(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
B32B 27/08
B32B 27/14

(45) 공고일자 1989년05월03일
(11) 공고번호 특1989-0001417

(21) 출원번호	특1982-0000309	(65) 공개번호	특1983-0008908
(22) 출원일자	1982년01월23일	(43) 공개일자	1983년12월16일

(30) 우선권주장 228089 1981년01월23일 미국(US)

(71) 출원인 아메리칸 내쇼날 캔 캄파니 로버트 에이 스텐젤
미합중국 일리노이 60631 시카고 웨스트 브린 마우르 애비뉴 8770

(72) 발명자 크리스토퍼 제이. 파렐
미합중국 일리노이주 알링톤 헤이트 에스 에버그린 431
보흐 씨 츠세이
미합중국 일리노이주 롤링 메도우 알데르 코트 101

(74) 대리인 최달용

심사관 : 정훈 (책자공보 제1562호)

(54) 산소 스캐벤저 함유 적층물

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

산소 스캐벤저 함유 적층물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 폴리마로 제조한 용기에 관한 것으로써 식료품 등을 포장하기 위해 설계된 용기에 관한 것이다. 더욱 특이하게는 살균을 목적으로 레토르트시킨 식품을 포장하는데 사용되는 용기에 관한 것이다. 이와 같은 형태의 용기 및 그의 제조방법은 미합중국 특허원 제059,374호(다층용기 및 그의 제조방법)와 미합중국 특허원 제059,375호(다층으로 분사발포 성형된 용기를 제조하기 위한 장치)에 기술되어 있으며, 이들 출원은 본출원과 같은 양수인에게 양도 되었다.

종래의 다층으로 발포 성형된 폴리머 용기는 용기의 벽을 통한 산소의 침투를 줄이기 위하여 방호층을 갖고 있는 것이 제시되었다. 따라서 이러한 용기에 포장된 식품이나 음료수는 산화되는 것이 방지된다. 산소 침투 문제는 분리 인식된 것으로 적당한 방호층에 의하여 감소된다. 더우기 상기 물질은 다층 용기에 사용되어 왔으며, 포장 처리된 식품이나 음료수 위의 상부 간격에 남아 있거나 방호층을 통과한 산소를 흡수시키기 위하여 산소 스캐벤저 스스템과 연결하여 사용되어 왔다. 더욱 특이하게는 선행기술인 발리특허 (제4,048,361호)는 내부가 방호 물질로 형성된 식품용기는 "게터(Getter)"를 함유한 담체층이라고 기술하였다. 게터는 방호층을 침투한 어떠한 기체라도 흡수할 수가 있다. 발리의 다른 특허는 담체층의 양면위에 방호층을 포함하며 이것에 의하여 외부로부터 들어 오거나 음식으로부터 빠져나가는 산소는 게터에 의하여 천천히 흡수된다.

상기 용기내에 들어 있는 맥주에 산소가 침투하는 것을 감소시키기 위한 플라스틱 방호 층안에 항산화제를 혼합시켜 사용하는 것이 Vijbrief 산소 세정제의 특허(#3,586,514)에 발표 되었다.

쿡의 특허(#3,429,717)는 사란(Sarah^{R})층 사이에 균일하게 항산화제가 분산된 필름 샌드위치내에 들어 있는 사란 방호막을 발표하였다. 쿡은 필른뿐만 아니라 포장되는 제품 및 포장된 제품이 노출되는 빛과 열 등의 상태에 따라서 항산화제를 선택하여 사용하였다.

요시카와는 산소 스캐벤저내의 암모늄염이나 물의 양은 산소 스캐벤저가 효과를 나타내기까지의 기간을 연장시킬 수 있다고 설명하였다(#4,113,652호 참조). 다시 말하면 산소 스캐벤저에 암모늄염이나 물을 더 넣으면 잠재기간이 연장된다. 요시키와는 단지 20시간까지의 잠재기간을 설명하였다. 그러나 본 발명의 내용이 완전히 이해될 때 알수 있겠지만 이러한 잠재기간은 상업적 현실에서 볼때 식품용기로서 부적합하다.

여러가지의 산소 세정제가 공지되었다. 일찌기 등은 산소 스캐벤저 시스템은 수화물을 포함한다고 되어 있다.(#2,825,651호 참조). 예를 들면 무수 아황산나트륨은 황산 구리 5수화물로 촉매화한다. 이러한 산소 제거제는 보호 포장내부에 포함되어 팰리트로 용기의 상부 간격에 넣어 준다.

등의 특허를 실시하는데 따른 문제점이 요시카와 특허에서 지적되었다. 가까운 것은 Scholle의 특호(#4,041,209)인데 이 특허는 바깥 방호층과 안쪽 방호층 사이의 환원성 아황산염을 넣어서 산소가

상부 간격으로 부터 바깥쪽으로 빠져나가게 하지만 바깥쪽에서 안쪽으로 들어오는 것을 억제시키는 것이 기술되어 있다. 그러나 산소 스캐벤저 시스템은 산소세정 능력을 유지시키기 위해서 식품이 용기안에 포장될때까지 그대로 있거나 불활성인 상태로 남아 있어야 한다. 용기는 사용되기 전에 수개월 동안 창고에 빈상태로 쌓여 있는 때가 많다. 종래의 용기나 산소 스캐벤저계는 모두 다층 용기에 들 어있는 산소 스케벤저의 수동적 성질이 산소 스캐벤저가 가장 유익하게 사용될 때까지 유지되지 못한다.

따라서 본 발명의 목적은 다층 용기에 산소 스캐벤저를 넣어 필요하게 될 때까지 산소 스태벤저가 수동적상태로 남아 있게 하기 위한 것이며, 또한 산소 스캐벤저를 가장 필요한 순간에 간단하고 편리한 방법으로 효과적으로 활성화시키는 것에 관한 것이다.

또한 본 발명의 목적은 다층 용기에서 최소의 사용으로 최대의 효과를 갖도록 선택되는 폴리마 물질과 함께 산소 스캐벤저를 함유하는 단순하고 가격이 저렴한 용기를 제공하기 위한 것이다.

식품을 포장하는데 사용하기 위한 폴리머 용기의 다층 벽구조는 각각 특별한 기능을 발휘하는 여러개의 층으로 이루어진다. 일반적으로 외부층과 재부층은 구조적 보호층으로서 각각 외부의 원소를 배제하고 포장식품을 함유한다. 외부층과 내부층 사이에는 산소의 침투를 막도록 설계된 물질이 있다. 예를 들면 용기에 구조적 성질을 주도록 설계된 최외각층은 값싸고 쉽게 형태화할 수 있고 물리적 특성을 갖는 올레핀의 열가소성 수지이며 또한 최내각층 역시 구조적인 것으로 식품에 적합하고 값이 싸며 쉽게 형태화 하는 물질로 부터 만들어 진다.

두개의 구조적층 사이에 열가소성 수지의 산소 방호층을 설치하는 것이 좋은데 열가소성 수지로는 에틸렌비닐 알콜의 혼성종합체인 Saran® 일본의 쿠라레이에서 생산되는 EVAL® 등과 산소의 투과성이 낮은 물질 등이 있다. 방호층은 포장성을 주기 위하여 외부와 내부 보호층 사이에 끼우는 것이 유익하다. 방호층과 이것을 사이에 끼우는 층 사이에 집착제 물질을 외부층과 내부층 그리고 중간의 산소 방호층 사이의 완전성을 확실히 하기 위하여 포함시킬 수 있다.

수분에 예민한 방호층에 의한 소량의 산소 투과를 막기 위하여 본 발명의 양수인과 같은 회사에 양도된1979년 12월 10일 출원된 미합중국 특허원 제101,703호에 명시한 바와 같이 건조제가 사용될 수 있다. 미합중국 특허원 제101,703호는 창고저장, 포장 및 살균 과정, 그리고 식품으로 채워진 용기의 저장중의 일정한 조건하에서 산소 방호층을 투과하는 수분을 흡수하는 것에 관한 것이다. 습도가 높은 조건하에서는 같은 산소 방호층일지라도 내투과정이 떨어지므로 그이점이 감소된다.

통상의 방법으로 이중 밀봉된 용기에 표장된 식품은 일정량의 기체가 두부간격에 포함되며 산소도 함께 포함된다. 두부 간격의 산소는 어떤 식품과는 반응을 하게 된다. 밀폐 봉인시에 확실하게 끝마무리를 하기 위해서는 두부간격 기체를 최소로 하는 것이 바람직하지만 용기내의 내용물과 분응할 수 있는 산소의 양을 최소로 줄이는 것이 중요하다. 플라스틱 용기에 산소가 투과하는 것은 금속캔에서는 볼 수 없는 부가적인 문제인 것이다. 따라서 식품을 보호하기 위하여 산소를 흡수하는 시스템에 필요하며 특히 플라스틱 용기에 있어서는 꼭 필요하다.

식품의 산화를 최소한으로 줄이는 것은 제품의 열화를 방지하는데 도움을 준다. 색, 영양가 및 풍미의 변화는 산소가 식품과 반응하는데 기인하는 열과에 밀접하게 관련되어 있다. 다층의 플라스틱 용기에서는 산소를 흡수하는 시스템이 매우 중요한데 그 이유는 우수한 산소 방호층이라 하더라도 단지 산소의 투과를 감소 시킬 뿐이기 때문이다(방호층과 식품 사이에 위치하여) 방호층을 투과하는 산소를 흡수하는 시스템에 바람직하다. 이상적으로는 상기의 시스템은 식품보다 더 빨리 산소를 흡할 수 있어야 할 뿐만아니라 산소에 대한 친화력이 식품보다 더 커야만 한다.

산소 흡수 시스템은 필히 식품이 포장되기 전에 활성화되지 않아야 한다. 용기는 산소 흡수가 필요할 때까지 산소흡수 시스템이 수동적인 상태로 제조되고 계속 창고에 지장될 수 있어야 한다.

수동적 및 능동적 상태를 갖는 제어 가능한 흡수 시스템이 없다면 포장하기 이전에 빈채로 저장하는 동안 유용성이 심하게 떨어진다. 따라서 제어성이 없는 흡수 시스템을 갖는 용기는 제조된 후 즉시 사용해야 하는 제약이 있다. 이러한 제약은 상업적인 사용이나 식품을 밀폐하여 포장하는 과정에서 볼 때 실질적인 것이 못된다.

화학적 행동을 조절할 수 있는 산소 흡수시스템이 바람직하며 용기내의 산소와 수소를 결합하여 물을 형성시키는 팔라듐 촉매를 포함할 수 있다. 미합중국 특허 제4,125,632호에는 수소를 함유하는 기체 혼합물로 용기를 씻어 냄으로서 제어되는 시스템이 기술되어 있다. 이러한 방법은 팔라듐과 특별한 공정 때문에 값이 비싸게 든다.

따라서 본 발명은 통상적으로 사용되는 투입장치 및 공정과 정상적인 테토로트 효과를 주기 위한 것이며 살균 처리에 의하여 제어될 수 있고 포장하는 동안 사용될 수 있는 산소 흡수 시스템을 제공하기 위한 것이다. 더욱 특이하게는 제어 메카니즘은 다층의 폴리마 용기벽을 통한 수분을 투입에 의하여 활성화되는 시스템을 포함한다. 이러한 수분 투입은 용기의 포장이나 살균하는 동안
일어난다. 포장 또는 살균하는 동안 상승된 온도는 산소 흡수제에 물이 침투하는 것을 촉진시키는 2차적인 요인이다. 좀 더 구체적으로 말하면 산소 흡수제는 건조할 때는 수동적이지만 수분을 가하면 활성화되어 산소와 반응하기 시작한다.

종래에는 항산화제를 용기를 형성하는 중합체 수지에 첨가했으며 용기에 포장되는 내용물에 첨가하여 내용물이 산화하는 것을 방지하였다. 어떤 항산화제는 산소와 반응할 수 있는 능력이 있으나 통상 매우 제한된 정도만 가능함이 알려졌다. 직접적인 산소 흡수와 대표적인 항산화제의 작용과의 차이는 종래의 항상화제로서 프로필 갈리에이트,부틸레이티드 히드록시 애니솔 디-허셔리부틸 파라크레졸과 같은 것을 사용한 것(Valyi의특허 제4,048,361호 참조)과는 달리 직접적인 산호 흡수제를 사용하는 본 발명과 관계가 있다. 대표적인 항산화제는 직접적인 산소 흡수제와는 다른 방식으로 작용한다는 것을 아는 것이 중요하다. 더욱 구체적으로는 황산화제가 혼합되는 플라스틱 용기 자체나 내용물 등의 열화 과정을 종결시키기 위하여 통상 항산화제가 소량으로 사용된다. 본 발명에서

사용되는 직접적인 산소 흡수제는 산소와 항산화제보다 훨씬 많이 반응할 수 있으며 또한 비교적 많은 농도로 사용된다. 화학적 특성은 산소 흡수제는 화학적으로 단지 산소와 반응하는 것이다. 황산화제는 산소분자와 반응하는 동안 이들의 주요 작용은 산화성 열화에 수반되는 자유 라디칼 반응을 방해하는 것이다.

제어기의 개념은 무셔의 미합중국 특허 제2,316,804호에 일부 기술되어 있는데 항산화 활성도를 갖지 않은 물질은 증가된 온도와 유기 조성물의 존재하에 처음으로 사용될때 현저하게 산소 세정효과를 증가시킨다. 이러한 물질은 용융 사출되어 만들어지는 용기에 대하여는 부적당하다. 왜냐하면 높은 제조 온도는 산소 흡수를 촉진시켜주기 때문이다.

공지된 바와 같이 바람직한 구조는 5층의 열가소성 물질로 구성되어 있는 폴리올레핀 및 올레핀으로 되어 있는 외부와 내부층과 산소 방호층인 안쪽층으로 되어있다. 접착제층의 하나 또는 둘 모두에는 산소 흡수 시스템을 포함할 수 있다. 산소흡수 시스템은 산소 방호층과 식품사이에 위치를 정하는 것이 바람직하다. 이와 같은 시스템은 접착제에 사용될 수 있다. 시스템의 선택은 용기에 대한 특별한 공정 조건과 산소 흡수가 요구되는 양에 따라서 결정된다.

다층 용기는 사온에서 수증기의 침투에 저항적인 올레핀의 내외층으로 되어 있으나 높은 온도에서는 올레핀 층은 세정하는 동안 수증기가 산소흡수 시스템으로 침투된다. 제어제는 수증기이다.

최근의 많은 선행기술은 식품에 있어서 수분의 존재하에 반응시키기 위하여 용기안에 포함되어 있는 시스템이 기술되어 있다.(독일특허 공개 제2,827,247호 참조) 이러한 기술들은 산소흡수 하기 위해 젖은 아황산염을 사용하는 가능성을 인정하였다. 그러나 물은 염의 수화형태를 사용하거나 식품에 함유된 물과 접촉시킴으로써 물을 조절하여 적용시킴으로서 제지할 수 있는 특별한 방법이 없으며 폴리에틸렌과 폴리프로필렌이 내부 및 외부층으로 사용되는 경우와 같이 아황산염을 보호하는 용기벽의 수증기 침투는 온도를 70° 에서 250°F까지 올림으로서 100배나 크게 된다는 것을 밝힌 것도 없으며, 다른 온도 범위와 공정조건은 다른 구조층 수지로써 제어를 달성할 수 있다는 것을 가르쳐 주는 것도 있다.

본 발명에서 구조는 호산성인 조성물을 포함하고 있으며 이것이 침투된 수증기를 흡수함으로서 용해되었을때 산소와 화합한 일부 수용성염은 용해 상태에서 매우 호산소성이 된다. 여기에서 용해 상태란 용해과정에 있거나 수증기를 흡수함으로써 용해된 화합물을 말한다. 거의 모든 무기염은 습도가 100%에 도달할때 용해 하지만 본 발명은 85%이하의 낮은 습도에서 용해하는 화합물(용해성염이라 부른다)로 가장 잘 실시된다.

용해성 성분은 최소한 하나 이상의 용해성염과 젖었을때 산소를 흡수하는 물질로 구성된다. 이 두가지 기능은 아황산 칼륨인 경우와 같이 똑같은 염에 겸비될 수 있거나 초산 칼륨과 아황산 나트륨의 혼합물과 같이 서로 분리될 수도 있다. 용기벽의 건조한 성분은 레토르트 동안 수증기가 투과할때 용해상태로 될 수 있다. 그후에 수증기는 다수의 층에 의하여 용기벽의 수증기 투과력이 감소하기 때문에 냉각될 때 벽에 의해 고이게 된다. 따라서 제어는 이러한 결합에 의하여 이루어진다. 아황산 칼룸은 산소 흡수제로 사용하는데 매우 좋은 물질이다. 왜냐면 이것은 용해성염이며 젖은 상태에서 오로지 호산소성이기 때문이다. 상기와 같이 이것은 본 발명의 목적을 달성하는데 매우 좋다. 아황산 칼륨은 단독으로 사용되거나 또는 다른 용해성염 특히 제어 시간에 영향을 주기 위하여 낮은 상대 습도에서 용해하는 염과 함께 사용될 수 있다. 식품용기에 관하여 사용하기 위한 아황산 칼륨은 식품 첨가물로 인정을 받았기 때문에 관점에서 보다라도 매우 훌륭하다.

본 발명은 다층의 폴리머 용기를 사출성형이나 압출 성형 또는 열성형에 의하여 제조함으로서 실시될 수 있다. 이와같은 다층 용기는 산소 흡수시스템이 제조와 사용 사이의 시간동안에 고갈되는 것에 대한 염려없이 식품 및 음료수의 포장자에게 판매될 수 있다. 좀 더 구체적으로는 바람직한 시스템은 레토르트 처리시까지 높은 호산소성이 되지 않도록 산소 흡수제를 수분으로부터 보호하기 위한 올레핀층을 가지고 있다. 젖은 식료품을 바람직한 구조와 형태의 용기에 포장하는 것은 결국 산소 흡수 시스템을 단계적으로 제어할 수 있게 된다. 아황산 칼륨은 산소 스카벤저로 사용하기에 매우 적합하다. 왜냐면 이것은 레토르트 공정으로써 쉽게 제어되며 열안정성이 좋아 사출 성형과 같은 열가소성 공정에 사용할 수 있기 때문이다.

산소흡착의 트리거(메카니즘을 시험하기 위하여 5층으로 이루어진 수개의 각형 플래이크(Plaque)를 조립한다. 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌 50 : 50 용융혼합물인 15밀 두께의 폴리올레핀 쉬트로부터 상기 플레이크의 바깥층을 절단한다.

중앙층은 에틸렌 비닐알콜 코폴리머 (GLD, 일본 닛뽄 가세이사 제품)가 2mil두께로 이루어져 있다. 삽입 접착층은 20중량% 하중의 세분 황산칼륨으로 용융처리한 수정 폴리올레핀(Plexar, 미국 쳄플렉스사 제품)으로 구성되어 있다. 이 접착층은 2mil 두께로 되어 있다.

분리층을 겹쳐 층적하고 용융 압착하여 올레핀 외층이 단부에만 구성되게 하므로서 대기로부터 내층을 완전히 보호할 수 있는 완전할 프래이크를 형성할 수 있도록 한다. 접착층의 아황산칼륨 대신 인산 2나트륨으로 그밖의 층을 형성한다. 인산 2나트륨은 공기를 흡수하지 않으므로 조정제로 사용된다.

상기 플래이크를 각각 다른 시간에 250°F의 오토클레이브내에서 처리하고 산소 투과 시험기로 분석한다.

상기 시험기내의 틀 양측을 질소 가스로 처리한다. 기루를 저부로부터 산소 검출기 상에 통과시킨다. 완전상태하에서는 검출기 계기가 0을 나타내는데 실제는 누출현상때문에 기선이라 알려진 작은 표시를 나타낸다. 활성 산소 스캐빈저를 포함하는 플태이크가 기선을 떨어뜨리는데 이는 누출 산소가 흡수되기 때문이다. 이러한 현상은 산소를 흡수하고 있는 플래이크를 확인 하는데 이용할 수 있다.

레토르트 처리한 플래이크 및 비처리 플래이크에 대한 질소 가스 처리로 나타난 결과를 다음 표 1에

대비한다.

[표 1]

내측층의 매질	K_2SO_3							Na_2HPO_4	
오토클래이브 처리시간(분)	0	0	30	30	45	60	60	120	120
기신계측(mv)	.03	.03	.02	.03	.02	.02	.02	.03	.03

상기 결과는 30분간의 오토클래이브 처리는 이 조성물이 산소흡착을 시작하는데 필요한 한계시간이며 45분간의 오토클래이브 처리는 산소흡착을 유발한다. 추가 시험을 위하여 원통형 용기를 공사출 복합쉬트(Multilayer Co-extruded sheet)로 부터 열형성 시킨다.

상기 용기는 직경이 $4\frac{1}{6}$ 인치이고 깊이가 $4\frac{7}{16}$ 인치이다. 용기의 몸통은 6개의 층으로 되어 있다.

산소 스캐빈제 K_2SO_2를 담체인 고농도 폴리에틸렌(HDPE)에 혼합하여 상기 담체를 내측 폴리올레핀(고농도 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌 50 : 50 용융 혼합물) 구조층의 바로 이웃에 놓는다. 특히 용기의 내면 및 외면의 층 조성은 다음과 같다. 12밀 HDPE-PP/4밀 HDPE(30중량% K_2SO_2 함유)/1밀 플랙서(Plexar)/2밀 에발(Eval)/1밀 플랙서/12밀 HDPE-PP 혼합 조성물이다.

상기 에발은 에틸렌 비닐알콜 코폴리머(일본 구라라이 화학 주식회사 제품이다)를 함유하지 않는 5개층 용기 1그룹을 비교 시험용으로 준비한다. 층의 조성은 15밀 HDPE-PP/1밀 플랙서/2밀 에발/1밀 플랙서/15밀 HDPE-PP로 되어 있다. 금속관은 160°F의 뜨거운 물로 채우고 작은 고무 그로메트(Grommet)를 포함하는 금속뚜껑을 덮어 2중 봉함한다. 관(Can)내의 물과 뚜껑 사이의 상부 공간은 약 $\frac{6}{32}$ 인치의 높이이다.

250°F에서 레토르트 처리하고 160°F에서 충진한 후에 지정된 저장기간에 상부 공간의 시료를 그로메트를 통해 채취하여 가스 크로마토그라피로서 산소 및 질소를 분석한다. 상부 공간의 산소농도(산소와 산소+질소의 비로서 측정)를 표 2에 나타낸다.

열충진(Hot-Fill)된 오토클래이브 비처리 용기내의 농도는 공기농도(.21)보다 작은데 이는 뜨거운 물이 식으면서, 증가된 산소 친화력이 상부 공간의 산소농도를 떨어 뜨리기 때문이다.

이로부터 오토클래이브 비처리용기의 산소 수준은 시간경과에도 일정한데 비하여 오토클래이브 처리한 용기의 산소 수준은 감소되기 때문에 산소 흡착이 유발됨을 분명히 알 수 있다. 이는 유발 산소 흡차계의 효율을 한층 뒷받침한다.

[표 2*]

처리과정	산소흡착매체	저장기간, 일											
		0.2	0.4	.75	1	3	5	6	10	14	18	20	28
가열충진	무			.19				.18		.18			.18
가열충진				.2				.19		.19			.18
오토클래이브 30분			.18		.15			.13		.08		.06	050
오토클래이브 2시간	K_2SO_3	.165				.11	.08		.45		.022		

*표에 나타난 숫자는 상부공간의 산소 농도이다.

[표 2A]

산소함량-cm^3

산소함량-cm^3	초 기	3개월 후
첨가무	10	34
K_2SO_3	11	8

표 2A에서는 3개월 동안에 산소가 축적된 것이 나타났다. 용기를 250°F에서 2시간 동안 레토르트하고 표 2에서와 같이 K_2SO_3가 함유된 용기를 팩킹하고 레토르트를 물로 처리하고 18일간 방치한 다음 10ml의 물을 가하여 용기 내부의 상대습도를 100%로 유지시킨다. 용기 상부의 물을 약 99%의 질소 및 1%의 산소로 채운후 용기를 75% 상대습도와 대기압하에 100% 산소 대기하에 3개월간 방치한다.

상기와 같은 첨가물을 가하지 않은 용기를 동일한 조건하에 처리하고 방치한다.

표 2A에서 산소 스캐벤저용 용기는 침투를 방지할 뿐만 아니라 상부로부터 3ml의 산소가 흡수된다는 것을 알 수 있다. 스캐벤저가 없는 용기는 24ml의 산소가 용기로 침투되었다. 첨가물 K_2SO_3는 습기 민감성 배리어층 EVAL을 보호하기 위한 탈수제로서 작용할 수도 있으나 3개월 동안의 상부에서의 산소 농도의 감소는 결론적으로 K_2SO_3의 스캐벤저 효과를 입증하고 있다.

상기 용기에는 6개의 층이 있으나, 바람직한 방법에서는 이보다 적은 층이 사용될 수도 있다. 예를 들면, 5층 구조의 용기에서 아황산 칼륨을 접착물과 혼합한다.

이 시스템에서는 조해성에 의해 홀성의 친산소성 상태로 돌변하는 장기 부동태를 나타내고 있다. 보다 단기간의 부동태를 갖는 다른 시스템은 친산소성 상태의 작용면에서의 큰 변화를 유발시키기 위해 작동하는 경우에 이용될 수 있다.

물에 의해 트리거한 후의 시스템에서 효과적인 산소 스캐벤저는 열처리된 젤라틴 및 강알카리의 혼합물이다. 통상적으로, 젤라틴은 산소를 스캐벤저 할 수는 없으나 열처리 한 후에는 젤라틴 단독으로 또는 알카리 존재하에서는 가능하다(300°F 이상에서, 5분 이상).

다음 실시예는 본 시스템의 유효성을 설명한 것이다. 실시예에서 사용된 조성물은 담체, 플렉사® 70중량%내의 A형태 젤라틴 10중량부 및 수산화나트륨 20중량%이다. 상기 조성물을 브라벤더 혼합기내에서 400°F에서 20분간 혼합한 다음 약 2밀(mil) 두께의 필름으로 압착한다.

이 필름은 습기로 포화될 경우 젤라틴 g당 170ml의 산소를 신속하게 제거할 수 있다. 상기 조성물을 습기로 포화시키는데 적합한 조건중의 하나는 베어필름을 250° 에서 2시간 동안 레토르트하는 것이다.

산소가 제거되는 속도는 습기가 상기 조성물로 침투되는 것을 감소시키기 위해 습기 배리어로 상기 조성물의 필름을 보호시키는 경우에는 대단히 느리게 된다. 다음 표는 상기 조성물의 필름 양측을 15밀 두께의 층으로 보호한 필름의 레토르트하지 않은 산소제거 속도를 설명한 것이다.

[표 3]

젤라틴 1g당 제거된(73° F)

저장시간	37일	58일	108일
저장 RH			
44%	0	6	89
75%	0	10	41
100%	9	24	61

상기 조성물의 산소 제거율은 습기보호층 및 저장조건으로 조절할 수 있는 것이 명확하다. 물질을 장시간동안 습한 공기중에 노출시킨 후에 흡수가 일어날 것이다. 이것은 레토르트가 즉시 일어나는 반면, 레토르트 시키지 않고도 트리거를 수득할 수도 있다는 것을 나타내었다.

젤라틴이 함유된 시스템이 산소 스캐벤저로 유효하지만 장시간 동안 승온에 노출시킬 경우 좋지 않은 냄새가 난다. 플라스틱을 용융 가공처리하여 용기를 만들경우(여기에는 산소 스캐벤저가 함유되어 있음), 산소 스캐벤저로는 아황산칼륨과 같은 열에 안정한 물질을 사용하는 것이 바람직하다.

상술한 용기는 양측면 벽의 중심 부근에 산소 배리어층이 있다. 상기와 같은 목적을 만족시킬 수 있는 다른 용기들도 있다. 예를들면, 외부에 산소 배리어의 두꺼운 층으로 된 다층 구조도 있다. 부풀어 있는 측면벽은 산소 스캐벤저가 들어 있는 구조 플라스틱이다. 제품을 포장하기 전에 구조층의 표면 근처에 소량의 산소 스캐벤저를 트리거 할 수 있지만 구조층은 트리거로부터 구조층의 내부에 있는 산소 스캐벤저를 보호하는 수단으로 사용할 수 있다. 상기와 같은 포장은 아황산칼륨 현탄액 및 사란 또는 깡통의 외측에 피복하는 에폭시를 함유하느 폴리에틸렌 벽으로 되어 있다. 외부 산소 배리어층이 바람직하지만, 그들은 생략할 수 있거나 순수한 폴리올레핀으로 치환시킬 수 있다. 이와 같은 경우에 많은 스캐벤저들을 내부층에 넣어줄 필요가 있다. 마지막으로, 펠렛 또는 분말 포장 대신에 칩을 밀폐된 용기내에 넣어 사용할 수 있다. 포장한 제품의 오염 및 건조분말을 포장한 포장이 개방되는 문제들을 방지하기 위하여서는 내부 구조물이 유리하다. 칩은 사용하는데 따라 통상의 구조물중 어느것이라도 사용할 수 있다.

바람직한 시스템은 상술한 바와 같으며 이러한 시스템들은 이 분야에 널리 공지된 것으로 사료되며 기타의 많은 조해성 물질 및 중합물질을 트리거 능력을 가진 물질과 혼합하여 식품을 상품화 하기 위한 포장에 사용한다. 그러므로 상술한 바와 같은 방법으로 혼합 조작하는 것을 주장하는 것이 바람직하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

a) 적층물의 또 하나의 층내에 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, 및 b) 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 혼입시킨 중합체층을 포함하며, 여기에서, 상기 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있으며, 보호층을 적층물의 외부로 부터 선택적으로 침투시킨 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면

활성상태로 개시될 수 있고, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서 물의 침투성을 증진시키므로 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 믈을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물.

청구항 2

제1항에 있어서, 제2중합체 보호층이 상기 제1보호층의 반대편에 있는 상기 산소 스캐벤저층의 면상에 위치하는 적층물.

청구항 3

제2항에 있어서, 중합체 산소 차단층이 상기 산소 스캐벤저층과 상기 제1보호층과의 사이에 제공되는 적층물.

청구항 4

제2항에 있어서, 제2중합체 산소 차단층이 보호층인 적층물.

청구항 5

제3항에 있어서, 외부중합체 보호층이 상기 산소 스캐벤저층의 자유로운 면에 위치하며, 제2중합체 산소 차단층이 상기 산소 스캐벤저층과 상기 제2중합체 보호층 사이에 제공되는 적층물.

청구항 6

하나의 중합체 산소 차단층, 및 그에 접착된, 중합체 보호층에 혼입된 무수 산소 스케벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층을 포함하며, 여기에서 상기 산소 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 방응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있고, 보호성 중합체층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시될 수 있으며, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물.

청구항 7

제6항에 있어서, 외부중합체층이 상기 스캐벤저층의 반대편상의 산소 차단층에 인접한 위치에 제공되는 적층물.

청구항 8

제6항에 있어서, 제2중합체 산소 차단층이 제1중합체 산소 차단층의 반대편에 있는 상기 산소 스캐벤저층의 면상에 위치하는 적층물.

청구항 9

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 적층물의 또 하나의 층에 혼입된 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, c) 상기 산소 차단층과 상기 보호층 사이에 있고, 그중에 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체층을 포함하며, 여기에서 상기 조성물은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는동안 장시간 부동상태일 수 있고, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시킨 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하며 상기 보호층은 주위온도에서는 물에 의해 거의 침투되지 않고, 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물.

청구항 10

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 적층물의 또하나의 층에 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, c) 상기 산소 차단층 및 상기 보호층 사이에 있고, 그 중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하는 중합체층을 포함하며, 여기에서 상기 산소 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있고 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 대 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시될 수 있으며 상기 보호층은 주위 온도에서는 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저와 선택적으로 접촉시켜 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물.

청구항 11

제10항에 있어서, 제1 접착제층이 상기 산소 스캐벤저층과 상기 산소 차단층 사이에 제공되며, 제2 접착제층이 상기 산소 차단층과 상기 중합체층 사이에 제공되는 적층물.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 스캐벤저층이 상기 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체 접착제이고 제2접착제층이 상기 차단층과 상기 외부 중합체층 사이에 제공되는 적층물.

청구항 13

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 제1 및 제 2중합체층, c) 상기 제 1 및 제2중합체층과 보호관계에 있는 하나 이상의 제1 및 제2중합체 보호층을 포함하며, 여기에서 상기 제1중합체층은 상기 산소 차단층과 상기 제1 보호층과의 사이에 위치하며, 상기 제2중합체층은 상기 산소 차단층과 상기 제2 보호층 사이에 존제하고, 상기 제1 및 제 2중합체층은 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하며, 이때, 이 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있고, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하며, 상기 보호층은 주위온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고, 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저와 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저를 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 보호층이 승온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시는 물에 의해 거의 침투되지 않으므로 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하므로 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 적층물.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질이 알카리 및 젤라틴이며 상기 젤라틴을 상기 알카리의 존재 또는 부재하에 처리시킨 적층물.

청구항 16

제15항에 있어서, 열처리에 의해 상기 젤라틴의 온도를 5분 이상 동안 300°F이상으로 상승시키는 적층물.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 열처리에 의해 상기 산소 스캐벤저 물질의 온도를 5분 이상 동안에 300°F 이상으로 상승시키는 적층물.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 알카리가 수산화나트륨인 적층물.

청구항 19

제1항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질을 승운에서 증류시키는 동안 개시되기에 적합한 적층물.

청구항 20

제1항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 적층물.

청구항 21

제1항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없고, 적층물중에서 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 22

제1항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 적층물.

청구항 23

제1항에 있어서, 상기 염이 아황산 칼륨인 적층물.

청구항 24

제1항에 있어서, 산소 스캐벤저층상에 여러개의 상기 보호층이 위치하는 적층물.

청구항 25

제1항에 있어서, 상기 중합체 보호층이 올레핀계인 적층물.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 올레핀계 물질이 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌의 용융 혼합물인 적층물.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌이 거의 동일한 비율로 함유되어 있는 적층물.

청구항 28

제6항에 있어서, 상기 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 적층물.

청구항 29

제6항에 있어서, 상기 층이 적층화되고, 산소 스캐벤저 물질이 상기 산소 차단층 및 상기 중합체 보

호층과 접촉되어 있는 용융가공 중합체층내에 존재하는 적층물.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 층이 동시 압출되는 적층물.

청구항 31

제29항에 있어서, 상기층이 동시 사출되는 적층물.

청구항 32

제29항에 있어서, 상기 층이 열성형되는 적층물.

청구항 33

제29항에 있어서, 상기 용융가공 중합체층이 올레핀계인 적층물.

청구항 34

a) 산소 스캐벤저층과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, 및 b) 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질이 혼입된 중합체층을 포함하며 여기에서, 상기 산소 스케벤저 물질은 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있고 보호층을 적층물 외부로 부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시될 수 있으며 상기 보호층은 주위 온도에서는 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 적층물의 벽을 포함하는 다층 중합체 용기.

청구항 35

제34항에 있어서, 제2 중합체 보호층이 상기의 제1 보호층의 반대편에 있는 산소 스캐벤저층의 측면에 배치된 용기.

청구항 36

제35항에 있어서, 하나의 중합체 산소 차단층이 상기의 산소 스캐벤저층과 제1보호층과의 사이에 제공된 용기.

청구항 37

제35항에 있어서, 제2중합체 산소 차단층이 보호층인 용기.

청구항 38

제36항에 있어서, 외부의 중합체 보호층이 상기 산소 스캐벤저층의 자유로운 면에 위치하고, 제2중합체 산소 차단층이 상기 산소 스캐벤저층과 제2중합체 보호층과의 사이에 제공되는 용기.

청구항 39

하나의 중합체 산소 차단층 및 거기에 접착된, 상기 중합체 보호층 중에 혼입된 무수 산소 스케밴저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층을 포함하며 여기에서, 상기 산소 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있고, 중합체 보호층을 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때, 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시될 수 있으며 상기 보호층은 주위 온도에서는 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 물을 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있음을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 적층물의 벽을 포함하는 다층 중합체 용기.

청구항 40

제39항에 있어서, 외부의 중함체층이 상기 스캐벤저층의 반대편에 있는 산소 차단층에 인접한 위치에 제공되는 용기.

청구항 41

제39항에 있어서, 제2중합체 산소 차단층이 제1중합체 산소 차단층의 반대편에 있는 산소 스캐벤저층의 면상에 위치하는 용기.

청구항 42

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 적층물의 또 하나의 층에 혼입된 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, c) 상기의 산소 차단층 및 보호층 사이에 있고 그 중에 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체층을 포함하며 여기에서 조성물은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태로 존재할 수 있으며, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하며, 상기 보호층은 주위온도에서는 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킴을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 적층물의 벽을 포함하는 다

층 중합체 용기.

청구항 43

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 적층물의 또 하나의 층중에 혼입된 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, c) 상기의 산소 차단층 및 보호층 사이에 있고 그 중에 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체층(여기에서, 조성물은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태로 존재할 수 있으며, 보호층 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하다), d) 언급된 스캐벤저층 반대편상의 산소 차단층에 인접한 외부 중합체 보호층을 포함하며, 여기에서, 상기 보호층들은 주위 온도에서는 물에 의해 거의 침투되지 않고, 상온에서는 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킴을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 적층물의 벽을 포함하는 다층 중합체 용기.

청구항 44

제43항에 있어서, 제1 접착제층이 상기 산소 스캐벤저층 및 산소 차단층의 사이에 있고, 제2 접착제층이 상기 산소 차단층 및 중합체층 사이에 존재하는 용기.

청구항 45

제43항에 있어서, 상기 스캐벤저층이 상기 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체 접착제이고 제2 접착체층이 상기 차단층 및 외부 중합체층 사이에 위치하는 용기.

청구항 46

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 제 1 및 제 2 중합체층, c) 상기 제1 및 제2 중합체 층과 보호관계에 있는 하나 이상의 제1 및 제2 중합체 보호층을 포함하며 여기서, 상기 제1 중합체층은 산소 차단층 및 제1 보호층 사이에 위치하고 상기 제2 중합체층은 산소 차단층 및 제2 보호층 사이에 위치하며, 상기 제1 및 제2 보호층들은 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하며, 이때 산소 스케벤저 물질은 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있으며, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하며 상기 보호층은 주위 온도에서는 물에 위해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서의 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킴을 특징으로 하는, 고상층만을 함유하는 적층물의 벽으로 이루어진 다층 중합체 용기.

청구항 47

제34항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 증가시키며 냉각시 물이 거의 침투하지 못하며, 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 용기.

청구항 48

제34항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질이 알카리와 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또는 부재하에 열처리한 용기.

청구항 49

제48항에 있어서 상기 젤라틴의 온도를 열처리에 의하여 5분이상 동안 300°F이상으로 상승시킨 용기.

청구항 50

제48항에 있어서, 열처리에 의하여 상기 산소 스캐벤저 물질의 온도를 5분이상 동안 300°F이상으로 상승시킨 용기.

청구항 51

제48항에 있어서, 상기 알칼리가 수산화나트륨인 용기.

청구항 52

제34항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 용기.

청구항 53

제34항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일 물질인 용기.

청구항 54

제34항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물증의 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 용기.

청구항 55

제34항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 용기.

청구항 56

제55항에 있어서, 염이 아황산 칼륨인 용기.

청구항 57

제34항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 용기.

청구항 58

제34항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 용기.

청구항 59

제58항에 있어서, 상기 올레핀계 물질이 폴리에틸렌과 폴리프로필렌의 용융 혼합물인 용기.

청구항 60

제59항에 있어서, 상기 폴리에틸렌과 폴리프로필렌이 동일한 비율로 존재하는 용기.

청구항 61

제39항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐알콜 공중합체인 용기.

청구항 62

제39항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융처리가능한 중합체층내에 존재하는 용기

청구항 63

제62항에 있어서, 상기 층들이 동시 압출되는 용기.

청구항 64

제62항에 있어서, 상기 층들이 동시 사출되는 용기.

청구항 65

제62항에 있어서, 상기 층들이 열성형된 용기.

청구항 66

제62항에 있어서, 상기 용융처리 가능한 중합체층이 올레핀계인 용기.

청구항 67

a) 적층물의 또 다른 층내에서 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, 및 b) 그 중에 혼입된 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하는 중합체층을 포함하며 여기에서, 상기 산소 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 부동상태에 있을 수 있으며, 보호층을 적층물의 요부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시될 수 있으며, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물을 성형시킴을 특징으로 하여, 다층 중합체 적층물을 제조하는 방법.

청구항 68

제67항에 있어서, 제2 중합체 보호층이 제1 보호층과 반대편에 있는 산소 스캐벤저층의 면상에 위치하는 방법.

청구항 69

제68항에 있어서, 중합체 산소 차단층이 산소 스캐벤저층과 제1 보호층 사이에 제공되는 방법.

청구항 70

하나의 중합체 산소 차단층 및 그에 접착된, 중합체 보호층에 혼입된 무수 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층을 포함하며 여기에서, 상기 산소 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있고, 중합체 보호층을 그의 외부로부터 선택적으로 침토시키는 물로 습윤될 때 산소 스케밴저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시될 수 있으며, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않으며, 승온에서 물의 침투성을 증가시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시킬 수 있는 고상층만을 함유하는 중합체 적층물을 성형시킴을 특징으로 하여, 다층 중합체 적층물을 제조하는 방법.

청구항 71

제70항에 있어서, 상기 외부 중합체층을 상기 스캐벤저층의 반대편에 있는 산소 차단층에 인접한 위치에 제공하는 방법.

청구항 72

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 적층물의 또 하나의 층에 혼입되어 있는 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, c) 상기 산소 차단층과 상기 보호층 사이에 있으며 그 중에 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체층을 포함하며 여기에서, 조성물은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태로 존재할 수 있으며, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하며, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키는, 고상층만을 함유하는 다층 중합체 적층물을 성형시킴을 특징으로 하여, 다층 중합체 적층물을 제조하는 방법.

청구항 73

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 적층물의 또하나의 층에 혼입된 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, c) 상기 산소 차단층과 보호층 사이에 있으며 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하는 종합체층(여기에서, 상기 산소 스캐벤저 물질은 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태로 존재할 수 있으며, 보호층이 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투한 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하며 활성상태로 개시되기에 적합하다), d) 상기 스캐벤저층의 반대편의 산소 차단층과 인접한 외부 중합체 보호층을 포함하며, 여기에서 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키는, 고상층만을 함유하는 고상중합체 적층물을 성형시킴을 특징으로 하여, 다층 중합체 적층물을 제조하는 방법.

청구항 74

제73항에 있어서, 제1 접착층을 상기 산소 스캐벤저층과 상기 산소 차단층 사이에 제공하는 제2 접착층을 상기 산소 차단층과 중합체층 사이에 저공하는 방법.

청구항 75

제73항에 있어서, 상기 스캐벤저층은 상기 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유한 중합 접착층이며 제2 접착층을 상기 차단층과 상기 외부 중합체층 사이에 제공하는 방법.

청구항 76

a) 하나의 중합체 산소 차단층, b) 제1 및 제2 중합체층, c) 상기 제1 및 제2 중합체 층과 보호관계에 있는 하나 이상의 제1 및 제2 중합체 보호층을 포함하며 여기에서, 상기 제1 중합체층은 산소 차단층 및 제1보호층 사이에 위치하고 사익 제2중합체층은 산소 차단층 및 제2 보호층 사이에 위치하며, 상기 제1 및 제2 보호층들은 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하며, 이때 산소 스캐벤저 물질은 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있으며, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되도록 하기에 적합하며 상기 보호층은 주위온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서는 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서의 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키는, 고상층만을 함유하는 중합체 적층물을 성형시킴을 특징으로 하여, 다층 중합체 적층물을 제조하는 방법.

청구항 77

제67항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 증가시키며 냉각시 물이 거의 침투하지 않으므로 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 78

제67항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질은 알카리 및 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또는 부재하에 열처리하는 방법.

청구항 79

제78항에 있어서, 상기 열처리에 의해 상기 젤라틴의 온도를 5분 이상 동안 300°F 이상으로 상승시킨 방법.

청구항 80

제78항에 있어서, 상기 열처리에 의해 상기 산소 스캐벤저 물질의 온도를 5분 이상 동안 300°F 이상으로 상승시킨 방법.

청구항 81

제78항에 있어서, 상기 알카리가 수산화나트륨인 방법.

청구항 82

제67항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 83

제67항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 84

제67항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물중의 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 85

제67항에 있어서, 상시 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 86

제85항에 있어서, 염이 아황산칼륨인 방법.

청구항 87

제67항에 있어서, 산소 스캐벤저층상의 사수의 보호층이 존재하는 방법

청구항 88

제67항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 89

제88항에 있어서, 올레핀계물질이 폴리에틸렌과 폴리프로필렌의 용융 혼합물인 방법.

청구항 90

제89항에 있어서, 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌이 거의 동일한 비율로 존재하는 방법.

청구항 91

제70항에 있어서, 상기 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 92

제70항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 상기 산소 스캐벤저물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 93

제92항에 있어서, 상기 층이 동시 압출되는 방법.

청구항 94

제92항에 있어서, 상기 층이 동시 사출되는 방법.

청구항 95

제92항에 있어서, 상기 층이 열성형되는 방법.

청구항 96

제92항에 있어서, 용융 처리 가능한 중합체층이 올레핀계인 방법.

청구항 97

a) 중합체 물질을 무수 산소 스캐벤저 조성물(여기에서 산소 스캐벤저 조성물은 산소 스캐벤저가 직접 산소와 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수 있으며, 보호층을 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투시키는 물에 습윤될 때 산소 스캐벤저가 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하다)과 혼합시켜 열가소성 혼합물을 형성하고, b) (i) 적층물의 또 하나의 층중에 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나이상의 중합체 보호층 및, (ii) 무수 산소 스캐벤저 물질이 혼입되어 있고 상기 열가소성 혼합물의 중합체층을 함유하며, 여기에서 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키는, 열가소성 혼합물의 중합체층을 포함하는 다층 중합체 적층물을 제조하며, c) 적층물로 용기를 제조하고 무수상태하에서 용기를 유지시키고, d) 용기에 물을 함유하는 식료품으로 충진시키며, e) 용기를 증류시켜 산소 스캐벤저 물질을 활성 상태로 활성화시킴을 특징으로 하여, 고상층만을 함유하는 개시화 고형중합체 다층 식품 용기를 제조하는 방법.

청구항 98

제97항에 있어서, 제2의 중합체 보호층을 제1의 보호층과 반대되는 산소 스캐벤저층의 면상에 위치시키는 방법.

청구항 99

제98항에 있어서, 중합체 산소 차단층이 산소 스캐벤저층과 제1 보호층 사이에 제공되는 방법.

청구항 100

a) 중합체 물질을 무수 산소 스캐벤저 조성물(여기에서, 상기 산소 스캐벤저 조성물은 산소와 직접 반응하지 않는 장시간 동안 부동상태일 수 있고, 산소와 직접 반응하면 보호층을 적층물의 외측으로부터 선택적으로 침투시키는 물로 습윤될 때 활성상태로 개시되기에 적합하다)과 혼합하여 열가소성 혼합물을 형성하고, b) 하나의 중합체 산소 차단층, 및 그에 접착된 중합체 보호층내에 혼입된 상기 무수 산소 스캐벤저 조성물과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층을 함유하는 다층 중합체 적층물을 형성시키며, 여기에서 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않으며, 승온에서는 물을 선택적으로 침투함으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키고, c)용기내에 적층물을 형성시킨 다음 용기를 무수 상태로 유지시키고, d) 용기를 물을 함유하는 식료품을 충진시키고, e) 용기를 증류시켜 산소 스캐벤저 물질을 활성상태로 활성화 시킴을 특징으로 하여, 고상층만을 함유하는 개시중합체 다층 식품 용기를 제조하는 방법.

청구항 101

제100항에 있어서, 상기 스캐벤저층의 반대편상의 산소 장벽층에 인접한 외부 중합체층을 제공하는 방법.

청구항 102

a) 중합체 물질을 무수 산소 스캐벤저 조성물(여기에서, 상기 산소 스캐벤저 조성물은 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수있고, 보호층이 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투하는 물로 습윤될 때 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하다)과 혼합하여 열가소성 혼합물을 형성시키며, b) (i) 하나의 중합체 산소 차단층, (ii) 적층물의 다른 층내에 혼입된 산소 스캐빈저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, (iii) 그 중에 상기 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하며 상기 산소 차단층과 상기 보호층 사이의 상기 열가소성 혼합물의 중합체층을 함유하는 다층 중합체 적층물을 형성시키며, 여기에서 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고 승온에서 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키고, c) 용기내에 적층물을 형성시킨 다음 용기를 무수상태로 유지시키고, d) 용기를 물을 함유하는 식료품으로 충진시키고, e) 용기를 증류시켜 산소 스캐벤저 물질을 활성상태로 활성화시킴을 특징으로 하여, 고상층만 갖는 개시 중합체 다층 식품 용기를 제조하는 방법.

청구항 103

a) 중합체 물질을 무수 산소 스캐벤저 조성물(여기에서, 상기 산소 스캐벤저 조성물은 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수있고, 보호층이 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투하는 물로 습윤될 때 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하다)과 혼합하여 열가소성 혼합물을 형성시키고, b) (i) 하나의 중합체 산소 차단층, (ii) 적층물의 또 하나의 층내의 산소 스캐벤저 물질과 보호관계에 있는 하나 이상의 중합체 보호층, (iii) 그 중에 상기 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하며 상기 산소 차단층과 상기 보호층 사이의 상기 열가소성 혼합물의 중합체층, (iv) 상기 스캐벤저층의 반대편의 산소 차단층에 인접하는 외부 중합체 보호층을 함유하는 다층 중합체 적층물을 형성하며, 여기에서, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않으며 승온에서 물의 침투성을 증가시키므로 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키고, c) 용기내에 적층물을 형성시킨 다음 용기를 무수상태로 유지시키고, d) 용기를 물을 함유하는 식료품으로 충진시키고, e) 용기를 증류시켜 산소 스캐벤저 물질을 활성상태로 활성화시킴을 특징으로 하여, 고상층만 갖는 개시 중합체 다층 식품 용기를 제조하는 방법.

청구항 104

제103항에 있어서, 제1 접착제층이 상기 산소 스캐벤저층과 상기 산소 차단층 사이에 제공되며, 제2 접착제층이 상기 산소 차단층과 상기 중합체층 사이에 제공되는 방법.

청구항 105

제103항에 있어서, 상기 스캐벤저층은 상기 무수 산소 스캐벤저 조성물을 함유하는 중합체 접착제이며, 제2 접착제층이 상기 차단층과 상기 외부 중합체층 사이에 제공되는 방법.

청구항 106

a) 중합체 물질을 무수 산소 스캐벤저 조성물(여기에서, 상기 산소 스캐벤저 조성물은 산소와 직접 반응하지 않는 동안 장시간 부동상태일 수있고, 보호층이 적층물의 외부로부터 선택적으로 침투하는 물로 습윤될 때 산소와 직접 반응하면 활성상태로 개시되기에 적합하다)과 혼합하여 열가소성 혼합물을 형성시키고, b) (i) 하나의 중합체 산소 차단층, (ii) 제1 및 제2 중합체층, (iii) 상기 제1 및 제2 중합체층과 보호관계에 있는 하나 이상의 제1 및 제2 중합체 보호층을 함유하는 다층 중합체 적층물을 형성시키며, 여기에서, 상기 열가소성 수지 혼합물의 제1 중합체층은 상기 산소 차단층과 상기 제1 보호층 사이에 위치하고, 상기 열가소성 혼합물의 제2 중합체층은 상기 산소 차단층과 상기 제2 중합체 보호층 사이에 위치하며, 상기 제1 및 제2 중합체층은 그중에 무수 산소 스캐벤저 물질을 함유하며, 여기에서, 상기 보호층은 주위 온도에서 물에 의해 거의 침투되지 않고, 승온에서 물의 침투성을 향상 시키므로, 승온에서 물을 선택적으로 침투시킴으로써 물을 상기 산소 스캐벤저 물질과 선택적으로 접촉시켜 산소 스캐벤저 물질을 부동상태에서 활성상태로 전환시키고, c) 용기내에 적층물을 형성시킨 다음 용기를 무수 상태로 유지시키고, d) 용기를 함유하는 식료품으로 용기를 충진시키고, e)용기를 중류시켜 산소 스캐벤저 물질을 활성상태로 활성상태로 활성화시킴을 특징으로 하여, 고상층만을 함유하는 개시 중합체 다층 식품용기를 제조하는 방법.

청구항 107

제97항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성이 향상되고 냉각시는 물에 의해 거의 침투되지 않으므로 참투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 108

제97항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질이 알카리 및 젤라틴이고, 상기 젤라틴을 상기 알칼리의 존재하 또는 부재하에서 열처리하는 방법.

청구항 109

제108항에 있어서, 가열 처리에 의하여 상기 젤라틴의 온도를 5분이상 동안 300°F 이상으로 상승시키는 방법.

청구항 110

제108항에 있어서, 가열처리에 의하여 상기 산소 스캐벤저 물질의 온도를 5분 이상동안 300°F 이상으로 상승시키는 방법.

청구항 111

제108항에 있어서, 상기 알칼리가 수산화나트륨인 방법.

청구항 112

제97항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류하는 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 113

제97항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일 물질인 방법.

청구항 114

제97항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물 내의 다른 물질의 작용 없이도 개시 가능한 방법.

청구항 115

제97항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 116

제115항에 있어서, 상기 염이 아황산칼륨인 방법.

청구항 117

제97항에 있어서, 다수의 상기 보호층이 산소 스캐벤저 층상에 존재하는 방법.

청구항 118

제97항에 있어서, 상기 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 119

제118항에 있어서. 상기 올레핀계 물질이 폴리에틸렌과 폴리프로필렌의 용융 혼합물인 방법.

청구항 120

제119항에 있어서, 상기 폴리에틸렌과 폴리프로필렌이 거의 동일한 비율로 존재하는 방법.

청구항 121

제100항에 있어서, 상기 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 122

제100항에 있어서, 상기 층들이 적층화에 의해 형성되고, 상소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 123

제122항에 있어서, 상기 층들이 동시 압출되는 방법.

청구항 124

제122항에 있어서, 상기 층들이 동시 사출되는 방법.

청구항 125

제122항에 있어서, 상기 층들이 열성형되는 방법.

청구항 126

제9항에 있어서, 상기 보호층이 상온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시 물에 의해 거의 침투되지 않으므로, 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화 되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 127

제10항에 있어서, 상기 보호층이 상온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시 물에 의해 거의 침투되지 않으므로, 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화 되어 산소를 흡수하는 적층물.

청구항 128

제13항에 있어서, 상기 보호층이 상온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시 물에 의해 거의 침투되지 않으므로, 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화 되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 129

제6항에 있어서, 상기 산소 스캐벤저 물질이 알카리 및 젤라틴이며 상기 젤라틴을 상기 알카리의 존재 또는 부재하에 처리시킨 적층물.

청구항 130

제9항에 있어서, 상기 보호층이 상온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시 물에 의해 거의 침투되지 않으므로, 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화 되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 131

제10항에 있어서, 상기 보호층이 상온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시 물에 의해 거의 침투되지 않으므로, 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화 되어 산소를 흡수하는 적층물.

청구항 132

제13항에 있어서, 상기 보호층이 상온에서는 물의 침투성을 증가시키고, 냉각시 물에 의해 거의 침투되지 않으므로, 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화 되어 산소를 흡수하는 적층물.

청구항 133

제6항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질을 승온에서 증류시키는 동안 개시되기에 적합한 적층물.

청구항 134

제9항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질을 승온에서 증류시키는 동안 개시되기에 적합한 적층물.

청구항 135

제10항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질을 승온에서 증류시키는 동안 개시되기에 적합한 적층물.

청구항 136

제13항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질을 승온에서 증류시키는 동안 개시되기에 적합한 적층물.

청구항 137

제6항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 적층물.

청구항 138

제9항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 적층물.

청구항 139

제10항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 적층물.

청구항 140

제13항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 적층물.

청구항 141

제6항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없고, 적층물증에서 어떤 다른물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 142

제9항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없고, 적층물증에서 어떤 다른물질의

작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 143

제10항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없고, 적층물증에서 어떤 다른물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 144

제13항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없고, 적층물증에서 어떤 다른물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 145

제6항에 있어서, 상기 산소 프캐벤저 물질이 아황산염인 적층물.

청구항 146

제9항에 있어서, 상기 산소 프캐벤저 물질이 아황산염인 적층물.

청구항 147

제10항에 있어서, 상기 산소 프캐벤저 물질이 아황산염인 적층물.

청구항 148

제13항에 있어서, 상기 산소 프캐벤저 물질이 아황산염인 적층물.

청구항 149

제6항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 적층물.

청구항 150

제9항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 적층물.

청구항 151

제10항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 적층물.

청구항 152

제13항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 적층물.

청구항 153

제9항에 있어서, 상기 중합체 보호층이 올레핀계인 적층물.

청구항 154

제10항에 있어서, 상기 중합체 보호층이 올레핀계인 적층물.

청구항 155

제13항에 있어서, 상기 중합체 보호층이 올레핀계인 적층물.

청구항 156

제9항에 있어서, 상기 산소 차단층이 에틸렌 비닐알코올 공중합체인 적층물.

청구항 157

제10항에 있어서, 상기 산소 차단층이 에틸렌 비닐알코올 공중합체인 적층물.

청구항 158

제13항에 있어서, 상기 산소 차단층이 에틸렌 비닐알코올 공중합체인 적층물.

청구항 159

제9항에 있어서, 상기 층이 적층화되고, 산소 스캐벤저 물질이 상기 산소 차단층 및 상기 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융가공 중합체증 내에 존재하는 적층물.

청구항 160

제10항에 있어서, 상기 층이 적층화되고, 산소 스캐벤저 물질이 상기 산소 차단층 및 상기 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융가공 중합체증 내에 존재하는 적층물.

청구항 161

제13항에 있어서, 상기 층이 적층화되고, 산소 스캐벤저 물질이 상기 산소 차단층 및 상기 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융가공 중합체증 내에 존재하는 적층물.

청구항 162

제42항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 증가시키며 냉각시 물이 거의 침투하지 못하며, 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 용기.

청구항 163

제43항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 증가시키며 냉각시 물이 거의 침투하지 못하며, 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 용기.

청구항 164

제46항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 증가시키며 냉각시 물이 거의 침투하지 못하며, 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져 나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 용기.

청구항 165

제39항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알카리와 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또는 부재하에 열처리한 용기.

청구항 166

제42항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알카리와 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또는 부재하에 열처리한 용기.

청구항 167

제43항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알카리와 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또는 부재하에 열처리한 용기.

청구항 168

제46항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알카리와 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또는 부재하에 열처리한 용기.

청구항 169

제39항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 용기.

청구항 170

제42항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 용기.

청구항 171

제43항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 용기.

청구항 172

제46항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 용기.

청구항 173

제39항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 용기.

청구항 174

제42항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 용기.

청구항 175

제43항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 용기.

청구항 176

제46항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 용기.

청구항 177

제39항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬수 없으며 저층물증의 어떤 다른 물질의 작용도 없이도 개시될 수 있는 용기.

청구항 178

제43항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬수 없으며 저층물증의 어떤 다른 물질의 작용도 없이도 개시될 수 있는 용기.

청구항 179

제43항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬수 없으며 저층물증의 어떤 다른 물질의 작용도 없이도 개시될 수 있는 용기.

청구항 180

제46항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬수 없으며 저층물증의 어떤 다른 물질의 작용도 없이도 개시될 수 있는 용기.

청구항 181

제39항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 용기.

청구항 182

제42항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 용기.

청구항 183

제43항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 용기.

청구항 184

제46항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 용기.

청구항 185

제39항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층 상에 위치하는 용기.

청구항 186

제42항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층 상에 위치하는 용기.

청구항 187

제43항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층 상에 위치하는 용기.

청구항 188

제46항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층 상에 위치하는 용기.

청구항 189

제42항에 있어서, 중합체 보호기의 올레핀계인 용기.

청구항 190

제43항에 있어서, 중합체 보호기의 올레핀계인 용기.

청구항 191

제46항에 있어서, 중합체 보호기의 올레핀계인 용기.

청구항 192

제42항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 용기.

청구항 193

제43항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 용기.

청구항 194

제46항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 용기.

청구항 195

제42항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 용기.

청구항 196

제43항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 용기.

청구항 197

제46항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 있는 용융처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 용기.

청구항 198

제72항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 참투성을 향상시키고 냉각시 물이 거의 침투하지 않으므로 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어

산소를 흡수하는 방법.

청구항 199

제73항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 참투성을 향상시키고 냉각시 물이 거의 침투하지 않으므로 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 200

제76항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 참투성을 향상시키고 냉각시 물이 거의 침투하지 않으므로 침투된 물이 냉각 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 201

제70항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질은 알카리 및 젤라틴이고 이 젤라팅을 알카리 존재하에 또 부재하에 열처리하는 방법.

청구항 202

제72항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질은 알카리 및 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또 부재하에 열처리하는 방법.

청구항 203

제73항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질은 알카리 및 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또 부재하에 열처리하는 방법.

청구항 204

제76항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질은 알카리 및 젤라틴이고 이 젤라틴을 알카리 존재하에 또 부재하에 열처리하는 방법.

청구항 205

제70항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 206

제72항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 207

제73항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 208

제76항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류할 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 209

제70항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 210

제72항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 211

제73항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 212

제76항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질이 방법.

청구항 213

제70항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물증의 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 214

제72항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물증의 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 215

제73항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물증의 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 216

제76항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물증의 어떤 다른 물질의 작용 없이도 개시될 수 있는 적층물.

청구항 217

제70항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 218

제72항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 219

제73항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 220

제76항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 221

제70항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 방법.

청구항 222

제72항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 방법.

청구항 223

제73항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 방법.

청구항 224

제76항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스캐벤저층상에 위치하는 방법.

청구항 225

제72항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 226

제73항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 227

제76항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 228

제72항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 229

제73항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 230

제76항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 231

제72항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 상기 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 232

제73항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 상기 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 233

제76항에 있어서, 상기 층들이 적층화되고 상기 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 234

제102항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 향상시키고 냉각시는 물에 의해 거의 침투하지 않으므로 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 235

제103항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 향상시키고 냉각시는 물에 의해 거의

침투하지 않으므로 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 236

제106항에 있어서, 상기 보호층은 승온에서는 물의 침투성을 향상시키고 냉각시는 물에 의해 거의 침투하지 않으므로 침투된 물이 상기 냉각된 보호층을 통해 적층물을 빠져나가지 못하여 스캐벤저 물질이 활성화되어 산소를 흡수하는 방법.

청구항 237

제100항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알칼리 및 젤라틴이고, 이 젤라틴을 알칼리의 존재하 또는 부재하에서 열처리하는 방법.

청구항 238

제102항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알칼리 및 젤라틴이고, 이 젤라틴을 알칼리의 존재하 또는 부재하에서 열처리하는 방법.

청구항 239

제103항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알칼리 및 젤라틴이고, 이 젤라틴을 알칼리의 존재하 또는 부재하에서 열처리하는 방법.

청구항 240

제106항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 알칼리 및 젤라틴이고, 이 젤라틴을 알칼리의 존재하 또는 부재하에서 열처리하는 방법.

청구항 241

제100항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류하는 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 242

제102항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류하는 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 243

제103항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류하는 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 244

제106항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 증류하는 동안 승온에서 물에 의해 개시되기에 적합한 방법.

청구항 245

제100항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 246

제102항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 247

제103항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 248

제106항에 있어서, 무수 산소 스캐벤저 물질이 단일물질인 방법.

청구항 249

제100항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물 내의 다른 물질의 작용없이도 개시 가능한 방법.

청구항 250

제102항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물 내의 다른 물질의 작용없이도 개시 가능한 방법.

청구항 251

제103항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물 내의 다른 물질의 작용없이도 개시 가능한 방법.

청구항 252

제106항에 있어서, 산소 스캐벤저 물질이 물을 자가 생성시킬 수 없으며 적층물 내의 다른 물질의 작용없이도 개시 가능한 방법.

청구항 253

제100항에 있어서, 산소 스케벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 254

제102항에 있어서, 산소 스케벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 255

제103항에 있어서, 산소 스케벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 256

제106항에 있어서, 산소 스케벤저 물질이 아황산염인 방법.

청구항 257

제100항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스케벤저층 상에 존재하는 방법.

청구항 258

제102항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스케벤저층 상에 존재하는 방법.

청구항 259

제103항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스케벤저층 상에 존재하는 방법.

청구항 260

제106항에 있어서, 다수의 보호층이 산소 스케벤저층 상에 존재하는 방법.

청구항 261

제102항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 262

제103항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 263

제106항에 있어서, 중합체 보호층이 올레핀계인 방법.

청구항 264

제102항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 265

제103항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 266

제106항에 있어서, 산소 차단층이 에틸렌 비닐 알코올 공중합체인 방법.

청구항 267

제102항에 있어서, 상기 층들이 적층화에 의해 형성되고, 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 268

제103항에 있어서, 상기 층들이 적층화에 의해 형성되고, 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.

청구항 269

제106항에 있어서, 상기 층들이 적층화에 의해 형성되고, 산소 스캐벤저 물질이 산소 차단층 및 중합체 보호층과 접촉되어 용융 처리 가능한 중합체층 내에 존재하는 방법.