



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0138675
(43) 공개일자 2024년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B29C 51/14 (2006.01) *B29B 9/00* (2006.01)
B29C 45/00 (2006.01) *B29C 48/00* (2019.01)
B29C 48/04 (2019.01) *B29C 48/07* (2019.01)
B29C 48/18 (2019.01) *B29C 51/00* (2006.01)
C09D 127/12 (2006.01) *C09D 5/16* (2006.01)
B29K 23/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B29C 51/14 (2013.01)
B29B 9/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0032071

(22) 출원일자 2023년03월10일

심사청구일자 2023년03월10일

(71) 출원인

(주) 케이애펙

서울특별시 영등포구 선유로 146, 1403호 (양평동 3가, 이앤씨드림타워)

(주)마요네즈랩

서울특별시 영등포구 선유로 146, 1403호 (양평동3가, 이앤씨드림타워)

(72) 발명자

구선모

서울특별시 영등포구 선유로 146 이앤씨드림타워 14층 1403호

이승철

서울특별시 영등포구 영등포로3길 23 오목교코업 레지던스

이경수

서울특별시 영등포구 선유로 146 이앤씨드림타워

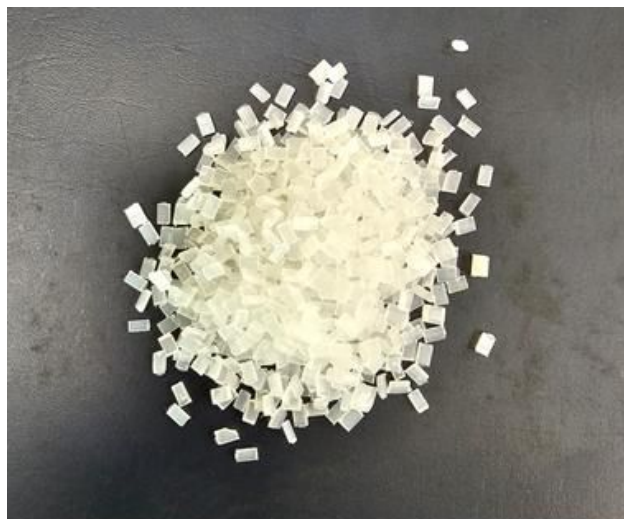
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **발수 및 발유 특성의 표면층을 갖는 포장용기의 제조방법 및 그 제조방법에 의해 제조된 포장용기**

(57) 요약

본 발명의 발수 및 발유 특성을 갖는 식품용 포장용기는 0.2 내지 2.4mm의 두께를 갖는 폴리올레핀 층과 탭밀도 0.04 내지 0.08g/cm³를 갖는 실리카(SiO₂) 파우더가 포함된 0.02 내지 0.3mm의 두께를 갖는 폴리올레핀 층으로 구성된 다층구조시트를 사용하여 열성형 공정을 이용하여 제작되며, 상기 폴리올레핀 층은 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 중에서 선택되는 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B29C 45/0001 (2013.01)
B29C 48/022 (2019.02)
B29C 48/04 (2021.08)
B29C 48/07 (2021.08)
B29C 48/18 (2021.08)
B29C 51/002 (2013.01)
C09D 127/12 (2013.01)
C09D 5/16 (2013.01)
B29K 2023/06 (2019.01)

명세서

청구범위

청구항 1

탭밀도 0.04 내지 0.08g/cm³를 갖는 실리카 파우더가 포함된 0.02 내지 0.3mm의 두께의 표면층을 갖는 다층구조시트를 이용하여 열성형 방법으로 제작되는 포장용기를 성형하는 방법으로,

상기 포장용기를 성형하기 위해서 폴리올레핀 수지를 반죽기에 투입하고, 투입된 폴리올레핀 수지를 용융시킨 후, 반죽기 내에 투입된 폴리올레핀 수지 중량의 0.5 내지 5.0wt%에 해당하는 중량만큼 상기 실리카 파우더를 0.5 내지 10분 간격으로 투입하여 상기 실리카 파우더가 2.0 내지 30.0wt% 만큼 포함된 폴리올레핀 수지 반죽을 제조하며,

상기 폴리올레핀 수지 반죽은 압출기를 통하여 펠릿으로 제조하고, 공압출기를 이용하여 상기 펠릿으로 구성된 0.02 내지 0.3mm의 두께의 한 면 이상의 표면층을 갖는 다층구조시트를 제조하고, 이를 이용하여 열성형으로 제조된 포장용기이며

상기 폴리올레핀은 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 포장용기 성형방법

청구항 2

청구항 1에 있어서

상기 폴리올레핀 수지 반죽은 0.1 내지 5.0phr의 액상의 활제인 파라핀 오일, 대두유, 액상 실리콘 중에서 하나 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포장용기 성형방법

청구항 3

청구항 1에 있어서

상기 다층구조시트는 압출시트 제작공정 중 불소가 포함된 발수 발유액을 이용하여 코팅하는 것을 특징으로 하는 포장용기 성형방법

청구항 4

청구항 1에 있어서

상기 다층구조시트는 실리카 파우더가 포함된 표면층을 한 면 이상 가지며, 2층, 3층, 4층 또는 5층의 구조로 제조되는 것을 특징으로 하는 포장용기 성형방법

청구항 5

청구항 1에 있어서

상기 포장용기는 높이 50 내지 100um, 패턴과 패턴 사이의 거리 30 내지 100um, 패턴 중심과 패턴 중심 사이의 거리는 50 내지 150um으로 제작된 사면체 형태의 패턴을 포함하는 포지티브 열성형 금형으로 제조되는 것을 특징으로 하는 포장용기 성형방법

청구항 6

청구항 1에 있어서

상기 폴리올레핀 수지 반죽으로 제작된 펠릿을 이용하여 사출성형기를 통해서 제조되는 것을 특징으로 하는 사출품

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 식품용 포장용기의 재활용성 개선을 위하여 식품용 포장용기 내부의 잔여 음식을 손쉽게 세척할 수 있도록 발수 및 발유 특성의 표면층을 갖는 다층구조시트를 이용하여 제조된 식품용 포장용기에 관한 것이다. 좀 더 상세하게는 포장용기 내부에 발수 및 발유 특성을 갖도록 하기 위하여 탭밀도(Tap density) 0.04 내지 0.08g/cm³를 갖는 실리카(SiO₂) 파우더가 포함된 표면층을 포함하는 다층구조시트를 제조하며, 이를 이용하여 포장용기를 제조하여 포장용기의 세척 성능을 향상시켜서 포장용기의 재활용성을 개선시키는 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 1인 가족의 증가, 핵가족 및 맞벌이 가족의 증가, 노령화, 개인의 여가시간 증축 등의 사회적 변화로 인해 식품 포장분야는 빠르게 성장하고 있다. 코로나 19의 장기화 등에 따라 일회용품 및 방역용품 사용의 증가로 인하여 포장재 사용이 급격히 늘고 있으며, 최근 환경문제와 더불어 폐플라스틱 재활용 공정 및 제품, 플라스틱 저감을 위한 서비스 등에 대한 다양한 기술개발이 이루어지고 있다.

[0003] 하지만 편리하고 광범위하게 사용되고 있는 식품 포장재의 플라스틱 소재는 일반적으로 자연분해가 되지 않기 때문에 그 사용이 늘어나는 것에 비례하여 대량의 폐기물을 발생시킨다. 이로 인하여 토양, 대기, 수질 오염 등 환경이 크게 훼손되는 문제가 발생할 수 있다. 또한 플라스틱 폐기물의 처리를 위하여 소각이나 매립에 따른 환경 호르몬 누출, 맹독성의 다이옥신 검출, 폐기물의 불완전 연소에 의한 대기오염 발생 등과 같은 심각한 환경 오염의 원인으로 이어지고 있다.

[0004] 이러한 심각한 환경오염 문제를 해결하기 위해서는 플라스틱 포장용기의 사용량은 줄이고 재활용률을 높일 수 있는 방안을 모색하는 것이 필요하다. 특히 코로나 19의 장기화 등에 따라 플라스틱 일회용품 등의 사용이 급격히 증가 하고, 이에 따라 배달용기로 사용된 플라스틱 용기량도 국민 1인당 연간 플라스틱 사용량의 12% 수준에 이를 정도로 많다. 하지만 가정에서 플라스틱의 재활용을 위하여 플라스틱 포장용기의 분리배출을 하더라도 음식 잔여물이 묻어있는 포장용기, 비닐분리가 불가능 실링용기, 소형 플라스틱 용기(숟가락, 포크, 실링칼 등 포함), 스티커 부착용기 등은 실질적으로 재활용이 불가능한 상태이다.

[0005] 따라서 본 발명에서는 이와 같은 문제점 중 음식 잔여물이 묻어 있는 포장용기 재활용성을 개선시키고자 발수 및 발유의 기능성을 가지고 있는 실리카(SiO₂) 파우더를 이용하여 누구나 손쉽게 편리하게 세척할 수 있는 식품용 포장용기를 개발하고자 한다. 이를 통하여 식품용 포장용기가 보다 많이 재활용될 수 있도록 도움을 주고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 본 발명에서는 기존 식품용 포장용기의 세척성능 향상을 통한 재활용성을 개선하기 위하여 탭밀도 0.04 내지 0.08g/cm³를 갖는 실리카(SiO₂) 파우더가 포함된 표면층을 갖는 다층구조시트를 제조하고 이를 이용한 식품용 포장용기 제조방법을 제공하고자 한다. 특히, 실리카 파우더(Silica Powder)는 부피밀도(Bulk density)가 매우 낮아서 폴리올레핀 수지와 고르게 건조 혼합하기가 매우 어려움으로 이를 해결할 수 있는 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 발수 및 발유 특성을 갖는 식품용 포장용기는 0.2 내지 2.4mm의 두께를 갖는 폴리올레핀 층과 탭밀도 0.04 내지 0.08g/cm³를 갖는 실리카(SiO₂) 파우더가 포함된 0.02 내지 0.3mm의 두께를 갖는 폴리올레핀 층으로 구성된 다층구조시트를 사용하여 열성형 공정을 이용하여 제작된 것일 수 있다. 또한 상기 다층구조 시트는 2층, 3층, 4층 또는 5층의 구조로 구성될 수 있으나 단 포장용기 내부에 노출되는 부분은 반드시 실리카 파우더가 포함되어야 한다.

[0008] 구체적으로 상기 다층구조시트에 포함되는 포장용기 내부를 구성하는 발수 및 발유특성을 갖는 표면층은 탭밀도 0.04 내지 0.08g/cm³를 갖는 실리카(SiO₂) 파우더 2.0 내지 30.0wt%가 포함된 폴리올레핀 수지를 이용하여 제조

될 수 있다. 추가적으로 실리카 파우더가 포함된 폴리올레핀 수지에는 0.1 내지 5.0 phr의 하나 이상의 액상의 활제가 더 포함될 수 있으며, 액상의 활제로는 파라핀 오일, 대두유, 액상 실리콘 등이 사용될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 발수 및 발유 특성을 갖는 표면층에 사용되는 탭밀도 0.04 내지 0.08g/cm³의 실리카 파우더가 포함된 폴리올레핀 수지는 일반적으로 사용되는 트윈 압출기가 아닌 반죽기(kneader)를 사용하여 제작하는 것이 바람직하다. 우선, 폴리올레핀 수지를 반죽기에 투입하고, 투입된 폴리올레핀 수지를 용융시킨 후 투입된 폴리올레핀 수지 중량의 0.5 내지 5.0wt%에 해당하는 실리카 파우더를 0.5 내지 10분 간격으로 투입하여 2.0 내지 30.0wt%의 실리카(SiO₂) 파우더가 포함된 폴리올레핀 수지 반죽을 제조하고 이를 싱글 압출기에 투입하여 펠렛으로 제작하여 사용하는 것이 바람직하다. 이 때 폴리올레핀 수지와 실리카 파우더의 원활한 혼합을 위해 액상의 활제인 파라핀 오일, 대두유, 액상 실리콘 등이 사용될 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 폴리올레핀 수지로 제조된 식품용 포장용기는 음식물 등의 이물질이 묻어있는 포장용기의 세척을 보다 용이하게 할 있도록 세척 기능을 향상시킨 것이며, 이를 통하여 식품용 포장용기의 재활용성을 개선할 수 있다. 이와 같은 포장용기의 개발은 기름기 등의 음식 잔여물이 묻어 있는 포장용기의 재활용을 위하여 행해지고 있는 잔여물을 세척하기 위한 공정을 없앨 수 있으므로 포장용기의 재활용에 대한 시간 및 비용을 획기적으로 줄일 수 있는 매우 경제적인 장점 또한 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 측면에 따른 탭밀도 0.06g/cm³의 실리카 파우더가 포함된 용기 내부의 표면층을 가지고 있는 포장용기의 사진이다.

도 2는 본 발명의 일 측면에 따른 탭밀도 0.06g/cm³를 갖는 실리카 파우더를 나타내는 사진이다.

도 3은 본 발명의 일 측면에 따른 폴리프로필렌 수지와 탭밀도 0.06g/cm³를 갖는 실리카 파우더를 이용하여 제조된 펠렛을 나타내는 사진이다.

도 4는 본 발명의 일 측면에 따른 도 3의 펠렛을 이용하여 제조된 다층구조 압출시트를 나타내는 사진이다.

도 5는 본 발명의 일 측면에 따른 도 4의 다층구조시트의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명을 좀 더 구체적으로 설명하기 전에, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어서는 아니 되며, 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예의 구성은 본 발명의 바람직한 하나의 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0013] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 아울러, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0014] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 좀 더 구체적으로 설명하기로 한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 측면에 따른 탭밀도 0.06g/cm³의 실리카 파우더가 포함된 용기 내부의 표면층을 가지고 있는 포장용기의 사진이다. 용기 내부의 표면층은 발수 및 발유 특성을 지니고 있어서 손쉬운 세척이 가능하다.


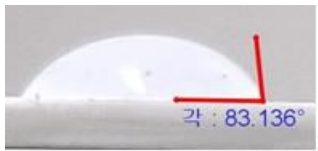
[0016] 도 2는 본 발명의 일 측면에 따른 탭밀도 0.06g/cm³를 갖는 실리카 파우더를 나타내는 사진이다. 이와 같은 실리카 파우더는 발수 및 발유 특성, 부식방지 특성, 강한 표면 흡착성 등의 특성을 가지고 있으며 환경친화적 소재이기도 하다. 하지만 실리카 파우더는 작은 입자의 크기 및 부피밀도(Bulk density)가 매우 낮아서 고분자 수지와 고르게 건조 혼합하기가 매우 어려움으로 기존의 트윈압출기와 같은 방법으로는 균일한 혼합이 이루어진

펠릿을 제조하기가 매우 어렵다.

[0017] 도 3은 본 발명의 일 측면에 따른 폴리프로필렌 수지와 탭밀도 0.06g/cm^3 를 갖는 실리카 파우더를 이용하여 제조된 펠릿을 나타내는 사진이다. 상기 펠릿은 10wt%의 실리카 파우더와 90wt%의 폴리프로필렌 그리고 0.5 phr의 액상 활제로 구성되어 있다. 구체적으로 상기 펠릿을 제조하기 위해서 우선, 반죽기(kneader)에 폴리프로필렌 수지를 투입한 후, 이를 용융시키고 투입된 폴리프로필렌 수지 중량대비 약 2.0wt%에 해당하는 실리카 파우더를 1 내지 2분 간격으로 5회에 걸쳐서 투입하여 10wt%의 실리카 파우더가 포함된 폴리프로필렌 수지 반죽을 만들고, 이를 싱글 압출기를 통하여 제조한다. 상기 펠릿을 이용하면, 시트 압출기를 통하여 도 4에서와 같이 시트를 제조할 수 있으며, 사출성형기를 이용하면 숟가락, 사출용기와 같은 사출품을 제조할 수도 있다.

[0018] 도 4는 본 발명의 일 측면에 따른 도 3의 펠릿을 이용하여 제조된 다층구조시트 사진이며 도 5는 도 4의 다층구조시트 단면도(10)이다. 도 5에 따르면 제조된 다층구조시트는 2층 구조로 되어 있으며, 0.10mm의 발수 및 발유 표면층(11)과 1.2mm의 폴리프로필렌 수지 층(12)으로 구성되어 있다. 또한 상기 다층구조 압출시트(10)는 압출시트 제조공정에서 발수 및 발유 특성을 더욱 개선하기 위하여 불소가 포함된 발수 발유액을 이용하여 코팅할 수도 있다. 또한 상기 도 4의 다층구조시트를 열성형하여 상기 도 1의 포장용기를 제조할 때도 발수 및 발유 특성을 더욱 개선하기 위하여 연꽃무늬를 모사한 사면체 형태의 패턴이 포함된 포지티브 열성형 금형을 제작하여 적용할 수도 있다. 이때 사면체 형태의 패턴은 높이 50 내지 100um, 패턴과 패턴 사이의 거리 30 내지 100um, 패턴 중심과 패턴 중심 사이의 거리는 50 내지 150um으로 제작한다.

표 1

| 구분 | 접촉각 | 이미지 |
|-----------------------|-----|---|
| 본 발명에 따른 포장용기 | 88도 |  |
| 실리카 파우더를 사용하지 않은 포장용기 | 83도 |  |

[0022] [표 1]은 본 발명에 따른 실시예의 결과로서, 도 4의 다층구조시트로 제작된 도1의 포장용기와 발수 및 발유 표면층이 없는 일반 다층구조시트로 제작된 포장용기의 접촉각을 비교한 결과이다. 결과적으로 본 발명에 따른 포장용기의 접촉각이 일반 포장용기에 비해서 더 큼을 확인할 수 있으며, 이는 본 발명에 따른 포장용기의 발수 및 발유특성이 개선됨을 의미한다.

[0023] 이상의 본 발명의 상세한 설명에서는 도면을 참조하여 그에 따른 특별한 실시 예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 기술적 사상과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

