

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶		(45) 공고일자	1999년06월01일
C08J 5/18		(11) 등록번호	10-0190820
		(24) 등록일자	1999년01월21일
(21) 출원번호	10-1996-0030348	(65) 공개번호	특 1998-0009372
(22) 출원일자	1996년07월25일	(43) 공개일자	1998년04월30일

(73) 특허권자	주식회사 엘지화학	성재갑
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 김민기 대전광역시 유성구 월평동 1431 이재덕 대전광역시 유성구 전민동 462 세종아파트 108동 805호 김기섭 대전광역시 유성구 전민동 462 세종아파트 108동 606호 장욱 대전광역시 유성구 전민동 462-5 세종아파트 106동 706호 이인현 대전광역시 유성구 도룡동 386-4 LG사택 2동 204호	
(74) 대리인	최규팔	

심사관 : 유인경

(54) 식품 포장용 피브이시 랩 필름 및 그 제조 및 사용방법

요약

본 발명은 식품 포장용 PVC 랩 필름 및 그 제조 및 사용방법에 관한 것으로서,

제1의 특징은 기존의 PVC 랩처방에 TiO_2 와 U/M Blue를 각각 PVC 중량 대비 TiO_2 $1 \times 10^{-3} \sim 1\%$, U/M Blue $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-3}\%$ 를 혼합하여 제조한 재질 조성의 PVC 랩 필름이고,

제2의 특징은 포장용 PVC 랩 필름에 혼합 사용할 수 있는 Master Powder에 있어서 중량%로 PVC 20~50%, 대두유 20~50%, 열안정제 5~30, TiO_2 5~30%, U/M Blue 0.01~10%의 비율로 제조된 Master Powder 재질 조성의 PVC 랩 필름이며,

제3의 특징은 제2특징의 제2항에 필름을 티다이 엑스트루더(T-die Extruder)또는 인플레이션(Inflation)으로 랩 필름을 제조하는 방법이고,

제4의 특징은 제2의 특징의 제2항의 재질 조성의 랩 필름을 식품포장용으로 사용하는 방법이다.

명세서

[발명의 명칭]

식품 포장용 피브이시(PVC) 랩 필름 및 그 제조 및 사용방법.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 식품 포장용 피브이시(이하, PVC라고 표현함) 랩 필름 및 그 제조 및 사용방법에 관한 것으로, 구체적으로는 랩의 투과성을 증가시킴으로써 야채, 과일, 생육 등 음식물의 변질이나 오염을 방지하고 투명성 및 내열성을 향상시킨 식품 포장용 랩 필름의 재질 조성에 관한 것이다.

현재 랩 원료로 사용되고 있는 것은 폴리염화비닐(PVC), 폴리염화비닐리덴(PVDC), 저밀도 폴리에틸렌(LD-PE)등이 사용되고 있으며 이중 LD-PE나 PVDC는 투명성, 방담성, 점착성등이 떨어지는 단점이 있고, PVC는 LD-PE나 PVDC에 비해서 투명성, 방담성 점착성등이 우수한 반면 가스투과도가 작아 야채, 과일, 생육의 호흡작용을 하는 음식물에 대한 장기 보존성이 떨어지며 내열성이 나빠 전자레인지 사용할 때에 열변형이 발생하는 단점을 가지고 있다.

상기 PVC 랩의 가스투과도를 증가시키기 위해서는 통상적으로 가소제함량을 증가시킴으로써 PVC 분자간의 거리를 넓혀주는 방법이 있으나 이 경우 랩이 연화되어 물리적인 강도 및 풀림성이 나빠지고 또한 가소제 함량 증가에 따라 원재료비가 상승되는 문제점이 있다.

이에 본 발명자들은 기존 PVC 랩의 물성은 저하시키지 않고 가수투과도와 전자레인지 사용 안정성을 개선시킬 수 있도록 다방면으로 연구 실험한 결과 인체에 무해한 미국 FDA에 공인 무독 첨가제인 티타늄 다이옥사이드(TiO_2)와 울트라 마린 블루우(U/M Blue, ICI社)를 사용하여 가스투과도와 전자레인지 사용성을 개

선은 물론 기존 PVC 랩의 고유 색상인 황색을 백색으로 변경하여 제품 외관의 신선도를 강화시켰다.

일반적으로 투과도는 분자구조의 규칙성과 사슬과 사슬의 밀집도에 의해서 영향을 받는데 PVC의 경우 분자들이 밀집하게 배열되어 있어 가스가 통과할 수 있는 흡수공(Pore)의 크기가 작아 가스투과도 및 수증기 투과도가 다소 낮은 편이다.

이에 본 발명자들은 입자크기가 큰 무기물인 TiO_2 와 U/M Blue를 PVC에 혼입하여 필름을 제조하면 이들 무기물질이 PVC내에서 입체장애(Steric Hindrance)를 형성함으로써 밀집도를 떨어뜨려 가스가 통과하는 흡수공의 크기가 커짐으로써 가스투과도 및 수증기 투과도를 증가시키는 것을 밝혀냄으로써 본 발명을 완성하였다.

본 발명에 따른 랩은 가스투과도가 증가되어 이로부터 야채, 과일 생육등의 호흡작용을 하는 음식물의 부패 및 신선도 저하를 감소시키고 또한 뜨거운 음식물의 포장시 발생하는 가스압을 감소시킴으로서 전자레인지 사용시 발생하는 랩필름의 열변형 현상을 방지하는 효과가 있다.

추가적으로 U/M Blue를 혼입함으로써 PVC 고유색상인 황색을 투명하게 전환하고 이와함께 TiO_2 를 혼입하여 제품 외관 색상을 백색으로 변경 신선 이미지를 강화시켰다.

위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명자들은 많은 시험을 반복한 결과, 본 발명에서 사용된 TiO_2 와 U/M Blue의 함량이 PVC 대비 TiO_2 가 $1 \times 10^{-3}\%$, U/M Blue가 $1 \times 10^{-5}\%$ 이하에서는 우리가 목표했던 가스투과도 개선과 색상 개선효과를 얻을 수 없었으며 또한 TiO_2 가 1%, U/M Blue가 $1 \times 10^{-3}\%$ 이상에서는 투명성이 저하되어 랩의 상품 가치가 떨어지는 문제점이 있었다.

또한 본 발명에서 사용된 TiO_2 와 U/M Blue의 투입량이 극히 미량으로 랩 제조시 계량 오차와 분산의 불균일성에 의한 품질의 불균일성을 방지하기 위해 TiO_2 와 U/M Blue를 Master Powder로 제작혼입하였다.

Master Powder는 중량비로 TiO_2 는 5~13%, U/M Blue는 0.01~10%로 제작하였다. 이렇게 제작한 Master Powder를 기존 랩 처방에 혼입하여 랩을 가공하였을 때 PVC 대비 0.01% 이하 투입시 품질의 균일성이 떨어지며, 10% 이상 투입시에는 품질 균일성의 향상 효과가 없으며 제조비 상승의 문제점이 발생되었다.

이제, 본 발명을 실시예를 들어 좀더 상세하게 설명하고자 한다.

(실시예 1)

Master Powder를 중량%로 PVC(40), EPOXY(33), 열안정제(12), TiO_2 (14), U/M(1) 비율로 혼합 제조하였다.

(실시예 2)

중량%로 PVC(72.5%), 가소제(15%), EPOXY(10%), 열안정제(1%), 방당제(1.5%)의 기본 처방에 실시예 1에서 제작된 Master Powder를 0.1%를 추가로 혼입하여 랩 필름을 제조하였다.

(실시예 3)

실시예 2의 기본 처방에 실시예 1에서 제작된 Master Powder를 0.2%를 추가로 혼입하여 랩 필름을 제조하였다.

(실시예 4)

실시예 2의 기본 처방에 실시예 1에서 제작된 Master Powder를 0.5%를 추가로 혼입하여 랩 필름을 제조하였다.

(실시예 5)

실시예 2의 기본 처방에 실시예 1에서 제작된 Master Powder를 1%를 추가로 혼입하여 랩 필름을 제조하였다.

(실시예 6)

실시예 2의 기본 처방에 실시예 1에서 제작된 Master Powder를 1.5%를 추가로 혼입하여 랩 필름을 제조하였다.

(실시예 7)

실시예 2의 기본 처방에 실시예 1에서 제작된 Master Powder를 2%를 추가로 혼입하여 랩필름을 제조하였다.

(비교예 1)

실시예2의 기본 처방만을 사용해 랩 필름을 제조하였다.

(실험예 1 : 산소투과도 실험)

랩 필름의 산소 투과도를 측정하기 위하여 KS M 3052에 의거하여 가스 투과도 측정기(Analytic Gas Permeability Fractometer, Lssy GPM 500)로부터 표1과 같은 결과를 얻었다.

[표 1]

구 분	비교예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7
산 소 투과도	7.5×10^3	8.9×10^3	1.1×10^4	3.1×10^4	4.9×10^4	6.1×10^4	6.4×10^4

상기 표 1의 결과로부터 알 수 있듯이 본 발명에 따른 실시예 5 및 6의 경우 본 발명에서 사용된 Master Powder를 첨가하지 않은 비교예 1에 비해 산소 투과도가 월등히 우수한 것으로 나타났다.

한편 Master Powder를 0.1%(실시예 2) 이하로 사용했을 때에는 본 발명자들이 요구하는 수준의 가스투과도 개선 효과가 나타나지 않았다.

2%(실시예 7) 이상을 사용했을 경우에는 2% 이하 사용시에 비해 가스투과도의 증가는 없었으며 이로부터 2%이상 사용할 경우 추가적인 가스투과도 증가는 없는 것으로 판단되었다.

(실험예2 : 전자렌지 시험)

랩 필름의 전자렌지 사용성을 비교하기 위해 200ml 비이커에 물 50ml를 넣고 랩으로 싼 뒤 전자렌지에 넣고 120℃에서 5분간 두고 랩 필름의 변화를 관찰하였다.

기존 PVC 랩은 위의 조건에서 열 변형이 일어남으로써 고온에서 수증기압의 발생으로 랩의 부푸름 현상이 일어나는데 그 정도를 육안으로 관찰하여 표2와 같은 결과를 얻었다.

[표 2]

구 분	비교예 1	실시예 2	실시예 4	실시예6
열변형 정도	×	△	○	○

(○: 변화 없음, △: 약간 변화 있음, ×: 변화 있음)

상기 표 2의 결과로부터 본 발명에서 사용된 Master Powder를 미첨가한 비교예 1의 경우 전자렌지 사용시에 랩 부푸름 현상과 같은 열변형이 일어났으며, Master Powder의 첨가에 따라 열변형 감소하였다. 실시예 2와 같은 0.1%의 미량 첨가시에 미첨가에 비해 열변형 정도는 감소하였으며 실시예 4와 같이 0.5%이상 첨가시에 열변형 현상이 일어나지 않았다.

(실험예 3 : 색상 비교 시험)

랩 필름의 색상을 비교하기 위하여 Colorimeter를 이용 색좌표를 통하여 백색도(명도)와 황색도를 상대 비교하였다.

[표 3]

구 분	비교예 1	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 5	실시예 6
백색도(L)	30.10	45.7	60.8	78.6	83.4	85.1
황색도(b)	3.0	1.4	0.5	-0.3	-0.7	-0.8

상기 표3의 결과로부터 본 발명에서 사용된 Master Powder 첨가에 따라 색상이 백색도는 커지고 황색도는 감소하는 것으로 나타났다.

Master Powder를 미첨가한 비교예 1에 비해 Master Powder 투입량에 따라 백색도 증가와 황색도 감소가 비례하는 것으로 나타났다. 그러나 1% 이상(실시예 5)에서는 명도와 황색도의 변화는 없었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기존의 PVC 랩 처방에 TiO_2 와 U/M Blue를 각각 PVC 중량 대비 TiO_2 $1 \times 10^{-3} \sim 1\%$, U/M Blue $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-3}\%$ 를 혼합하여 제조한 재질조성의 PVC 랩필름.

청구항 2

포장용 PVC 랩 필름에 혼합 사용할 수 있는 Master Powder에 있어서 중량%로 PVC 20~50%, 대두유 20~50%, 열안정제 5~30, TiO_2 5~30%, U/M Blue 0.01~10%의 비율로 제조된 Master Powder 재질 조성의 PVC랩 필름.

청구항 3

제2항에 있어서, Master Powder 를 0.1~2 중량%를 혼합 사용하여 제조한 재질 조성의 PVC 랩 필름.

청구항 4

제2항의 필름을 티다이 익스트루더(T-die Extruder)또는 인플레이션(Inflation)으로 랩 필름을 제조하는 방법.

청구항 5

제2항의 재질 조성의 랩 필름을 식품포장용으로 사용하는 방법.