



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월21일

(11) 등록번호 10-1554267

(24) 등록일자 2015년09월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 1/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0173995

(22) 출원일자 2014년12월05일

심사청구일자 2014년12월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000034925 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

환경대학교 산학협력단

경기도 안성시 석정동 67

정길식

경기도 용인시 수지구 탄천상로 6, 202동101호  
(죽전동, 인현마을현대홈타운)

(72) 발명자

심재용

서울특별시 강남구 도곡로78길 22, 109동 1401호  
(대치동, 삼성아파트)

이석기

경기도 수원시 영통구 봉영로1744번길 11, 221동  
1005호 (영통동, 벽산아파트)

정길식

경기도 용인시 수지구 탄천상로 6, 202동101호  
(죽전동, 인현마을현대홈타운)

(74) 대리인

특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 3 항

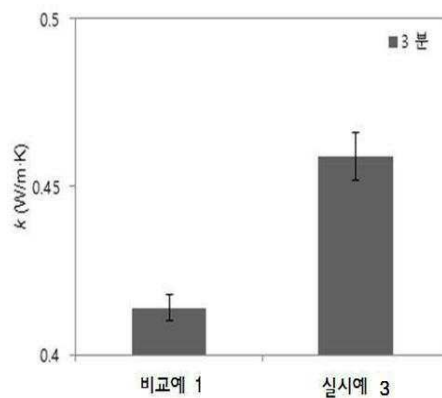
심사관 : 임성택

(54) 발명의 명칭 **텍스트린-유지 복합체를 함유하는 밀가루 반죽 첨가물 및 그로부터 제조된 면**

**(57) 요약**

본 발명은 텍스트린, 대두유, 토코페롤 및 해조갈슘을 포함하는 밀가루 반죽 첨가물에 관한 것으로, 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물이 첨가된 면은 열전도도가 증가하고, 경도(hardness)가 감소하여, 조리시간이 현저히 감소한 효과를 보인다.

**대표도** - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0150807

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 (사)한국산학연합회

연구사업명 산학협력 기술개발사업

연구과제명 유당면의 기름 저감화 및 소맥가공식품의 조리시간 단축을 위한 다기능복합소재 개발

기여율 1/1

주관기관 한경대학교 산학협력단

연구기간 2013.12.01 ~ 2014.11.30

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

덱스트린 50~80중량%, 대두유 15~40중량%, 토코페롤 0.01~10중량% 및 해조칼슘 0.05~5중량%로 조성된 것을 특징으로 하는 밀가루 반죽 첨가물.

**청구항 3**

밀가루에,

제2항의 밀가루 반죽 첨가물, 소금 및 물을 혼합한 것을 특징으로 하는 밀가루 반죽 조성물.

**청구항 4**

제3항의 밀가루 반죽 조성물을 건조시켜 제조한 것을 특징으로 하는 면.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 덱스트린(dextrin), 대두유(soybean oil), 토코페롤(tocopherol) 및 해조칼슘을 포함하는 밀가루 반죽 첨가물과 상기 반죽 첨가물을 이용하여 제조한 면에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근 식생활이 서구화됨에 따라 쌀 중심의 식생활에서 벗어나 밀가루의 소비가 증가하고 있으며, 주식 외 간식류의 섭취가 증가하면서, 전체적으로 밀가루 소비량이 연간 약 200만 톤에 달한다고 보고되어 있다.

[0003] 밀가루를 이용한 식품 중 면(noodles)의 경우, 조리의 편리성, 다양한 맛 및 저렴한 가격으로 인해 바쁜 현대인들에게 큰 사랑을 받고 있다. 면은 밀가루를 이용한 식품 중 빵 다음으로 큰 시장을 가지며, 2012년 식품유통연감에 따르면, 지난 5년간 국내 시장규모가 꾸준히 증가하고 있는 것으로 보고되고 있다.

[0004] 이러한 추세에 따라, 현재 제면 업계에서는 다양한 맛과 형태를 갖는 면 제품을 개발하려는 노력을 기울이고 있다. 하지만, 면의 가공 적성을 개선하려는 체계적 연구는 여전히 부족한 실정이다. 특히, 칼국수와 같은 압연 건면의 경우, 조직이 치밀하여 조리 시, 열전달이 늦어짐으로 말미암아 조리 때 따른 복원 특성이 매우 낮고 조리시간이 오래 걸리는 문제가 있는데, 이에 대한 해결책의 제시는 아직까지 요원한 실정이다.

[0005] 이로 인해 일반 음식점에서는 조리시간 단축을 위하여 건면 대신 생면을 사용하고 있는데, 생면의 경우에는 높은 수분 함량으로 인해 저장 기간이 짧고, 미생물 오염 등에 노출될 수 있어, 위생적으로 문제점이 있다.

[0006] 따라서, 건면의 조리시간을 단축시켜 조리 편의성을 높이기 위한 노력이 필요한데, 면의 열전도 특성을 분석하고, 이를 면의 조리 시간과 연결시켜 해결책을 개발하고자 하는 시도는 아직까지 미미한 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0852762호(발명의 명칭: 칼슘과 천연소재가 포함된 면 및 이의 제조방법)에는, 칼슘과 천연소재가 포함된 면 및 이의 제조방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 쌀가루를 주재료로 하는 면에 있어서, 칼슘, 비타민 및 천연소재인 기능성 성분이 포함된 면 및 이의 제조방법에 대해 기재되어 있다.
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1072975호(발명의 명칭: 구운 면의 제조방법)에는, 밀가루, 소금을 포함하는 원료와 정제수를 혼합하여 반죽하는 단계와; 상기 반죽에서 면대를 형성한 후 압연, 절출하여 면선을 형성하는 단계와; 상기 면을 끓는 물 또는 증기로 호화 처리하는 단계와; 상기 호화된 면을 굽는 단계;를 포함하고, 기존 건면에 비해 조리시간이 짧은 인스턴트 구운 면의 제조방법에 대해 기재되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명은 열전도도가 증가하고, 경도(hardness)가 감소하여, 면의 조리시간이 감소된 면을 제조할 수 있는 기술을 개발하여 제공하는데 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 제 1형태로 덱스트린, 대두유, 토코페롤 및 해조칼슘을 포함하여 조성된 것을 특징으로 하는 밀가루 반죽 첨가물을 제공한다.
- [0010] 상기 밀가루 반죽 첨가물은, 바람직하게 덱스트린 50~80중량%, 대두유 15~40중량%, 토코페롤 0.01~10중량% 및 해조칼슘 0.05~5중량%로 조성되는 것이 좋다. 상기 범위를 만족시켜 면을 제조할 경우, 면의 열전도도가 증가하고, 경도(hardness)가 감소하여, 조리시간이 현저히 감소한 효과를 볼 수 있다.
- [0011] 본 발명에서 사용하는 덱스트린(dextrin)은 전분 또는 곡분을 산, 열, 효소 등으로 가수분해시킬 때, 전분에서 말토오스(maltose)에 이르는 중간단계에서 생기는 여러 가지 가수분해 산물을 총칭한다. 가수분해의 정도에 따라 백색·담황색·황색의 3종류의 덱스트린이 생산된다. 백색 덱스트린은 찬물에 40% 이상, 더운물에는 완전히 녹으며, 주로 건직물의 끝마무리풀 또는 약의 부형제로 사용되고, 담황색 및 황색 덱스트린은 찬물에 완전히 녹고 점성도는 낮아 사무용 풀, 수성도료, 제과 조합용이나 약품의 부형제, 연탄의 점결제 등으로 다양하게 사용된다.
- [0012] 본 발명에서 사용하는 대두유(soybean oil)는 대두에서 채유되는 반 건성유이다. 대두의 주성분은 리놀산, 올레산, 팔미트산 및 리노렌산의 혼합 글리세리드이며, 조제된 대두유는 황갈색이고 불쾌한 냄새가 나므로 이것을 다시 정제하여 식용한다. 정제한 기름은 담황색이며 냄새가 없고, 맛도 구수하여 식용유로서 가장 다량으로 소비된다. 대두유는 리놀산, 올레산 등 불포화 지방산을 많이 함유하고 있는데 이들 지방산은 인체에 필수적인 지방산이다.
- [0013] 본 발명에서 사용하는 토코페롤(tocopherol)은 지용성비타민 E의 한 종류로, 알파 토코페롤( $\alpha$ -tocopherol), 베타 토코페롤( $\beta$ -tocopherol), 감마 토코페롤( $\gamma$ -tocopherol) 및 델타 토코페롤( $\delta$ -tocopherol)의 4종류의 천연 토코페롤이 알려져 있다. 이들 중에서 디엘 알파 토코페롤(dl- $\alpha$ -tocopherol)이 산화방지의 목적으로 식품첨가물로 쓰인다.
- [0014] 본 발명에서 사용하는 해조칼슘은 해조류로부터 수득된 천연칼슘으로, 칼슘함량 32% 이상의 다공질 구조 칼슘이다. 해조 칼슘은 칼슘 외에에도 마그네슘, 요오드, 나트륨, 붕소, 인, 황, 철, 니켈, 코발트, 아연 등 각종 인체에 유효한 미네랄이 다수 포함되어 있다.
- [0015] 한편, 본 발명은 제 2형태로, 밀가루에, 상기 본 발명 제 1형태의 밀가루 반죽 첨가물, 소금, 물을 첨가하여 혼

합한 것을 특징으로 하는 밀가루 반죽 조성물을 제공한다. 본 발명의 밀가루 반죽 조성물은 열전도도가 증가하고, 경도(hardness)가 감소하여, 면으로의 조리시간이 현저히 감소한 효과를 보인다.

[0016] 상기 본 발명 제 2형태의 밀가루 반죽 조성물은 바람직하게 밀가루 60~80중량%, 소금 1.0~2.0중량%, 물 10~30중량% 및 밀가루 반죽 첨가물 5~15중량%로 조성되는 것이 좋다. 밀가루 반죽 첨가물의 함량이 5중량% 미만이면 첨가의 효과가 미미하고, 15중량% 이상이면 경도가 낮아져 면으로서 물성이 좋지 못하기 때문이다.

[0017] 또한, 본 발명의 밀가루 반죽 조성물은 밀가루, 소금, 물, 밀가루 반죽 첨가물을 혼합한 후, 30~50분 동안 숙성하는 것이 좋다.

[0018] 한편, 본 발명은 제 3형태로 상기 밀가루 반죽 조성물을 건조시켜 제조한 면을 제공한다. 상기 면 조성물은 다양한 형태의 면으로 가공될 수 있으나, 바람직하게는 압연 및 절출 후, 건조하여 제조될 수 있다. 건조는 당업계에서 통상적으로 이용되는 모든 건조방법을 이용하여 제조할 수 있으나, 바람직하게는 온도 20~40℃ 습도 40~60%에서 1차 건조, 온도 40~60℃ 습도 30~40%에서 2차 건조, 온도 30~50℃ 습도 20~40%에서 3차 건조, 온도 20~40℃ 습도 30~50%에서 4차 건조하는 것이 좋다. 상기와 같이 제조된 면은 기존의 면에 비해 열전도도가 증가하고, 경도(hardness)가 감소하여, 조리시간이 현저히 감소한 효과를 보인다.

[0019]

**발명의 효과**

[0020] 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물을 첨가하여 제조한 밀가루 반죽 조성물은 면으로 조리시, 열전도도가 증가하고, 경도(hardness)가 감소하여, 면의 조리시간이 현저히 감소하는 효과를 보인다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 도 1은 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물이 제면 열전도에 미치는 영향을 나타낸 그래프이다.  
 도 2는 조리 후, 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물이 첨가된 면 조성물의 경도(hardness)를 나타낸 그래프이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하, 본 발명의 내용을 하기 실시예를 통해 더욱 상세히 설명하고자 한다. 다만, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예에만 한정되는 것은 아니고, 그와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

[0023] **[실시예 1: 밀가루 반죽 첨가물 제조]**

[0024] 대두유 29.98 g에 토코페롤 0.02 g을 첨가한 후, 텍스트린 69.9 g을 혼합하였다. 혼합된 혼합분말을 20 메쉬(mesh)의 체를 이용하여 2회 걸러낸 후, 리본믹스에서 걸러진 혼합분말을 해조칼슘 0.1 g과 10분간 혼합하여 밀가루 반죽 첨가물을 제조하였다.

[0025] **[실시예 2: 밀가루 반죽 조성물의 제조]**

[0026] 본 실시예에서는 상기 실시예 1에서 제조한 밀가루 반죽 첨가물을 함유하는 밀가루 반죽 조성물을 제조하고자 하였다.

[0027] 하기 표 1의 조성으로 1분간 혼합하여 혼합분을 제조한 후, 혼합분 100중량% 대비 식염수를 25중량% 첨가하고, 60 Hz로 5분, 40 Hz로 5분 반죽하였다. 반죽 후, 45분 동안 숙성하여 밀가루 반죽 조성물을 제조하였다.

**표 1**

[0028]

	실시예 2(중량%)
밀가루	88.5
밀가루 반죽 첨가물 (실시예 1)	10

정제염	1.5
합계	100

[0029] **[실시예 3: 면 조성물의 제조]**

[0030] 본 실시예에서는 상기 실시예 2에서 제조한 밀가루 반죽 조성물로부터 면을 제조하고자 하였다.

[0031] 상기 실시예 2의 밀가루 반죽 조성물을 절출기에 #9(각)으로 절출한 후, 건조(건조 조건: 1차 온도 36℃ 습도 50.5%, 2차 온도 50.5℃ 습도 34.5%, 3차 온도 46℃ 습도 30.3%, 4차 온도 39℃ 습도 42.3%)하여 면을 제조하였다.

[0032] 이때, 대조군으로는 하기 표 2에 따른 조성으로 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물을 함유하지 않는 면 조성물을 제조하였다.

**표 2**

	비교예 1(중량%)
밀가루	98.5
밀가루 반죽 첨가물 (실시예 1)	-
정제염	1.5
합계	100

[0034] **[실험예 1: 밀가루 반죽 첨가물이 면의 열전도에 미치는 영향 측정]**

[0035] 본 실험예에서는 상기 실시예 1에서 제조한 '밀가루 반죽 첨가물'을 첨가하여 제조한 면 (실시예 3)과 함유하지 않는 면 (비교예 1)의 열전도도를 측정하고자 하였다. 실험을 위해 각 면에 3분 동안 열을 가하여 조리하고, 5분간 상온에서 방치한 후, 열전도도를 측정하였다. 실험 결과 값은 하기 표 3과 같았다.

**표 3**

	비교예 1	실시예 3
열전도도( $k$ , $W/m \cdot k$ )	$0.414^b \pm 0.004$	$0.459^a \pm 0.007$

[0037] 동일한 행에서 다른 첨자의 알파벳으로 표시된 수치는 유의적으로 다름을 의미함. ( $p < 0.05$ )

[0038] 실험결과, 비교예 1의 경우 열전도도가  $0.414 k(W/m \cdot k)$ 이고, 실시예 3의 경우  $0.459 k(W/m \cdot k)$ 의 열전도도를 보였다. 따라서, 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물을 함유하는 면 (실시예 3)의 열전도도가 밀가루 반죽 첨가물을 함유하지 않은 면 (비교예 1)보다 열전도도가 높았다 (표 3, 도 1). 도 1은 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물이 면 열전도에 미치는 영향을 나타낸 그래프이다.

[0039] 이로부터 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물을 함유하는 면의 경우, 조리 시간이 단축되는 효과가 나타나는 것으로 예측할 수 있었다.

[0040] **[실험예 2: 면 조리시간 측정]**

[0041] 본 실험예에서는 상기 실시예 1에서 제조한 밀가루 반죽 첨가물을 함유하는 면 (실시예 3)과 함유하지 않는 면 (비교예 1)의 최적의 조리시간을 측정하고자 하였다. 실험을 위해 각 면을 육안으로 확인하였으며, 가운데 부분 (white core)이 익을 때까지 조리하고 그 시간을 측정하였다. 그 값은 하기 표 4와 같다.

**표 4**

	최적 조리시간	조리 후 무게	부피
비교예 1	6분 50초	25.15 g	22 ml

실시예 3	4분 50초	26.27 g	23.5 ml
-------	--------	---------	---------

[0043] 실험결과, 실시예 3은 4분 50초로 비교예 1의 6분 50초보다 약 29%의 조리시간 단축을 보였다 (표 4).

[0044] **[실험예 3: 면 조리 후 경도(hardness) 측정]**

[0045] 본 실험예에서는 상기 실시예 1에서 제조한 밀가루 반죽 첨가물을 함유하는 면 (실시예 3)과 함유하지 않는 면 (비교예 1)의 경도(hardness)를 측정하고자 하였다.

[0046] 실시예 3 및 비교예 1을 최적의 조리시간(각각 4분 50초, 6분 50초) 동안 조리한 후, 텍스처 아날라이저 (texture analyzer)를 이용하여 압축실험(compression tes)을 실시하였고, 이를 통하여 경도(hardness)를 측정하였다. 그 값은 하기 표 5와 같았다.

**표 5**

[0047]

	경도(hardness, g)
비교예 1	1221.6 <sup>a</sup> ± 90.8
실시예 3	898.2 <sup>b</sup> ± 53.1

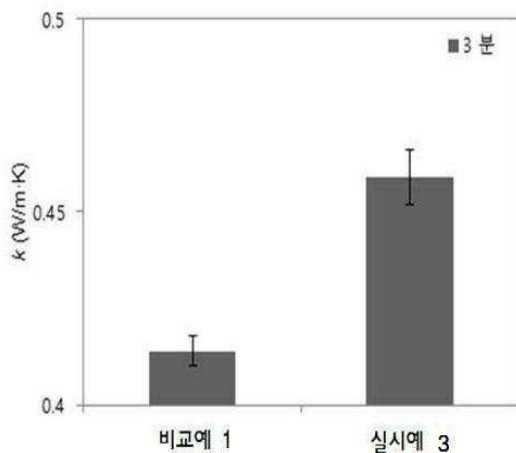
[0048] 동일한 열에서 다른 첨자의 알파벳으로 표시된 수치는 유의적으로 다름을 의미함. (p<0.05)

[0049] 측정결과, 실시예 3의 경도(hardness) 값이 비교예 1의 값보다 낮게 측정되었다 (표 5, 도 2). 도 2는 조리 후, 본 발명의 밀가루 반죽 첨가물이 첨가된 면 조성물의 경도(hardness)를 나타낸 그래프이다.

[0050] 상기와 같은 결과로부터, 본 발명의 텍스트린, 대두유, 토코페롤 및 해조칼슘을 함유하는 면은 열전도도가 높아 최적 조리시간이 짧고, 경도(hardness)가 낮아 조리시간 단축에 우수한 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

**도면**

**도면1**



도면2

