

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ A23B 4/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년07월01일 10-0205171 1999년04월01일
(21) 출원번호	10-1992-0003452	(65) 공개번호	특 1993-0005537
(22) 출원일자	1992년03월03일	(43) 공개일자	1993년04월20일
(30) 우선권주장	91-276759 1991년09월27일	일본 (JP)	
(73) 특허권자	니뽀 수이산 가부시킴가이샤 미노다 가츠스케		
	일본국 도쿄도 치요다구 오오테정 2정목 6번 2호		
(72) 발명자	가와무라 야스히코		
	일본국 사이타마현 시키시 다테 2-2-3-105		
(74) 대리인	김윤배, 이범일		

심사관 : 홍순표

(54) 갑각류 포장동결식품 및 그 제조방법

요약

갑각류를 산채로 또는 육질부의 섬유조직이 경직되기 전에 포장 필름으로 포장한 다음, 이 포장필름내를 압력 20 - 120mmHg까지 탈기 하거나 또는 이 포장필름내를 완전히 탈기하는 한편 불활성가스를 도입해서 상기 포장필름내의 공기를 치환시켜 포장필름내의 압력이 20-120mmHg로 유지되도록 하고 나서 급속동결 함으로써, 포장필름내부가 산소 또는 공기가 탈기상태로 유지됨과 더불어 상기 갑각류의 육질부 섬유조직이 경직되지 않고 살아있을 때의 육질과 같은 맛과 풍미가 나는 갑각류 포장동결식품이 되도록 되어 있다.

명세서

[발명의 명칭]

갑각류 포장동결식품 및 그 제조방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 갑각류 포장동결식품 및 그 제조방법에 관한 것으로, 예컨대 새우같은 것을 그대로의 상태 또는 그와 실질적으로 동등한 상태로 밀봉포장해서 급속동결하여 만드는 포장동결식품 및 그 제조 방법으로서, 동결되었어도 육질부가 살아있을 때와 같은 신선도를 유지시키도록 한 포장동결식품 제조방법에 관한 것이다.

종래에도 갑각류나 어류같은 수산물에는 신선도가 유지되도록 하기 위해 동결저장법이 채용되고 있는바, 동결저장법은 수산물을 -18℃ 이하의 저온에서 동결시켜 그 중에 함유된 수분을 빙결정(氷結晶)으로 변화시켜 대상으로 하는 수산물을 장기간 저장할 수 있는 상태로 만드는 것이다.

또 동결저장법으로서 여러가지 방법이 실시되어 수산물, 특히 갑각류에는 에어블라스트동결법, 주수동결법이나 브라인(brine)동결법이 통상적으로 쓰여지고 있다.

즉 에어블라스트동결법은 냉각액이 든 파이프를 창고내에 배치해서 팬(fan)으로 냉풍을 강제순환시키는 방법으로서, 이는 수산물이 냉동되면서 건조된다고 하는 것이 문제로 되고 있다. 또 주수동결법이라 함은 청수등이 충전된 용기내에 수산물을 수납시켜 동결하는 방법으로서, 이 방법은 냉동보관 중 건조가 되지 않기 때문에 장기보존이 유효하고, 특히 냉동된 어체에다 청수를 뿌려 얇은 얼음막을 만들어 어체의 건조를 방지하는 효과가 적은 갑각류에 적합하다. 그러나 청수중에 어체를 담구어 청수와 어체를 함께 냉동하는 방법은 어체와 어체 사이의 공극에 찬 청수도 제품 중량으로 되고, 개인 경우에는 2kg의 어체에 대해 10kg의 청수가 필요하게 되어 수송비용과 보관비용이 커지고 해동에도 장시간이 필요하게 된다.

또 어체가 직접 냉매에 접촉되지 않고 청수를 매개로 어체가 냉동되기 때문에, 어체의 온도를 심한 저온까지 내릴 수가 없을 뿐만 아니라, 어체 자체가 동결될 때까지 장시간을 요하게 된다.

그 때문에 동결 후에 보관에 유효한 이 방법도 동결에 이르기까지의 단계에서 육질부의 신선도저하가 일어나기 쉽다.

브라인동결법이라 함은 염화나트륨이나 염화칼슘과 같은 농후용액, 즉 이른바 브라인액을 냉매로 냉각시켜 냉각된 브라인액중에 갑각류와 같은 수산물을 침적통과시켜 동결하는 방법으로서, 이 방법은 냉매에 의해 냉각된 브라인액이 어체의 구석구석까지 도달하기 때문에 냉동효율은 각종 냉동방법 중 가장 좋다. 또 브라인액의 종류에 따라 초저온에서의 초급속 냉동이 가능하고, 특수한 브라인액을 이용하면 -200℃ 까지 냉각시킬 수 있음이 이론적으로 증명되고 있다. 즉, 살아있는 상태에서 직접 냉동시킨 금붕어를 해동시켰더니 다시 해염쳤었다는 사례에서 알 수 있듯이 육질부의 파손이 가장 적은 냉동방법으로서, 고급품인 게나 새우의 동결에 가장 적합하다고 알려져 있다. 결점으로서 브라인액과 어체가 직접 접촉하기

때문에 브라인액 자체의 맛이나 냄새가 어체로 옮겨지는 일이다.

갑각류 그 중에서도 게나 새우를 산 그대로 동결 저장하는 경우에 에어블라스트동결법을 적용하게 되면, 게 또는 새우는 외주가 단단하고 다공질인 껍질로 싸이고 섬유근육조직이 다른 어류와 달리 직선방향으로 배열된 구조로 되어 있기도 해서, 섬유근육의 세포 바깥에 상당한 빙결정이 생겨 이것이 동결보관중 섬유조직을 파손시키게 되어, 냉동시에 소위 스폰지화와 직선상섬유조직사의 박리현상, 흑변형상 등의 문제가 생기게 된다. 가령 게나 새우를 살아있는 그대로의 상태에서 동결했다가 해동시켜도 섬유근육조직이 대폭 손상되어, 살아있는 그대로의 맛과 풍미가 나지 않게 된다.

또 브라인동결법을 적용해서 동결하게 되면 새우는 동결시에 브라인액의 맛과 냄새가 어체에 옮겨 되고, 갑각류는 도마뱀과 같이 자기방어본능으로 죽음에 이르는 감을 느낀 경우에는 스스로 다리를 끊어버리는 일이 흔할뿐만 아니라, 운반중에도 다리가 부러지게 되는 등 싱싱하게 살아있는 형상이 파손되는 문제가 생기게 된다.

또한 동결시에는 수산물 중에 함유된 수분이 동결해서 빙결정이 생성됨으로써 장시간에 걸쳐 보존될 수 있게 된다는 점은 일반적으로 잘 알려져 있다.

그러나 동결시의 빙결정생성부위는 수산물의 선도에 따라 좌우되는바, 즉 수산물이 죽은 직후, 예컨대 사후 경직전, 늦어도 죽은 후 경직중이 아니면 섬유조직세포중에 많은 빙결정이 생기고, 죽은 다음 경직된 후에는 상당한 빙결정이 섬유조직세포바깥에 생겨, 섬유조직세포내에 생성된 빙결정이 미세화되지 않고 봉형상 또는 원주 형상으로 된다. 이렇게 세포바깥에 생성되는 빙결정이나 봉형상 또는 원주형상의 빙결정이 생성되게 되면 육질부의 섬유조직이 살아 있는 그대로의 것과 대폭 달라지게 변화하고, 특히 세포외의 빙결정은 육질부가 스폰지화하는데 주된 원인으로 되어, 살아있는 그대로의 육질부 풍미나 맛 등을 대폭 잃게 된다.

또 갑각류의 구조적 특징으로 예컨대 게나 새우는 외주가 갑각으로 싸여 이 갑각껍질을 매개로 내부의 육질부가 냉각되기 때문에 육질부의 냉각은 어디까지나 간접적이다. 그 때문에 에어블라스트 동결에 의해 냉각된 정도로는 그 냉각효과가 직접 육질부에 도달하기가 어려워, 육질부가 경직되기전 적어도 경직중에 완전히 동결시키는 것은 사실상 불가능하다.

이를 좀더 상세히 설명하면, 동결시에 육질부가 동결되는 정도를 보면 처음에는 표층부의 동결이 끝나고, 그 다음 어느정도 시간이 지나면 중간부의 동결이 끝나게 되는바, 이 중간부의 동결이 끝난 다음 상당한 시간이 지나서야 중심부의 동결이 완료되게 된다. 수산물 중 어류 등의 에어블라스트동결이라 하면 물고기가 살아있는 상태이면 그 섬유조직세포가 경직되기 전이나 경직되는 도중에 육질부의 표층부나 중간부 정도의 동결이 완료되게 된다. 그러나 게나 새우같은 것은 외주에 갑각껍질을 갖게 되는 구조적인 특징이 있어서, 설사 살아있는 그대로의 상태에서 에어블라스트동결로 급속동결시켜도 육질부의 표층부 마저도 경직중에 동결되지 않는 경우가 있다.

그 때문에 현재 고급품으로 시판되고 있는 새우의 동결식품에서는 육질부의 섬유근육세포 바깥에 비교적 큰 빙결정이 상당히 생성되고 세포내의 빙결정도 상당히 조대화(粗大化) 되어 있어서, 육질부가 대폭 손상될 수 밖에 없는 실정이다.

또 게나 새우를 살아있는 그대로의 상태에서 브라인동결하게 되면 에어블라스트에 비해 육질의 품질이 우수한 것이 만들어지게 되나 브라인액에 직접 접촉되기 때문에 맛이나 냄새에 문제가 있게 된다.

이와 같은 점에서 게나 새우등을 산 그대로의 상태로 유지시켜 저장하려는 경우에는, 예컨대 일본국 특허출원 공개 평 3-155732호 공보에 기재된 것과 같이 용기중에 톱밥과 같은 나무분말로 된 완충 재료를 개재시켜 게나 새우를 포장해서 저장하거나 수송하고 있다. 그러나 이러한 방법은 어디까지나 육질부를 살아있는 그대로의 상태로 유지시켜 게나 새우를 운반, 유통시키는 방법이기 때문에, 단시간의 저장이나 운반에는 적합하나 장거리 운반이나 장시간의 저장이 되면 그 목적을 달성할 수 없게 된다.

이에 본 발명은 상기와 같은 결점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 갑각류중 특히 게나 새우의 육질부를 동결해서 저장함에 있어, 육질부의 섬유조직이 살아있을 때 그대로의 상태 또는 실질적으로 살아있을 때에 가까운 상태로 유지될 수 있고, 해동된 다음에도 육질부의 풍미와 맛, 씹는 감촉 모두가 살아있을 때와 같거나 거의 그에 가깝게 느껴질 수 있는 갑각류 포장동결식품 및 그 제품방법을 제공함에 목적이 있다.

즉 본 발명에 따른 갑각류 포장동결식품은 갑각류를 포장필름으로 싸서 동결시켜 놓은 갑각류 포장동결식품에 있어서, 상기 포장필름 내부를 산소 또는 공기의 탈기 상태로 유지시킴과 더불어 상기 갑각류를 산 그대로 또는 그 육질부의 섬유조직이 경직되기 전의 상태에서 급속동결시킨 점에 그 특징이 있다.

또 이 포장동결식품을 제조함에 있어, 산 그대로 갑각류를 포장필름으로 싸 그 갑각이 파손되지 않을 정도의 압력을 유지하면서 급속동결시키는데에 그 특징이 있다.

다음에는 본 발명의 실시예에 대해 설명한다.

먼저 동결시킬 게나 새우와 같은 갑각류를 살아있는 그대로의 상태 또는 육질부의 섬유조직이 경직화되기 전의 상태에서 이 갑각류의 주위를 포장필름으로 밀봉해서 순간적으로 동결한다.

즉 포장필름에 의해 그 내부에 포장될 때에는 갑각류가 살아있는 그대로의 상태나 죽은 후이더라도 육질부의 섬유조직이 경직화되기 전의 상태로 유지되어 있다.

이 포장필름에 의해 형성된 포장체의 내부에서는 그중의 산소 또는 공기가 제거되어 탈기상태로 유지되게 되는바, 즉 갑각류가 산 그대로의 상태나 섬유조직이 경직화되기 전의 상태에서 포장되어 그 상태 그대로 다음에 설명되는 바와 같이 순간적으로 급속동결되게 된다. 이 순간동결은 예컨대 에틸알코올이나 폴리에틸렌글리콜, 염화칼슘과 같은 브라인액을 개재시켜 -40℃ 정도의 초저온으로 만들어진 초저온액에 침적해서 동결시키게 되는데, 이 초저온브라인액중에서 산 그대로던가 또는 섬유조직이 경직화되기 전의

게나 새우를 포장필름내에서 탈기시킨 상태로 침적하게 되면, 살아있는 그대로의 갑각류가 죽게됨과 동시에 섬유조직이 경화되기 전에 동결이 완료되게 된다.

이와 같이 동결되면 갑각류의 육질부내에 생성되는 빙결정의 대부분이 세포내에 위치하게 됨과 더불어 미세화되면서 동글어지게 되고, 세포외의 빙결정생성이 억제되어 세포외에 빙결정이 조금 생성되더라도 그 빙결정도 미세화되어 거의 동글어지게 되어, 종래의 예에서와 같이 봉형상 또는 원주형상 빙결정에 비해 섬유조직을 파손하는 정도가 극히 작아지게 된다.

이를 보다 상세히 설명하면, 게나 새우와 같은 갑각류를 살아있는 상태 또는 그에 가까운 상태에서 동결 보존하는 경우, 갑각류를 죽이는 시점을 동결완료시점과 관련시켜 설정하는 것이 극히 중요한 바, 이 시점이 적당치 못하여 죽은 후의 섬유조직경직기간이 경과했을 때까지 동결기간이 미치게 되면, 앞에서 설명한 바와 같은 초저온에서 순간적으로 동결하여도 육질부의 중심부까지 세포외의 봉형상 또는 기동형상의 빙결정의 생성을 막아 육질부에 생성하는 빙결정이 미세화된 형태로 동결하기가 어렵게 된다.

이런 점에서 취급하기는 극히 어렵지만 산 그대로의 갑각류의 수축을 자연체에서 꺾어굽혀 갑각류가 다리를 스스로 끊어버리지 않도록 해서 신속하게 포장필름으로 포장하여 소정의 탈기처리를 하면서 초저온 액중에 넣어 순간적으로 죽임과 동시에 육질부의 섬유조직이 경직화되기 전에 동결이 완료되도록 한다.

이와 같이 동결하게 되면 육질부전체에 걸쳐 세포바깥에 기동형상 또는 봉형상 빙결정의 생성이 억제되고, 생성된 빙결정의 생성부위가 거의 세포내에 있게 되며, 더구나 미세화되게 됨으로써, 동결이 되었을 때에는 살아있을 때 그대로의 상태 또는 그에 가까운 상태의 조직을 유지하게 되어 풍미와 맛, 씹는 감촉에 있어 살아있는 그대로의 상태와 같아질 수 있게 된다.

한편 앞의 설명에서는 살아있는 그대로의 게나 새우를 포장하는 데 대해 설명하였으나, 게나 새우를 반드시 살아있는 그대로까지는 아니라 하더라도 섬유조직의 경직화가 개시되기 전이라면 마찬가지로 쓸 수가 있다.

또 포장필름으로 이루어진 포장체의 내부에서는 산소나 공기가 최대한 뿔아진 탈기상태에서 동결되게 되는바, 즉 탈기상태로 유지되도록 하는 이유중 하나는 동결저장중 육질의 산화를 방지함과 더불어 흑변현상을 막기 위해서이다. 다시 말해 갑각류의 외주를 둘러 싸고 있는 갑각은 상당히 많은 공극을 가져 이들 공극을 통해 공기나 산소가 육질부로 들어가 산화가 진행되어 냉동건조나 흑변현상이 일어나게 되므로, 이에 대해 본 발명과 같이 갑각류의 외주가 포장필름으로 포장되어 갑각의 공극이 막혀져 육질부가 완전히 밀봉되게 되면, 동결저장기간중 거의 산화가 일어나지 않게 됨으로써, 냉동 건조나 흑변현상 등이 거의 완전히 방지될 수 있게 된다.

그 두 번째 이유로서는, 동결시에 포장되는 갑각류와 포장체 사이에 공기 또는 산소층이 중량비로 존재하게 되면 이 층이 단열효과를 갖기 때문에, 이 층에 의해 냉매 등의 냉각능력이 차단되게 된다. 그 때문에 상기와 같이 초저온액중에 넣어도 육질부의 동결이 완만하게 이루어지게 되어, 표층부는 섬유조직이 경직화되기 전 또는 경직 중에 동결이 완료되어진다 하더라도, 중간부나 중심부는 섬유조직이 경직화된 다음에 동결이 완료되게 되어 섬유조직이 손상되게 된다.

세 번째 이유는, 갑각류 특히 새우나 게에는 갑각표면 등에 요철이 심하기 때문에, 포장체내에 공기나 산소가 다량 존재하게 되면 이것이 저항으로 되어 갑각표면 등에 포장필름이 완전히 밀착되지 않기 때문이다.

네 번째 이유는, 포장체 내부의 압력을 대가압(760mmHg)에 대폭 20 - 120mmHg정도까지 감압시켜, 이 감압상태에서의 동결에 따라 생성되는 빙결정의 미세화를 촉진함과 더불어 그 구상화(球狀化)도 촉진시키게 된다.

또 육질부내에 생성되는 빙결정은 거의가 섬유조직의 세포내에 생성되어 미세화되어 있으나, 미세화된 빙결정의 입자는 될 수 있으면 작게 되는 것이 바람직스러운 바, 특히 그 입자의 직경이 100 μ 이하로 되는 것이 바람직하다.

즉 입자직경이 100 μ 보다 크게 되면 그것이 세포내에 생성된다 하더라도 그 빙결정에 의해 육질부의 섬유조직이 파손되기 쉽고, 해동되었을 때의 섬유조직이 살아있을 때의 그것과는 크게 달라져 씹는 감각이나 맛, 풍미가 나빠지게 된다.

또한 포장필름에 의해 이루어진 포장체의 내부에 새우나 게를 살아있는 상태 또는 그에 가까운 상태로 동결하는 것은, 동결된 게나 새우의 표면이 저장중 공기 등에 접하지 않기 때문에, 표면의 냉각건조가 진행하지 않게 되고, 특히 이 건조의 진행에 따라 다리 등이 약해지지 않아 운반중 다리 등이 파손되는 것이 방지되게 된다.

여기서 상기 포장체를 형성하는 포장필름은, 게나 새우의 갑각 등의 표면돌기에 찢려 핀홀(Pin hole)이 뚫리지 않을 정도의 강도가 필요하다.

특히 방습성과 밀봉성, 구체적으로는 엄격한 개스배리어(gas barrier)성이 필요하게 되는데, 그 값은 기체투과성률로는 10 - 50 $\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr} \cdot \text{atom}$, 23 $^{\circ}\text{C}$, 50%RH 정도로서, 이들의 성질을 겸해서 갖추도록 하기 위해서는 적층시켜 사용할 수가 있는바, 예컨대 연신나일론 또는 연신 나일론에 방습성과 개스배리어성을 가미한 것 (예를 들어 25 μ 두께의 2층)과 직쇄저밀도폴리에틸렌 또는 저밀도 폴리에틸렌(예를 들어 두께 80 μ 의 것)을 함께 13 μ 두께로 라미네이트해서 사용할 수가 있다.

또 상기와 같이 포장필름으로 이루어진 포장체내부의 압력을 20 - 120mmHg정도까지 감압하는 것은, 그 정도의 감압상태에 그치지 않으면 게나 새우의 갑각이나 다리등이 감압에 따라 압압파손되고, 그에 따라 육질부까지 파손되기 때문이다.

그리고 이와 같이 탈기감압하는 데에는 게나 새우를 포장체내에 넣고 나서 진공포장기로 탈기하여 내부

의 압력이 대기압 760mmHg에 대해 예컨대 20 - 120mmHg전후까지 탈기 감압할 수가 있다.

그러나 이와 같이 감압되었을 때에는 내부에 약간의 공기가 남아 냉동을 개시할 때까지 시간을 요할 때에는 잔류공기에 의해 흑변현상이 일어날 수가 있게 된다. 그 때문에 흑변방지효과를 다시 더 향상시키기 위해, 포장체내의 압력이 실질적으로 진공상태로 될 때까지 탈기한 다음 불활성 개스를 도입해서 포장체내의 압력이 20 - 120mmHg전후가 되도록 한다.

다음에는 본 발명의 실시예에 대해 설명한다.

[실시예1]

살아있는 꽃게가 다리를 스스로 끊어버리지 않도록 자연체로 꺾어구부리고 나서 이 꽃게를 연신나일론필름(두께 25 μ 2층과 저밀도폴리에틸렌필름(두께 80 μ 1층으로 이루어지는 적층필름(두께 130 μ 으로 싸서 진공포장기로 내부의 압력이 80mmHg전후가 되도록 탈기감압하였다. 이어 이 상태에서 브라인액으로 에틸알콜을 가지고 만들어진 -40℃의 브라인액중에 15분 정도 침적시켜 급속동결하였다.

또 해동후의 섬유조직과 살아있을 때의 섬유조직을 현미경으로 대비관찰해 보니 양자는 거의 구별할 수 없도록 근사하였다. 더구나 해동시킨 다음 다리살은 회로 식용할 수 있었다. 여기서 해동중에 게와 브라인이 직접 접촉하지 않고 포장표면의 에틸알콜이 게가 해동될 때까지는 완전히 증발해서 날아갔다.

또 80mmHg정도의 압력공기는 주로 갑각내부 및 다리와 갑각이 접촉하는 부분에 잔류해 있고 그 주변에서는 완전히 상하의 필름이 밀착되어 다리를 압착고정하고 있기 때문에, 다리부위 등이 부러지지 않고 냉동건조도 거의 일어나지 않아 장기가(11개월)보존하여도 품질의 열화가 없고, 동결후 케이스에 담아도 게끼리 얼어붙지도 않아 케이스포장시의 취급이 극히 용이하였다.

[실시예 2]

실시예1과 마찬가지로 처리하였으나, 이번에는 내부 압력을 완전진공상태인 0mmHg가 되도록 한 다음 질소 개스를 주입해서 내부압력이 80mmHg가 되도록 개스치환상태시켰다. 이와 같이 해서 만들어진 동결포장식품을 1년 이상의 장기간동안 저장하여도 흑변현상이 전혀 일어나지 않았다.

이상 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 갑각류가 살아있는 그대로의 상태 또는 실질적으로 그와 같은 상태로 포장필름으로 포장함과 더불어 내부를 탈기감압상태로 유지되도록 해서 급속 동결하고, 이렇게 동결될 때 생성된 빙결정이 둥글고 미세하게 형성되도록 조정해서 만들어진 것이다.

따라서 갑각류가 동결저장중에 변질되는 일이 없음과 동시에 산화방지제 등을 사용하지 않고서도 갑각류의 흑변현상을 방지할 수가 있게 된다. 한편 해동된 때에도 살아있는 그대로의 상태와 같은 근육조직이 유지되어, 그대로 예컨대 회로 먹을 수가 있게 된다.

또 갑각류가 포장필름으로 싸여져 있어서, 브라인액이나 냉매등에 직접 접촉하지 않고 순간적으로 초급속냉동할 수 있으므로, 이 초급속냉동동결시 육질부에 형성되는 빙결정이 쉽게 미세하게 둥글어진 형상으로 조정될 수 있어 냉동건조가 거의 없기 때문에 높은 신선도가 유지될 수 있게 된다.

그리고 케이스 등에 담을 때에도 인접 갑각류가 서로 얼어붙지 않게 되어 취급하기가 극히 쉬워지게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

갑각류를 포장필름으로 싸서 동결시킨 갑각류 포장동결식품에 있어서, 상기 포장필름내부가 산소 또는 공기가 탈기된 상태로 유지됨과 더불어, 상기 갑각류가 살아있는 그대로 또는 그 육질부의 섬유조직이 경직되기 전의 상태에서 급속동결시켜져 이루어진 것을 특징으로 하는 갑각류의 포장동결식품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 육질부내에 생성되는 빙결저의 전부 또는 대부분이 둥근형상으로 미세하게 형성된 것을 특징으로 하는 갑각류 포장동결식품.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 갑각류가 게 또는 새우인 것을 특징으로 하는 갑각류 포장동결식품.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 포장필름이 가스배리어성 및 방습성이 뛰어난 1층 또는 2층 이상의 합성수지필름으로 된 것을 특징으로 하는 갑각류 포장동결식품.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 포장필름의 내부가 20 - 120mmHg의 압력으로 유지시켜진 것을 특징으로 하는 갑각류 포장동결식품.

청구항 6

갑각류를 산 그대로 또는 육질부의 섬유조직이 경직되기 전에 포장필름으로 포장하고 난 다음, 이 포장필름 내를 압력 20 - 120mmHg까지 탈기하고 나서 급속동결하도록 된 것을 특징으로 하는 갑각류 포장동결식품 제조방법.

청구항 7

압각류를 산 그대로 또는 육질부의 섬유조직이 경직되기 전에 포장필름으로 포장한 다음, 이 포장필름내를 탈기하는 한편 불활성 가스를 도입함으로써, 이 불활성 가스로 상기 포장필름내의 공기를 치환시켜 압력 20 - 120mmHg가 유지되도록 하고 나서 급속 동결하도록 된 것을 특징으로 하는 압각류 포장동결식품.