조된 냉동 제품을 -18℃이하의 온도에서 하루 이상 보관하였다.

[0040] **[비교예 1]**

[0041] 80 중량%가 밥으로 구성된 볶음밥 165g, 15㎜ 두께의 소고기 패티 60g, 그리고 적당한 크기로 커팅 후 끓는 물에 1분 이상 블렌칭한 가니시용 당근 30g을 준비하여, 용기에 구분하여 담았다. 그리고 2~3 중량%의 겔화제(젤라틴)가 첨가된 45g의 액상 데미그라스 소스를 소고기 패티 위에 배치하고, 진공으로 밀봉한 다음, -30~-18℃의 온도에서 동결하여 냉동 제품을 제조하였다. 상기와 같이 제조된 냉동 제품을 -18℃이하의 온도에서 하루 이상 보관하였다.

[0042] **[실험예 1]**

[0043] **가열 후의 품온 편차 확인**

[0044] 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 냉동 포장 제품을 밀봉된 상태로 700W 전자레인지에서 6분 30초간 가열한 후, 개봉하여 볶음밥, 소고기 패티 및 가니시용 당근의 품온을 품온계(Testo社제)로 측정하여, 평균온도, 표준편차 및 변동계수 값을 산출하여, 하기 표 1에 나타내었다. 상기 변동계수는 표준편차를 평균값으로 나눈 값이다. 서로 다른 평균값과 표준편차 값을 가진 데이터를 비교할 때 사용하는 지표로 사용된다. 본 실험예에서 변동계수가 크다는 의미는 각 식품의 품온 범위가 넓다는 뜻으로 품온의 편차가 크다는 것을 의미한다.

표 1

[0045]

	소고기 패티		볶음밥		가니시용 당근	
	실시예 1	비교예 1	실시예 1	비교예 1	실시예 1	비교예 1
평균품온(℃)	67.19	44.65	83.94	85.19	68.75	69.3
표준편차	10.65	14.38	2.86	2.85	2.99	1.54
변동계수	0.16	0.30	0.03	0.03	0.04	0.02
최소온도(℃)	47	20.5	79.75	80.5	65.5	67.5

[0046] 그 결과, 실시예 1과 비교예 1의 경우에, 볶음밥과 가니시용 당근의 경우에는 평균 품온에 거의 차이가 없는 것으로 확인되었다.그에 반해, 소스가 배치된 소고기 패티의 경우에는 평균품온과 최소온도가 모두 약 20℃이상씩 차이가 나는 것으로 확인되었고, 특히 실시예 1의 경우에는 최소온도가 사람이 느끼기에 충분히 따뜻하다고 느낄 수 있는 47℃로, 소비자가 제품을 취식하는 경우에도 충분히 우수한 관능을 달성할 수 있는 수준인데 반해, 비교예 1의 경우에는 평균품온 자체가 실시예 1의 최소온도에도 미치지 못할 뿐만 아니라, 최소 온도가 20.5℃로 소비자가 따뜻하다고 느낄 수 없는 온도인 것으로 확인되었다. 또한, 변동계수 역시 2배 이상 차이가 나는 것으로 확인되었는데, 이는 실시예 1의 경우가 비교예 1의 경우에 비해, 더욱 균일한 품온 향상 효과를 나타낸다는 것을 의미한다.

[0047] 상기와 같은 결과로부터, 소스를 입체 형상을 갖도록 냉동하여 제공하는 경우에, 냉동 소스가 가열되어 흐름성

을 갖기 전까지 마이크로파가 냉동 식품에 도달하여 품온을 더욱 향상시키는 효과가 있음을 분명히 알 수 있다.

[0048] **[실험예 2]**

[0049] **가열 시간에 따른 품온 분포 확인**

[0050] 상기 실시예 1에서 제조된 냉동 포장 제품을 밀봉된 상태로 700W 전자레인지에서 6분 30초간 가열하고, 상기 비교예 1에서 제조된 냉동 포장 제품을 밀봉된 상태로 700W 전자레인지에서 6분 30초 또는 8분간 가열한 후, 상기 실험예 1에서와 동일한 방법으로 평균온도, 표준편차 및 변동계수 값을 산출하여, 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

[0051]

	소고기 패티			볶음밥			가니시용 당근		
	실시예 1	비교예 1		실시예 1	비교예 1		실시예 1	비교예 1	
	6.5분	6.5분	8분	6.5분	6.5분	8분	6.5분	6.5분	8분
평균품온(℃)	67.19	44.65	69.23	83.94	85.19	84.52	68.75	69.3	68.78
표준편차	10.65	14.38	12.50	2.86	2.85	3.25	2.99	1.54	5.38
변동계수	0.16	0.30	0.18	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.08
최소온도(℃)	47.00	20.50	43.33	79.75	80.50	80.33	65.50	67.5	64.67

[0052] 상기 표 2에서 알 수 있는 바와 같이, 소고기 패티의 평균품온을 실시예 1과 동일한 수준으로 맞추기 위해서는 비교예 1의 냉동 포장 제품은 8분의 시간 동안 마이크로파를 조사하여야 하는 것으로 확인되었다. 그러나 비교예 1의 냉동 포장 제품을 8분 동안 조리한 경우, 볶음밥의 표면에 마름 현상이 발생하고, 가니시용 당근에서 수분이 빠져 주름이 발생하는 품질 열화가 발생하는 것으로 확인되었다.

[0054] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예, 비교예 및 실험예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의 범위는 상기와 같은 특정 실시예, 비교예 및 실험예에만 한정되지 아니하며, 해당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 청구범위에 기재된 범주 내에서 적절하게 변경이 가능할 것이다.

도면

도면1

