

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸

C08G 18/10 (2006.01)

E01C 7/26 (2006.01)

C08L 75/04 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0012187

(43) 공개일자 2006년02월07일

(21) 출원번호 10-2004-0060939

(22) 출원일자 2004년08월02일

(71) 출원인 주식회사 소일콘
경기 이천시 신둔면 수광리 260-8
이상호
대전광역시 유성구 어은동 99 한빛아파트 111-601

(72) 발명자 이상호
대전광역시 유성구 어은동 99번지 한빛A 109동 304호

(74) 대리인 정상섭

심사청구 : 있음

(54) 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 우레탄 탄성포장 방법

요약

본 발명은 1) 말단에 이소시아네이트기를 가지며 이소시아네이트기와 폴리에테르 또는 폴리에스테르 폴리올 중의히드록실기의 당량비(NCO/OH)가 2-20 범위에 있는 우레탄 프리폴리머를 사용하고, 경화제는 2) 활성 수소 화합물이 폴리아민 및/또는 폴리올로 구성되어 있으며 활성 수소 화합물의 사용량(당량비)은 NCO/H(활성 수소)의 비율이 0.5-3.0의 범위에 있는 활성 수소 화합물과 3) 경화제 총량에 대해 0.05-5 중량%의 범위에서 아민류, 황 및 유기금속화합물(주석, 납)로 구성된 촉매를 사용하는 개질 폴리우레탄 바인더를 제조하여 이를 우레탄 탄성 포장에 쓰이는 우레탄 탄성 고무 칩의 바인더로 사용함으로써 탄성 포장재의 내구성과 강도를 향상시키고 경화 속도를 제어할 수가 있다.

색인어

폴리우레탄, 탄성 포장, 고무 칩, 우레탄 프리폴리머, 경화제, 폴리올, 폴리이소시아네이트

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 분자 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머와 경화제로 활성 수소 화합물과 황 및 유기금속화합물 촉매를 함유하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 제조하고 이를 이용한 우레탄 탄성 포장방법에 관한 것이다. 더욱 구체적으로는 1) 말단에 이소시아네이트기를 가지며 이소시아네이트기와 폴리에테르 또는 폴리에스테르 폴리올 중의 히

드록실기의 당량비(NCO/OH)가 2-20 범위에 있는 우레탄 프리폴리머와 2) 활성 수소 화합물이 폴리아민 및/또는 폴리올로 구성되어 있으며, 활성 수소 화합물의 사용량(당량비)은 NCO/H(활성 수소)의 비율이 0.5-3.0의 범위에 있는 활성 수소 화합물인 경화제와 3) 경화제 총량에 대해 0.05-5 중량%의 범위에서 아민류, 황 및 유기금속화합물(주석, 납)로 구성된 촉매를 사용하는 개질 폴리우레탄 바인더를 제조하여 이를 우레탄 탄성 포장에 쓰이는 우레탄 탄성 고무 칩의 바인더로 사용함으로써 탄성 포장재의 내구성과 강도를 향상시키고 경화 속도를 제어할 수가 있는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더의 제조하고 이를 이용한 우레탄 탄성 포장 방법에 관한 것이다.

최근 골프장, 수영 시설의 보도, 테니스 코트, 육상경기장 등의 체육 시설, 학교의 교정, 산책로, 공원 시설 등에 여러 가지 형태의 수지가 포장되고 있다. 그 가운데 우레탄 수지에 의한 포장은 시공이 쉽고 내마모성, 평탄성, 미장 특성 등이 뛰어나서 널리 이용되고 있다.

그러나 일반적으로 우레탄 수지는 가격이 비싸기 때문에 국내에서는 주로 페타이어를 칩상으로 분쇄하여 우레탄 수지 탄성체와 적당한 비율로 혼합하고 이를 바인더로 경화시켜 우레탄 탄성 포장에 사용하고 있다. 여기에 사용되는 바인더로서는 종래부터 습기 경화형의 우레탄 바인더가 많이 사용되고 있는데 이는 고무 칩과 바인더를 충분히 혼합한 후에 형틀에 흘려 넣든가 또는 시공 현장에서 포설하고 흙손이나 레기를 사용하여 다짐을 한 후 보통 6시간에서 24시간 습기에 의해 자연 경화되기를 기다리는 공법을 사용하고 있다. 여기에 이용되는 습기 경화형의 우레탄 바인더로서는 폴리올류에 과잉의 이소시아네이트류를 반응시켜 얻을 수 있는 분자 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머가 일반적으로 사용되고 있는데, 폴리올류로서는 폴리에테르 폴리올이 사용되며 이소시아네이트류로는 디페닐메탄 디이소시아네이트(MDI)계의 것이 비용 및 작업성 측면에서 많이 사용되고 있다.

그러나 종래의 습기 경화형 폴리우레탄 바인더는 대기 중의 습기에 의해 서서히 경화가 일어나므로 경화 시간이 오래 걸려서 교통량이 많은 차도에서는 단시간에 경화하기가 어렵고 경화속도를 조절하기가 곤란하다. 또한 경화 속도를 빠르게 하기 위해서 물을 가하거나 촉매를 이용하는 방법이 있지만 대부분이 물과의 급격한 반응으로 인해 발포가 일어나 경화된 탄성포장재의 강도가 저하된다.

한편 습기 경화형 폴리우레탄 바인더는 고무 칩의 접착제로서 같이 혼합된 후 흙손 또는 열 롤러에 의해 표면을 평탄하게 다짐하여 시공하지만 이러한 다짐은 표면을 매끄럽게 하고 모서리를 마무리하는 것이 목적이어서 바인더가 고무 칩을 결합하는 힘이 약하여 고무 칩이 표면에서 이탈하기 쉽고 특히 골프장, 육상 경기 트랙 등 스파이크를 사용하는 곳에서는 탄성 고무 칩의 이탈로 인해 많은 문제점이 나타나고 있다. 따라서 탄성포장재의 내구성, 강도 등을 향상시키고 경화 속도 등을 조절하기 위해서는 폴리우레탄 바인더의 개질이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 폴리우레탄 바인더를 탄성 고무 칩의 결합제로 사용하여 탄성 포장재를 시공하면 경화제의 작용에 의해 경화 속도가 현저히 빨라질 뿐만 아니라 경화제에 함유되어 있는 폴리아민, 폴리올, 촉매 등의 함량을 조절함으로써 경화 시간을 조절할 수 있고 발포 등의 악영향을 억제할 수가 있으며 경화제의 사용으로 인해 바인더와 탄성 고무 칩과의 결합력이 강해져서 포장재의 내구성 및 강도 등의 물성을 향상시킬 수 있는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더의 제조하고 이를 이용한 우레탄 탄성 포장 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 기술적 수단은 주제로서 분자 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머와 경화제로서 활성 수소 화합물과 황 및 유기금속화합물 촉매를 함유하는 개질 폴리우레탄 바인더를 사용한다. 즉, 본 발명은 주제로서는 1) 말단에 이소시아네이트기를 가지며 이소시아네이트기와 폴리에테르 또는 폴리에스테르 폴리올 중의 히드록실기의 당량비(NCO/OH)가 2-20 범위에 있는 우레탄 프리폴리머를 사용하고 경화제로서는 2) 활성 수소 화합물이 폴리아민 및/또는 폴리올로 구성되어 있으며 활성 수소 화합물의 사용량(당량비)은 NCO/H(활성 수소)의 비율이 0.5-3.0의 범위에 있는 활성 수소 화합물과 3) 경화제 총량에 대해 0.05-5 중량%의 범위에서 사용하는 아민류, 황 및 유기금속화합물(주석, 납)로 구성된 촉매를 사용하는 개질 폴리우레탄 바인더를 제조하고 이를 우레탄 탄성 포장에 쓰이는 우레탄 탄성 고무 칩의 바인더로 사용함으로써 이루어진다.

여기서, 폴리우레탄 탄성 포장은 아스팔트 콘크리트, 콘크리트, 몰타르 등 대부분의 기반상에 실시할 수가 있으며 기반의 하지 처리가 끝난 뒤 우레탄, 에폭시계의 적절한 프라이머를 도포하며 기반이 아스팔트 콘크리트인 경우는 사용하는 프라이머 중의 용제가 아스팔트 콘크리트를 침범하지 않아야 한다.

폴리우레탄 바인더로서는 분자 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머와 경화제로 구성된다. 분자 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머는 유기 폴리이소시아네이트와 폴리올을 일반적으로 알려진 우레탄 제조방법에 따라 질소 가스 중에서 섭씨 80-100도에서 1~5 시간 동안 가열 하여 제조할 수가 있다.

더욱, 폴리우레탄 바인더는 위에서 제조된 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머를 주성분으로 하는 주제와 특정한 비율의 활성 수소 화합물, 황 및 촉매를 함유하는 경화제로 구성되어 있으며 시공할 때에는 이들 두 성분을 중량비로 1 : 3 - 3 : 1의 범위내에서 원하는 경화 속도에 맞추어 자유로운 비율로 혼합함으로써 충분한 경화 시간이 필요한 도로 포장용 바인더나 기반 표면의 미끄럼 방지 가공을 위해 분무기, 에어 콤프레서를 이용한 빠른 경화가 필요한 속경성 바인더를 제조할 수가 있다. 또한 이러한 폴리우레탄 바인더 100 중량부에 대해 탄성 고무 칩을 5-500 중량부의 범위내에서 다양한 비율로 혼합함으로써 우레탄 바닥재에서 경질, 반경질, 탄성 포장에 이르기까지 용도에 맞는 탄성포장을 실시할 수 있다.

상기 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머를 제조하기 위한 원료로서의 유기 폴리이소시아네이트는 2,4-톨릴렌 디이소시아네이트, 2,6-톨릴렌 디이소시아네이트 및 이들 이성체의 혼합물(TDI), 크루드 톨릴렌 디이소시아네이트, 메타페닐렌 디이소시아네이트, 디페닐메탄 디이소시아네이트(MDI), 폴리메틸렌폴리페닐 폴리이소시아네이트(크루드 MDI), 헥사메틸렌 디이소시아네이트, 4,4'-디사이클로헥실메탄 디이소시아네이트 등이 있으며 이것들을 단독, 또는 2종이상 혼합하여 사용한다.

말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머를 제조하기 위한 원료로서의 폴리올은 각종 폴리에테르 폴리올, 폴리에스테르 폴리올, 폴리부타디엔 폴리올, 폴리테트라메틸렌에테르글리콜 등을 사용할 수 있지만 물, 프로필렌글리콜 등에 프로필렌 옥사이드 또는 프로필렌 옥사이드 및 에틸렌옥사이드를 부가한 폴리옥시알킬렌글리콜, 글리세린, 트리메틸올프로판 등에 프로필렌 옥사이드 또는 프로필렌 옥사이드 및 에틸렌 옥사이드를 부가한 폴리옥시 알킬렌 트리올은 특히 바람직하다. 또한 저분자의 글리콜을 병용할 수도 있다. 저분자 글리콜의 예로서는 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리프로필렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 2,3-부틸렌 글리콜 등이 있다. 이러한 폴리올은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있으며 폴리올의 평균 분자량은 보통 75-10,000 정도의 범위가 바람직하다.

또한, 우레탄 프리폴리머는 앞서 설명한 바 같이 유기 폴리이소시아네이트와 폴리올을 일반적으로 알려진 우레탄 제조방법에 따라 질소 가스 중에서 섭씨 80-100도에서 1 ~5시간 가열하여 제조할 수가 있다. 이렇게 제조된 우레탄 프리폴리머 중의 이소시아네이트기와 폴리에테르 또는 폴리에스테르 폴리올 중의 히드록실기의 당량비(NCO/OH)는 보통 2-20으로서 우레탄 프리폴리머 중에 포함되는 유리 이소시아네이트기는 1-15 중량% 정도를 차지한다.

경화제는 활성 수소 화합물로서 폴리아민 및/또는 폴리올로 구성되어 있으며 폴리아민으로서에는 에틸렌 디아민, 테트라메틸렌디아민, 헥사메틸렌디아민, 파라-페닐렌 디아민, 3,3'-디클로로 4,4'-디아미노디페닐메탄, 3,3'-디메틸-4,4'-디아미노디페닐메탄 등이 이용된다. 또 폴리올로서는 많이 알려진 폴리에테르 폴리올, 폴리에스테르 폴리올 또는 폴리머 폴리올 등이 사용된다. 활성 수소 화합물의 사용량(당량비)은 NCO/H(활성 수소)의 비율이 0.5-3.0의 범위에 있는 것이 바람직하다.

경화제에 쓰이는 촉매로서는 일반적으로 많이 알려진 아민류와 황 및 유기금속화합물(주석, 납)이 많이 쓰이는데 구체적으로는 주석 옥토에이트, 디부틸 주석 디라우레이트나 납 옥토에이트, 납 나프테네이트 등을 단독 또는 2종이상 혼합하여 사용한다. 이와 같은 촉매의 사용량은 경화제의 총량에 대해 0.05-5 중량%가 바람직하다.

무기충진제로서는 탄산칼슘, 탈크, 점토, 카본블랙, 무수 규산(화이트 카본), 제올라이트, 이산화티탄이 바람직하다. 이러한 충진제는 단독 또는 2종 혼합하여 사용할 수 있으며 그 사용량은 경화제의 총량에 대해 1-50 중량%가 바람직하다.

기타 조제로서는 가소제, 유기 용제, 안료 등이 사용된다. 가소제로서는 프탈산 디옥틸(DOP), 프탈산 디부틸(DBP), 아디핀산 디옥틸(DOA), 인산 트리 크레질(TCP), 염소화 파라핀 등이 있으며 희석제로 쓰이는 유기 용제는 시공시 필요에 따라 적당량을 우레탄 바인더 및 탄성 칩과 함께 혼합하여 사용하며 톨루엔과 같은 비극성 용매가 주로 사용되나 하지에 도포된 프라이머를 침식시키지 않는 범위내에서 여러 가지 종류의 일반 유기 용제를 사용할 수 있다. 착색 포장을 위한 안료의 예로서는 산화 크롬, 적산화철 등의 무기 안료, 프탈로시아닌 안료, 아조 안료 등의 유기안료를 들 수 있다.

탄성 고무 칩으로서의 주로 발포 폴리우레탄 칩 또는 착색된 폴리우레탄 칩을 사용할 수 있으나 비용 절약의 측면에서 디엔계 합성고무나 페타이어를 분쇄한 고무 칩을 폴리우레탄 칩과 일정 비율로 혼합하여 사용할 수도 있다. 고무 칩의 평균 입경은 0.5-10 mm의 범위에서 용도에 맞게 선택하여 사용할 수 있다. 고무 칩의 평균 입경이 0.5 mm 이하에서는 마찰 저

항성과 내마모성이 떨어지며 10 mm를 넘으면 표면으로부터 쉽게 탈리된다. 또한 고무 칩에 무기충진제를 혼합하여 사용할 수도 있으며 혼합 비율은 주체와 경화제의 합계 중량 100 중량부에 대해 5-500 중량부의 범위에서 사용할 수 있다. 5 중량부 이하에서는 마찰 저항성이 떨어지며 500 중량부를 넘으면 표면으로부터 고무 칩의 탈리가 일어나 좋지 않다. 고무 칩의 형상은 원형, 각형, 판상형 등 어떤 형태라도 좋다.

또한, 고무 칩의 배합 시기는 일반 포장인 경우는 경화제의 배합 양을 조절하여 충분한 가사시간을 가지도록 배합 양을 설계한 후에 주체와 경화제를 혼합할 시에 고무 칩을 같이 혼합하고 가사시간 내에 흡손 또는 레기를 사용하여 피착체에 시공하면 좋으며 표면에 미끄럼 방지 가공을 실시할 경우에는 경화제의 배합 비율을 조절하여 가사시간이 짧은 속경성 바인더로 배합 비율을 설계한 후에 주체, 경화제 및 고무 칩을 동시에 일괄 혼합하고 이 혼합액을 분무기를 사용하여 높은 압력으로 내뿜어 피착체 상에 혼합된 상태로 도포하여 속경화시킴으로써 표면에 요철 상태를 주어 마찰 저항성을 크게 한 표면 미끄럼 방지 가공을 실시할 수 있다.

본 발명의 탄성 포장재에 있어서 배합 비율은 폴리우레탄 바인더 100 중량부에 대해 상기의 여러 가지 종류의 고무 칩을 5-500 중량부, 그리고 필요에 따라서 규사, 석분, 등의 골재나 황산바륨, 탈크, 운모, 점토, 탄산칼슘, 각종 수지의 분쇄물 등의 무기충진제와 희석제로서 벤젠, 톨루엔, 우레탄 신너 등의 유기용제를 일정 비율로 혼합할 수 있고 조제로서 가소제, 소포제, 착색용 안료, 가수분해 방지제, 레벨링제 등을 배합할 수가 있다.

상기의 배합 성분은 시공 현장에서 배합하여 일반적인 방법으로 혼련한 후에 프라이머가 도포된 하지에 포설하여 시공하는데 혼합하는 고무 칩의 배합 비율을 폴리우레탄 바인더 100중량부에 대해 5-500 중량부의 범위내에서 다양한 비율로 조절함으로써 농구장의 우레탄 바닥재 시공에서부터 경질, 반경질 및 산책로의 탄성 포장에 이르기까지 다양한 용도에 맞는 폴리우레탄 포장을 실시할 수가 있다.

본 발명의 탄성 포장 방법의 일례를 소개한다. 우선 아스팔트 콘크리트, 콘크리트, 몰타르 등의 기반 표면을 진공청소기나 에어 콤퓨레셔로 깨끗이 청소한 후 표면의 균열이나 크랙이 발생한 곳은 몰탈이나 퍼터로 메꾸어 주고 주변에 프라이머가 묻지 않도록 테이프를 붙여둔다. 아스팔트용 또는 콘크리트용의 프라이머를 롤러로 기반 표면에 충분히 바른 후 2-3 시간 말리고 탄성재 포설작업을 시작한다. 다음으로 우레탄 탄성 고무 칩, 합성고무 칩, 페타이어 고무 칩, 착색된 깔라 칩 등의 여러 가지 고무 칩을 비용 절약 측면과 깔라 연출 목적에 맞게 고무 칩의 종류와 배합 비율을 적절히 선정하여 회전날개 가 있는 교반기에 넣고 주체인 우레탄 프리폴리머와 경화제, 그리고 필요에 따라 무기충진제, 희석제, 안료, 가소제, 소포제 등을 소정의 비율로 혼합한 뒤 충분히 교반하여 탄성포장용 혼합액을 얻는다. 이 혼합액을 기반 표면에 포설하고 갈퀴로 일정한 두께(보통 5-15mm)가 되도록 한 뒤에 전기 열 롤러로 골고루 눌러 다짐을 하고 열 흡손으로 거친 면이나 굴곡진 면을 정리하며 정교한 작업이 필요할 시에는 기계 포설이나 수평 줄 눈자를 띄워 작업하는 것이 좋다.

아래의 실시예에 의해 본 발명을 구체적으로 설명하며 다음과 같다.

[실시예 1]

주체인 우레탄 프리폴리머의 제조

평균 분자량이 3,000인 폴리옥시 프로필렌 디올 440 중량부, 평균 분자량이 6,000인 폴리옥시 프로필렌 트리올 450 중량부, 2,4-톨릴렌 디이소시아네이트 130 중량부를 균일하게 혼합한 후, 질소 기류하에서 섭씨 80도로 2시간과 섭씨 100도로 4시간을 반응시켜 NCO기 함유량 3.2 중량%, 점도 7,000 cps/섭씨 25도인 우레탄 프리폴리머를 얻었다.

[실시예 2]

경화제의 제조

3,3'-디클로로 4,4'-디아미노디페닐메탄 8 중량부, 평균 분자량이 4,000인 폴리옥시 프로필렌 디올 24 중량부, 평균 분자량이 6,000인 폴리옥시 프로필렌 트리올 20 중량부, 프탈산 디옥틸 7 중량부, 탄산칼슘 40 중량부, 촉매인 옥틸산 납(납 함유량 25%) 3 중량부, 황 0.01 중량부, 무기안료인 적산화철 5 중량부를 첨가하여 균일하게 혼련해서 경화제를 얻었다.

[실시예 3]

우레탄 탄성포장

주제인 우레탄 프리폴리머 100 중량부와 경화제 100 중량부를 회전 날개가 부착된 교반장치를 이용하여 약 10분간 기계적으로 혼합하여 폴리우레탄 바인더를 제조한 뒤 여기에 우레탄 탄성고무 칩과 페타이어 고무 칩을 1 : 1의 배합 비율로 하여 혼합한 고무 칩 600 중량부를 교반기에 투입하고 다시 5분간 균일하게 교반, 혼합하였다. 이 탄성포장용 혼합액을 우레탄 프라이머로 처리된 기반 표면에 포설하고 갈퀴로 8 mm의 두께가 되도록 한 뒤에 전기 열 롤러로 다짐을 하고 레기를 이용하여 표면을 평활하게 마무리하여 우레탄 탄성포장재를 완성하였다.

발명의 효과

본 발명의 폴리우레탄 바인더를 탄성 고무 칩의 결합제로 사용하여 탄성 포장재를 시공하면 경화제의 작용에 의해 경화 속도가 현저히 빨라질 뿐만 아니라 경화제에 함유되어 있는 폴리아민, 폴리올, 황, 촉매 등의 함량을 조절함으로써 경화 시간을 조절할 수 있고 발포 등의 악영향을 억제할 수가 있으며 경화제의 사용으로 인해 바인더와 탄성 고무 칩과의 결합력이 강해져서 포장재의 내구성 및 강도 등의 물성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있음을 밝혀두고자 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

주제로서 (1)말단에 이소시아네이트기를 가지며 이소시아네이트기와 폴리에테르 또는 폴리에스테르 폴리올 중의 히드록실기의 당량비(NCO/OH)가 2-20 범위에 있는 우레탄 프리폴리머와 경화제로서 (2) 활성 수소 화합물이 폴리아민 및/또는 폴리올로 구성되어 있으며 활성 수소 화합물의 사용량(당량비)은 NCO/H(활성 수소)의 비율이 0.5-3.0의 범위에 있는 활성 수소 화합물과 (3) 경화제 총량에 대해 0.05-5 중량%의 범위에서 사용하는 아민류, 황 및 유기금속화합물로 구성된 촉매를 사용하는 개질 폴리우레탄 바인더를 제조하고 이를 우레탄 탄성 포장에 쓰이는 우레탄 탄성 고무 칩의 바인더로 사용함 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 2.

청구항 제1항에 있어서, 폴리우레탄 프리폴리머와 경화제는 1 : 3 - 3 : 1의 범위내에서 원하는 경화 속도에 맞추어 자유로운 비율로 혼합함으로써 일반 도로에의 포설이나 분무기 분사에 의한 기반 표면의 미끄럼 방지 가공 또는 표면의 요철 부여 가공이 가능한 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 3.

청구항 제1항에 있어서, 폴리우레탄 바인더 100 중량부 대해 탄성고무 칩 5-500 중량부의 비율로 혼합하여 우레탄 바닥재의 경질, 반경질, 탄성 포장에 사용하는 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 4.

청구항 제1항에 있어서, 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머를 제조하기 위한 원료로서의 유기 폴리이소시아네이트는 2,4-톨릴렌 디이소시아네이트, 2,6-톨릴렌 디이소시아네이트 및 이들 이성체의 혼합물(TDI, 크루드 톨릴렌 디이소시아네이트, 메타페닐렌 디이소시아네이트, 디페닐메탄 디이소시아네이트(MDI), 폴리메틸렌폴리페닐 폴리이소시아네이트(크루드 MDI), 헥사메틸렌 디이소시아네이트, 4,4'-디사이클로헥실메탄 디이소시아네이트 중 어느 1종 단독, 또는 2종이상 혼합하여 사용하는 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 5.

청구항 제1항에 있어서, 말단에 이소시아네이트기를 가지는 우레탄 프리폴리머를 제조하기 위한 원료로서의 폴리올은 각종 폴리에테르 폴리올, 폴리에스테르 폴리올, 폴리부타디엔 폴리올, 폴리테트라메틸렌에테르글리콜등이고, 물, 프로필렌 글리콜 등에 프로필렌 옥사이드 또는 프로필렌 옥사이드 및 에틸렌옥사이드를 부가한 폴리옥시알킬렌글리콜, 글리세린, 트리메틸올프로판 등에 프로필렌 옥사이드 또는 프로필렌 옥사이드 및 에틸렌 옥사이드를 부가한 폴리옥시 알킬렌 트리올, 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리프로필렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 2,3-부틸렌 글리콜 중 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용하고, 폴리올의 평균 분자량이 75-10,000 정도 인 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법

청구항 6.

청구항 제1항에 있어서, 우레탄 프리폴리머는 유기 폴리이소시아네이트와 폴리올을 질소 가스 중에서 섭씨 80-100도에서 1~5시간 가열하여 제조되고, 우레탄 프리폴리머 중의 이소시아네이트기와 폴리에테르 또는 폴리에스테르 폴리올 중의 히드록실기의 당량비(NCO/OH)는 2-20으로서 우레탄 프리폴리머 중에 포함되는 유리 이소시아네이트기는 1-15 중량% 인 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 7.

청구항 제1항에 있어서, 경화제는 활성 수소 화합물로서 폴리아민 및/또는 폴리올로 구성되어 있으며 폴리아민은 에틸렌디아민, 테트라메틸렌디아민, 헥사메틸렌디아민, 파라-페닐렌 디아민, 3,3'-디클로로 4,4'-디아미노디페닐메탄, 3,3'-디메틸-4,4'-디아미노디페닐메탄 중 어느 1종 또는 2종이상 혼합사용하고 폴리올은 폴리에테르 폴리올, 폴리에스테르 폴리올 또는 폴리머 폴리올 중 어느 1종 또는 2종이상 단독사용하고. 활성 수소 화합물의 사용량(당량비)은 NCO/H(활성 수소)의 비율이 0.5-3.0의 범위인 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 8.

청구항 제1항에 있어서, 경화제에 쓰이는 촉매는 아민류, 황, 주석 옥토에이트, 디부틸 주석 디라우레이트, 납 옥토 에이트, 납 나프테네이트 중 단독 또는 2종이상 혼합하고, 촉매의 사용량은 경화제의 총량에 대해 0.05-5 중량%인 것을 특징으로 하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.

청구항 9.

청구항 제3항에 있어서, 탄성 고무 칩는 발포 폴리우레탄 칩, 착색된 폴리우레탄 칩, 디엔계 합성고무나 페타이어를 분쇄한 고무 칩, 폴리우레탄 칩을 사용하고, 고무 칩의 평균 입경은 0.5-10 mm의 범위인 것을 특징으로하는 탄성포장용 개질 우레탄 바인더를 이용한 탄성 포장방법.