(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0011351
(43) 공개일자 2019년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23D 9/02 (2006.01) *A23L 7/109* (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23D 9/02 (2013.01)
A23L 7/111 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2017-0093282
(22) 출원일자 2017년07월24일
심사청구일자 2017년07월24일

(71) 출원인
세종대학교산학협력단
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
(72) 발명자
이수용
서울특별시 송파구 양재대로 1218, 103동 603호
임정택
서울특별시 강서구 강서로34길 46 301호 (화곡동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **식물성 천연 왁스와 식물성 유지를 혼합하여 제조된 올레오젤 및 이를 이용한 유탕면의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 식물성 천연 왁스와 식물성 유지를 혼합하여 제조된 올레오젤 및 이를 이용한 유탕면의 제조방법에 관한 것으로, 기존에 식용유지로 널리 사용되는 팜유, 대두유와 비교하여 볼 때, 포화지방 함량이 낮지만, 산패가 지연된 유탕식품(튀김, 유탕면)을 제조할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

정성민

서울특별시 광진구 광나루로20가길 7 301호 (화양동)

김용기

서울특별시 광진구 동일로54길 11-6 303호 (군자동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2015R1A2A1A15052987
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 도약연구지원사업
연구과제명 고체지방 대체 소재로서 맞춤형 식물성 올레오젤 개발을 통한 포화지방 저감화 연구
기 여 율 1/2
주관기관 세종대학교 산학협력단
연구기간 2015.11.01 ~ 2017.10.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 115003031WT011
부처명 농림축산식품부
연구관리전문기관 농림수산식품기술기획평가원
연구사업명 고부가가치식품기술개발사업
연구과제명 저포화지방 가공식품 제품개발을 위한 고체지방대체 식물성 올레오젤 개발 및 제품화
기 여 율 1/2
주관기관 세종대학교 산학협력단
연구기간 2015.10.23 ~ 2018.10.22

명 세 서

청구범위

청구항 1

식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가하여 제조된 튀김용 올레오젤.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 식물성 유지는,

액체 상태인 것을 특징으로 하는 튀김용 올레오젤.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 올레오젤은,

고체 상태인 것을 특징으로 하는 튀김용 올레오젤.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 왁스는,

식물성 유지 무게 대비 5~10% 첨가되는 것을 특징으로 하는 튀김용 올레오젤.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 튀김용 올레오젤은,

식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가한 후, 왁스가 녹을 때까지 열을 가하면서 교반하고, 상온에서 방치시켜 고체화시킴으로써 제조한 것임을 특징으로 하는 튀김용 올레오젤.

청구항 6

식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가하여 제조된 올레오젤로, 밀가루 반죽 또는 밀가루 반죽이 도포된 식품을 튀겨내어 제조한 유탕식품.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 밀가루 반죽은, 면이고,

상기 유탕식품은, 유탕면인 것을 특징으로 하는 유탕식품.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 올레오젤은,

고체 상태의 올레오젤에 열을 가해 액체 상태로 전환시킨 것을 특징으로 하는 유탕식품.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 식물성 천연 왁스와 식물성 유지를 혼합하여 제조된 올레오젤 및 이를 이용한 유탕면의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 포화지방 함량이 낮고, 산패가 지연된 올레오젤 식용유지 및 이를 이용한 유탕면의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 유탕처리(frying)는 가정뿐만 아니라 요식 및 식품 산업체에서 널리 사용되는 조리방법이다. 바삭바삭한 식감, 노르스름한 색, 고소한 풍미 등을 부여하기 때문에, 유탕처리 식품은 전 세계적으로 널리 소비되고 있다.

[0004] 한편, 유탕처리는 다양한 식물성 유지를 사용하는데, 대부분의 식물성 유지는 다량의 불포화 지방을 함유하고 있어, 저장 중 산화 안정성이 매우 낮은 문제가 있다. 따라서, 오랜 기간의 유통기한이 필요한 유탕 식품은 저장 안정성을 높이기 위하여 다량의 포화 지방을 함유하고 있는 팜유를 흔히 사용하고 있다.

[0005] 팜유는 천연으로부터 얻어진 식물성 유지임에도 불구하고 고체적 특성을 가지고 있는데, 다량의 포화 지방을 함유하고 있기 때문에, 과량을 섭취하면, 포화지방의 섭취로 말미암은 심혈관계질환 및 뇌혈관계질환의 위험성을 높일 수 있는 것으로 보고되어 있다.

[0006] 최근 건강지향적인 소비자들이 증가함에 따라, 포화 지방을 다량 함유한 고체 지방의 섭취를 줄이고, 불포화 지방을 다량 함유한 식물성 유지를 섭취하려는 노력이 많이 증가하고 있다. 특히, 세계 보건 기구는 건강한 성인 기준 1일 포화지방 섭취를 전체 칼로리의 10% 이하로 권고하고 있는 실정이다.

[0007] 이에 따라, 대두유, 올리브유 등과 같은 불포화 지방을 다량 함유한 식물성 유지가 대안이 될 수 있지만, 산소와의 반응을 통한 산화 안정성이 매우 낮아 산패가 빨리 진행되기 때문에, 유탕면과 같이 긴 저장 기간이 필요한 식품에는 적용되기 어려운 한계가 있다.

[0008] 따라서, 고체지방과 같이 높은 산화 안정성을 가지면서도, 낮은 포화 지방 함량을 갖는 새로운 유탕용 유지를 개발할 필요가 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2016-0115195호 (공개일자 2016년 10월 06일)에는, 건강상 바람직하지 않은 '고 포화지방산 함유 쇼트닝'을 대체할 수 있는 '고 불포화지방산 함유 카놀라유 겔'을 이용한 베이커리 제품에 관한 것으로, 베이커리에 적용시 쇼트닝을 대체할 수 있는 효과가 발휘되고, 퍼짐성 및 부드러움성에서 쇼트닝보다도 우수하게 나타날 수 있는 기술이 기재되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명에서는 식용가능한 천연 식품소재인 식물성 천연 왁스와 식물성 유지를 혼합하여 고체상태의 대두유 젤을 제조하고, 유탕용 유지로 적용 가능한지 확인해 보고자 하였다. 이를 통해 본 발명은 유탕용 유지로 기존에 널리 사용되는 팜유, 대두유와 비교하여 포화지방 함량이 낮지만 산패가 지연된 유탕용 식품을 제조할 수 있는지 확인해 보고자 하였다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명은 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가하여 제조된 튀김용 올레오젤을 제공한다.

[0014] 본 발명의 튀김용 올레오젤에 있어서, 상기 식물성 유지는, 바람직하게 액체 상태인 것이 좋다.

[0015] 본 발명의 튀김용 올레오젤에 있어서, 상기 올레오젤은, 바람직하게 고체 상태인 것이 좋다.

[0016] 본 발명의 튀김용 올레오젤에 있어서, 상기 왁스는, 바람직하게 식물성 유지 무게 대비 5~10% 첨가되는 것이 좋다.

[0017] 본 발명의 튀김용 올레오젤에 있어서, 상기 튀김용 올레오젤은, 바람직하게 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가한 후, 왁스가 녹을 때까지 열을 가하면서 교반하고, 상온에서 방치시켜 고체화시킴으로써 제조한 것을 사용하는 것이 좋다.

[0018] 본 발명은 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가하여 제조된 올레오젤로, 밀가루 반죽 또는 밀가루 반죽이 도포된 식품을 튀겨내어 제조한 유탕식품을 제공한다.

[0019] 본 발명의 유탕식품에 있어서, 상기 밀가루 반죽은, 일 예로 면이고, 상기 유탕식품은, 일 예로 유탕면인 것이 좋다.

[0020] 본 발명의 유탕식품에 있어서, 상기 올레오젤은, 바람직하게 고체 상태의 올레오젤에 열을 가해 액체 상태로 전환시킨 것을 사용하는 것이 좋다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에서는 식용가능한 천연 식품소재인 식물성 천연 왁스와 식물성 유지를 혼합하여 고체상태의 올레오젤을 제조하였는데, 실험 결과 유탕용 유지로 충분히 적용 가능한 물성을 가지고 있는 것으로 확인되었다.

[0023] 또한, 본 발명의 올레오젤은 기존에 식용유지로 널리 사용되는 팜유, 대두유와 비교하여 볼 때, 포화지방 함량이 낮지만 산패가 지연된 유탕식품(튀김, 유탕면)을 제조할 수 있는 것으로 확인되었다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명에서 제조한 올레오젤의 사진이다.

도 2는 실시예 2에서 제조한 유탕면 (대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면)의 흡유량을 측정한 실험 결과이다. 대조군으로는 팜유(palm oil) 및 대두유(soybean oil)을 사용하였다.

도 3은 본 발명 실시예 2에서 제조한 유탕면 (대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면)의 파괴강도(breaking strength)를 측정한 실험 결과이다. 대조군으로는 팜유 및 대두유를 사용하였다.

도 4는 본 발명 실시예 2에서 제조한 유탕면 (대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면)의 산패도 (과산화 물값)를 측정한 실험 결과이다. 대조군으로는 팜유 및 대두유를 사용하였다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명은 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가하여 제조된 튀김용 올레오젤을 제공한다.

[0027] 젤(gel)은 액상 및 고형상의 미세하게 분산된 시스템으로써, 고형상이 연속적인 3차원 구조를 형성하고, 두 상이 완전히 혼합된 시스템이다. 젤은 친수성 겔과 소수성 겔로 나눌 수 있는데, 소수성 젤은 올레오젤(oleogel)로도 알려져 있다. 올레오젤은 오일, 왁스, 또는 파라핀을 젤 형성제로 사용하여 제조할 수 있다.

[0028] 본 발명에서는 식물성 유지를 사용하는데, 본 발명에서 사용하는 식물성 유지는, 바람직하게 액체 상태인 것을 사용하는 것이 좋다. 일 예로는 대두유, 카놀라유, 포도씨유 또는 올리브유를 사용할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명에서는 식물성 천연 왁스를 사용하는데, 일 예로는 카나우바 왁스, 칸데릴라 왁스 또는 비즈 왁스를 사용할 수 있다.

[0030] 한편, 본 발명의 튀김용 올레오젤은 상기에서 설명한 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가하여 제조되는데, 왁스는 바람직하게 식물성 유지 무게 대비 5~10% 첨가되는 것이 바람직하다. 이와 같은 양의 왁스가 첨가될 경우, 튀김유로 사용가능한 적절한 물성을 가지는 올레오젤로 제조 가능하다.

[0031] 본 발명에서 제조한 튀김용 올레오젤은, 고체 상태인데, 일 예로, 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 첨가한 후, 왁스가 녹을 때까지 열을 가하면서 교반하고, 상온에서 방치시켜 고체화시킴으로써 제조할 수 있다. 다만, 왁스에 식물성 유지를 첨가하는 방법으로도 제조할 수 있다. 상온에서 약 2~3시간 정도 방치하면, 식물성 유지는 고체화되어 올레오젤로 형성된다.

[0032] 한편, 본 발명에서는 본 발명의 올레오젤이 새로운 유탕유지로써 사용 가능한지를 알아보고자 유탕면에 직접 적용하여 보았는데, 면이 잘 튀겨지는 것을 확인할 수 있었다. 따라서, 본 발명의 올레오젤은 튀김류, 일 예로 유탕면 제조에 유의 적절히 사용될 수 있는 것으로 판단할 수 있었다.

[0033] 또한, 본 발명의 올레오젤을 이용하여 만들어진 유탕면의 경우, 팜유와 대두유에서 유탕처리된 유탕면보다 낮은 흡유량을 가진 것을 확인할 수 있는데, 이를 통해 본 발명의 올레오젤이 건강적으로도 바람직한 것을 알 수 있었다.

[0034] 또한, 본 발명의 올레오젤을 이용하여 만들어진 유탕면의 경우, 면의 강도가 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 본 발명의 방법에 의해 제조된 유탕면은 저장 및 보관 중 물리적 충격에 대한 저항력이 높은 것으로 판단할 수 있었다.

[0035] 또한, 본 발명에서는 본 발명의 올레오젤을 이용하여 만든 유탕면에 대해 가속 조건에서 저장기간 동안 산패도를 측정하여 보았는데, 대조구인 대두유를 사용한 경우에 비해 낮게 나타났다.

[0036] 또한, 대조구인 팜유를 이용하여 만들어진 유탕면은 54.05%의 포화지방산 함량을 보여, 높은 포화지방산을 가지는 것으로 나타났으나, 본 발명의 올레오젤은 포화지방산 함유량이 18~19%로 나타나, 팜유 대비 포화지방 함량이 약 65.7% 저감화된 것을 확인할 수 있었다. 따라서, 본 발명의 올레오젤을 이용할 경우, 건강상으로도 바람직한 것을 확인할 수 있었다.

[0037] 이상과 같은 결과로써, 본 발명의 올레오젤을 식용유지로 사용할 경우, 품질 특성의 저하 없이, 흡유량과 포화지방을 감소시켜 건강적으로 바람직한 유탕면 제조가 가능한 것으로 판단할 수 있었다.

[0038] 한편, 본 발명의 올레오젤은 유탕면 이외에 스낵, 치킨, 튀김반죽 등 다양한 유탕제품 (튀김)에 확대 접목하여, 식품의 포화지방 함량을 감소시킴과 동시에, 저장 안정성을 높이기 위한 용도로도 사용할 수 있다. 즉, 밀가루 반죽 또는 밀가루 반죽이 도포된 식품 (예로써, 치킨, 튀김)에 적용하여 사용될 수 있는 것이다.

[0040] 이하, 본 발명의 내용을 하기 실시예 및 실험예를 통해 더욱 상세히 설명하고자 한다. 다만, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예 및 실험예에만 한정되는 것은 아니고, 그와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

[0042] **[실시예 1: 올레오젤 (oil oleogel) 제조]**

[0043] 액체 상태인 식물성 유지 (대두유, 포도씨유, 카놀라유, 올리브유)에 식물성 천연 왁스 (카나우바 왁스, 칸데릴라 왁스, 비즈 왁스)를 5, 10% (식물성 유지 무게 대비)를 첨가한 후, 왁스가 완전히 녹을 때까지 열을 가하면

서 교반하였다. 그 후, 상온에서 2시간 동안 방치시켜 식물성 유지를 고체화시켜 올레오젤을 제조하였다.

[0044] 도 1은 상기의 방법으로 제조한 올레오젤의 사진이다.

[0046] **[실시예 2: 유탕면 제조]**

[0047] 밀가루, 물, 소금을 혼합 후 시팅 롤러 (sheeting roller)를 이용하여 1.6 ㎜ 두께의 반죽 시트를 만들고, 슬리터(slitter)를 사용하여 6 ㎜ 너비의 면을 제조하였다. 그 후, 5분간 스팀 과정을 거치고 150℃로 가열된 유지(상기 실시예 1에서 각종 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 5% 첨가하여 제조한 5% 올레오젤, 상기 실시예 1에서 각종 식물성 유지에 식물성 천연 왁스를 10% 첨가하여 제조한 10% 올레오젤)에 유탕처리한 후 상온에 1시간 방냉시켜서 유탕면을 제조하였다. 대조군으로는 팜유 또는 대두유를 사용하여 상기와 동일한 방법으로 유탕면을 제조하였다.

[0048] 실험 결과, 상기 실시예 1에서 제조된 올레오젤 모두에서 유탕 가능성을 확인하였고, 그 중 대두유에 카나우바 왁스 5, 10%을 첨가한 올레오젤을 선택하여 하기 실험을 진행하였다.

[0050] **[실험예 1: 유탕면의 흡유량 측정]**

[0051] 본 실험에에서는 상기 실시예 2에서 제조한 유탕면 중 대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면의 흡유량을 측정하였는데, 유탕면의 흡유량은 속슬렛(soxhlet) 방법을 사용하여 측정하였다. 대조군으로는 팜유 또는 대두유를 사용하여 제조한 유탕면을 사용하였다.

[0052] 실험 결과는 도 2와 같이 나타났는데, 팜유를 이용한 유탕면이 가장 높은 흡유량을 보였고, 그 다음으로 대두유가 높은 흡유량을 보였다. 이에 반해, 본 발명 올레오젤을 이용한 유탕면은 낮은 흡유량을 보였는데, 특히, 팜유에 비하여 15.8% 흡유량이 저감되었다.

[0053] 도 2는 실시예 2에서 제조한 유탕면 (대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면)의 흡유량을 측정한 실험 결과이다. 대조군으로는 팜유(palm oil) 및 대두유(soybean oil)을 사용하였다.

[0055] **[실험예 2: 유탕면의 텍스쳐 특성 분석]**

[0056] 본 실험에에서는 실시예 2에서 제조한 유탕면 중 대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면의 텍스쳐 특성을 분석하고자 하였다. 대조군으로는 팜유 또는 대두유를 사용하여 제조한 유탕면을 사용하였다. 유탕면의 텍스쳐 특성은 텍스쳐 분석기 (Texture analyzer)를 사용하여 측정하였다.

[0057] 실험 결과는 도 3과 같이 나타났다. 도 3에서 보듯이, 본 발명 올레오젤의 농도가 높아질수록 유탕면의 파괴강도 (breaking strength)가 높아지는 경향을 보였는데, 10% 카나우바 왁스 함유 대두유 올레오젤로 유탕처리된 유탕면이 가장 높은 파괴강도 값을 보여주었다.

[0058] 파괴강도는 저장 및 보관 중 일어날 수 있는 물리적 충격에 대한 저항성을 의미하는데, 높은 파괴강도 값을 보인 본 발명의 올레오젤 처리 유탕면은 물리적 충격에 강할 것으로 예측되었다. 팜유와 대두유에서 유탕처리된 유탕면은 본 발명 올레오젤 처리보다 낮게 나타났으며, 이들 둘 사이에서는 유의적 차이를 보이지 않았다.

[0059] 도 3은 실시예 2에서 제조한 유탕면 (대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면)의 파괴강도(breaking strength)를 측정한 실험 결과이다. 대조군으로는 팜유(palm oil) 및 대두유(soybean oil)을 사용하였다.

[0061] **[실험예 3: 유탕면의 산패도 측정]**

[0062] 본 실험에에서는 상기 실시예 2에서 제조한 유탕면 중 대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면의 산패도를 측정해 보았다. 가속조건 (60℃)에서 12일 동안 저장하면서 유탕면의 산패도를 측정하였다. 대조군으로는 팜유 또는 대두유를 사용하여 제조한 유탕면을 사용하였다.

[0063] 과산화물가 값이 저장 초기에는 큰 차이를 보이지 않았지만, 6일차부터 대두유가 가장 높은 과산화물가를 보였

으며, 고체유지인 팜유가 가장 낮은 값을 보였다. 본 발명 올레오젤의 경우, 액체 유지인 대두유에 비해 약 61.1% 낮은 과산화물가를 보여주었다.

[0064] 따라서, 액체 상태의 식용유지(도 3의 대두유)보다 본 발명 올레오젤 사용할 경우, 저장 중 산화 안정성을 증가시키는데 효과가 있는 것으로 판단할 수 있었다.

[0065] 도 4는 실시예 2에서 제조한 유탕면 (대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면)의 산패도 (과산화 물값)를 측정한 실험 결과이다. 대조군으로는 팜유(palm oil) 및 대두유(soybean oil)을 사용하였다.

[0067] **[실험예 4: 유탕면의 지방산 함량 분석]**

[0068] 본 실험예에서는 상기 실시예 2에서 제조한 유탕면 중 대두유에 카나우바 왁스를 5% 또는 10% 각각 첨가한 올레오젤을 이용한 유탕면의 지방산 함량을 분석하고자 하였다. 대조군으로는 팜유, 대두유를 이용한 유탕면을 사용하였다. 팜유, 대두유, 본 발명 올레오젤로 유탕처리된 유탕면의 지방 조성을 가스 크로마토그래피 (gas chromatography)를 통하여 분석하였다.

[0069] 실험 결과는 하기 표 1과 같이 나타났다. 대조구인 팜유를 이용하여 만들어진 유탕면은 포화 지방산과 불포화 지방산 함량이 각각 54.05%, 47.80%으로 나타나, 높은 포화 지방산을 함유하고 있었다. 하지만, 본 발명의 올레오젤을 이용하여 유탕처리된 유탕면은 포화 지방산과 불포화 지방산의 함량이 각각 18.56%, 81.44%로 나타나, 대조구인 팜유 대비 포화지방의 함량이 약 65.7% 감소하였고, 대조구인 대두유와 유사한 지방산 함량을 보여주었다.

표 1

[0071] 유탕면의 지방산 함량 분석

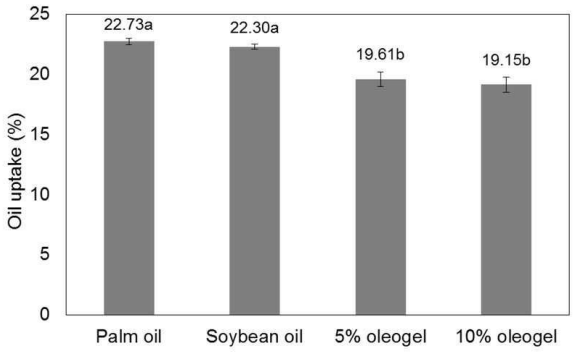
지방산 (%)	팜유	대두유	5% 카나우바 왁스 함유 올레오젤	10% 카나우바 왁스 함유 올레오젤
포화 지방산 (%)	54.05±0.20	18.65±0.21	18.92±0.33	18.56±0.10
블포화 지방산 (%)	45.95±0.20	81.35±0.21	81.08±0.33	81.44±0.10

도면

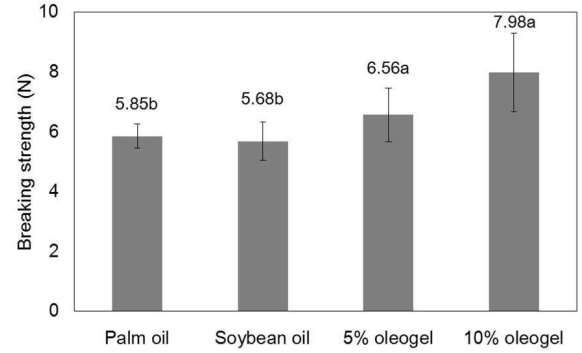
도면1



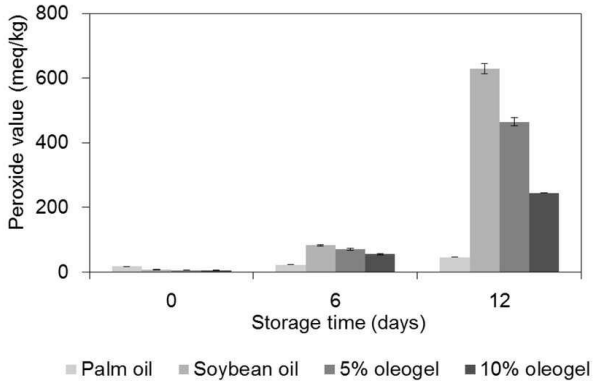
도면2


25
20
15
10
5
0
Oil uptake (%)
22.73a
22.30a
19.61b
19.15b
Palm oil
Soybean oil
5% oleogel
10% oleogel

도면3


10
8
6
4
2
0
Breaking strength (N)
5.85b
5.68b
6.56a
7.98a
Palm oil
Soybean oil
5% oleogel
10% oleogel

도면4


800
600
400
200
0
Peroxide value (meq/kg)
0
6
12
Storage time (days)
Palm oil
Soybean oil
5% oleogel
10% oleogel