(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
C08F 10/00
C08F 10/02
C08F 2/44
C08F 2/34

(45) 공고일자 1999년03월20일
(11) 등록번호 특0165133
(24) 등록일자 1998년09월16일

(21) 출원번호	특1993-014493	(65) 공개번호	특1994-002273
(22) 출원일자	1993년07월29일	(43) 공개일자	1994년02월17일

(30) 우선권주장 7/921,944 1992년07월30일 미국(US)

(73) 특허권자 유니온 카바이드 케미칼스 앤드 플라스틱스 테크놀로지 코오포레이션 카렌 엘. 존슨
미합중국 코네티컷주 06817-0001 댄버리 올드 릿지베리 로드 39

(72) 발명자 후세인 파티 데이비드
미합중국 웨스트 버지니아주 25143 크로스 레인즈 베네트 드라이브 5403
이귀희
미합중국 웨스트 버지니아주 25303 사우스 찰레스톤 러스틀링 로드 1002

(74) 대리인 최덕규

심사관 : 조성신

(54) 점착성 고분자의 제조방법

요약

본 발명은 유동층 반응로내에서 과도한 음전하를 발생하기 쉬운 불환성 입자물질의 존재하에서 전이 금속 촉매에 의하여 상기 유동층 반응로 내에서 점착성 고분자를 제조하는 방법에 있어서, 상기 방법이 알콜 인산염과 4차 암모늄염의 혼합물로 구성되는 조성물의 존재하에서 행해지고, 상기 혼합물은 상기 반응로 내의 상기 음정전하를 실질적으로 중립시키기에 충분한 양으로 사용되는 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법에 관한 것이다.

명세서

[발명의 명칭]

점착성 고분자의 제조방법

[발명의 상세한 설명]

[발명의 분야]

본 발명은 점착성 고분자의 제조방법과 특히 기상 반응로에서 반응로 벽에 고분자가 증대되지 않는 점착성 고분자의 제조방법에 관한 것이다.

[선행기술의 설명]

고활성 지글러-나타 촉매계의 도입은 1984년 11월 13일 발행된 미국 특허 제 4,482,687호에 기초한 유동층 반응로에서 새로운 중합 공정의 발전을 가져왔다.

이러한 공정들은 벌크 단량체 슬러리 공정 혹은 용매공정들에 있어서 많은 잇점을 제공한다. 이들은 저압법으로 진행하는 동안 조작할 필요가 없고 용매의 많은 양을 회수할 수 있다는 점에 있어서 보다 경제적이고 본질적으로 더 안전하다.

기상 유동층 반응로의 다양성은 그것을 급속히 이용하게 되었다. 이 반응로에서 생산된 알파 올레핀 고분자는 넓은 범위의 밀도. 분자량 분포 및 용융 지수를 갖는다.

사실상 넓은 스펙트럼의 작동조건에 대한 기상 반응로의 적응성과 유동성때문에 새롭고 더 나은 생성물들이 기상 반응로에서 합성되어 왔다.

기상 유동층 반응로에서 이른바 점착성 고분자(sticky polymers)라 일컫는 것을 제조하는데 관심을 가져오고 있다. 점착성 혹은 연화점 이하의 온도에서는 입자화되고, 점착성 혹은 연화점 이상의 온도에서는 뭉치게 될지라도 점착성 고분자란 용어는 하나의 고분자로 정의된다. 이 명세서의 내용중에서 유동층내의 고분자 입자의 점착온도에 관계하는 점착점(sticking temperatvre)이라는 용어는 베드에서 입자의 지나친 응집으로 인해 유동화가 정지되는 온도이다. 이 응집은 자발적으로 혹은 침전 기간의 짧은 기간동안 일어날 수도 있다.

고분자는 원래 화학적 혹은 기계적 성질로 인하여 혹은 제조과정동안 점착상을 통하여 점성을 띨 수 있다. 점착성 고분자는 원래 입자보다 더 큰 크기의 응집으로 채워지는 경향이 있기 때문에 비유동고분자로 여겨진다. 이런 형태의 고분자는 기상 유동층 반응로에서 수용되는 유동성을 보여준다. 그러나 일단

운동이 멈추면 분포판을 통과한 유동가스에 의해 제공되는 기계적 힘은 응집을 깨는데 불충분하며 베드는 재유동화(refluidize)를 일으키지 않을 것이다. 이들 고분자는 2피트의 제로 저장 시간에서자유 유동을 위한 최소 빈 오프닝(minumum bin opening)을 갖는 것과 4 내지 8피트 또는 그 이상의 5분이상의 저장시간에서 자유 유동을 위한 최소 빈 오프닝을 갖는 것으로분류된다.

점착성 고분자는 벌크 유동성으로 정의될 수 있다. 이것은 유동 기능(Flow Function)이라 불린다. 제로에서 무한까지의 범위에서 자른 모래와 같은 자유 유동 물질의 유동 기능은 무한하다. 자유 유동 고분자의 유동 기능은 약 4 내지 10이지만, 자유 유동이 없거나 점착성 고분자의 유동 기능은 약 1 내지 3이다.

비록 수지의 점착도에 많은 변수들이 영향을 미치지만 우선적으로 수지의 온도와 결정화도에 지배된다. 수지의 좀더 높은 온도에서 점착성은 증가하지만, 응집해서 더 큰 입자를 만드는 경향이 있는 예를 들면, 저밀도 폴리에틸렌(VLDPE), 에틸렌/프로필렌 단량체(EPM),에틸렌/프로필렌 디엔 단량체(EPN) 및 폴리프로필렌(PP)공중합체 등은 더 적은 결정화도를 갖는 생성물이다.

이미 언급한 바와 같이 점착성 고분자의 제조는 기상 유동층 반응로에서 진행된다.

그러나 보통 고분자화 조건하에서 응집하고 침전하는 경향을 갖는 점착성 고분자의 유동성을 얻기 위해서는 불활성의 작은 입자 크기의 물질을 유동화제로서 작용하기 위해 서 베드에 주입시킨다. 따라서 Rhee등에 특허된 미국 특허 제 4,994,534 호는 고분자화 공정동안 입자대 입자 응집을 방지하는 유동층 반응로에 불활성 입자의 첨가에 대하여 개시하고 있다. 유동화제는 각 수지 입자의 바깥표면을 덮는 경향을 갖는다. 상기 특허에서 하나의 효과적인 유동화제는 카본블랙이다. 그러나 카본블랙의 낮은 레벨에서 조차 만들어진 생성물은 완전히 흑색으로 유채색의 생성물을 요구하는 경우에는 만족스럽지 못하다.

흰색/유채색 유동화제는 상기 특허에 포함되어 있고 석회화 실리카, 진흙, 활석, 칼슘카보네이트의 다른 형태들을 포함한다. 점착성 고분자가 생산되는 동안 이러한 흰색/유채색 유동화제 첨가로 나타나는 주요한 문제는 반응기벽에 수지를 증가시키는 조건하에서 심한 음전하를 발생시키는 경향이 있고 그들이 어떤 두께에 도달했을때 벗겨지고 적당한 유동화나 생산물 배출을 방지한다. 이러한 조건들로 이러한 스킨들과 시이트들의 제거를 위한 중합 반응로의 작동을 중단시키게 된다.

따라서 기상 유동층 반응로에서 불활성 입자 물질의 도움으로 계속적인 점착성 고분자물질의 제조방법을 개선하는 것을 제공하는데 이 발명의 목적이 있다.

또 다른 목적은 심한 음전하의 발생에 의해 이전 반응로처럼 작업중지가 되는 일이 없이 착장된 시간의 범위에 걸쳐 작동을 허용하는 유동층 반응로에서 점착성 고분자의 제조방법을 제공하는데 있다.

또 다른 목적은 유채색의 점착성 고분자의 제조방법을 제공하는데 있다.

또 다른 목적은 반응로벽에 수지론 증가시키는 양을 최소화하는 시간을 넓은 범위에 걸쳐서 기상 유동층 반응로에서 점착성 고분자의 제조방법운 제공하는데 있다.

이러한 것들과 그외 다른 목적들은 다음의 발명의 상세한 설명으로 명확해 질 것이다.

[발명의 요약]

본 발명은 유동층 반응로내에서 과도한 음전하를 발생하기 쉬운 불활성 입자물질의 존재하에서 전이 금속 촉매에 의하여 상기 유동층 반응로 내에서 점착성 고분자를 제조하는 방법에 있어서, 상기 방법이 알콜인산염과 4차 암모늄염의 흔합물로 구성되는 조성물의 존재자에서 행해지고, 상기 흔합물은 상기 반응로내의 상기 음정전하를 실질적으로 중립시키기에 충분한 양으로 사용되는 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법에 관한 것이다.

[발명의 상세한 설명]

점착성 고분자물질을 제조하는데 사용된 공정과 반응기구는 미국 특허 제 4,994,534호에 나타내었고 그 공정은 여기에 참고로 구체화하였다.

미국 특허 제 4,994,534 호에서 표시된 공정에 의해서 제조된 점착성 고분자의 예들과 그에 관계된 발명은 다음을 포함한다. 즉 에틸렌/프로필렌 고무와 에틸렌/프로필렌/디엔 삼량체 고무, 폴리부타디엔고무, 고 에틸렌 함량 폴리프로필렌/에틸렌 블록공중합체, 폴리(1부텐) (어떤 반응조건하에서 생산될 때), 초저밀도(낮은 모둘러스)폴리에틸렌, 즉 에틸렌 부텐 고무 혹은 삼중합체를 포함하는 헥센, 에틸렌/프로필렌/에틸리덴노르보르넨과 저밀도의 에틸렌/프로필렌 헥사디엔 삼중합체가 포함된다.

미국 특허 제 4,994,534 호에서 제조된 것과 본 발명의 과정에서 제조된 수지형태의 두가지 특징은 다음과 같다.

수지의 한 형태는 25 내지 65 중량%의 프로필렌을 포함하는 에틸렌/프로필렌 고무이다. 이 물질은 20 내지 40℃까지 흑은 그 이상의 반응로 온도에서 점착성을 띠고 2 내지 5분보다 더 많은 시간동안 침전될 때 응집이 더 많이 되는 경향이 있다. 또 다른 점착성 수지는 lm3당 880 내지 905 킬로그램의 밀도수준과 반응기의 50℃ 내지 80℃의 온도에서 생산된 에틸렌/부텐 공중합체이고 용융지수레벨이 1 내지 20 이며 유동층 반응로에서 생성된 후에 클로로화 혹은 클로로술폰화된다.

일반적으로 반응로에서 과도한 음전하를 일으키는 불활성 입자물질은 무기 산화상태의 것들이다. 예를 들어 석회화 실리카, 진흙, 활석, 칼슘, 카보네이트 및 기타 이와 유사한 물질을 포함하는 것들은 보통 백색 유동 화제로 일컬어진다. 그러나 카본블랙은 음전하을 발생시키기 않는다. 카본블랙의 낮은 레벨에서조차 만들어진 상기 생성물들은 완전히 검기 때문에 유채색 생성물을 요구하는 경우에는 만족스럽지 못하다.

중합반응로 시스템에 첨가될 수 있는 조성은 알콜인산염과 이를 테면 헥산, 이소프로판올, 이소펜탄 혹은 이들의 혼합물과 같은 적당한 용매에서 용해되는 4차 암모늄염의 혼합물이다. 그 조성에 포함된 알콜인산염의 양은 그 성분의 중량에 대하여 1 내지 10 중량% 사이에서 변화시킬수 있다.

4차 암모늄염은 그 조성물의 중량에 대하여 1 내지 15 중량%의 양으로 그 조성을 이룬다.

용매는 그 조성물의 중량에 대하여 75 내지 98 중량% 양으로 그 조성을 이룬다.

특히 적당한 조성물은 상업적으로 오하이오주 아크론시 스타티킬회사로부터 이용할 수 있다. 이 조성물은 다음 성분을 포함한다.

10 중량%의 헥산

70 중량%의 이소프로판올

8.9중량%의 알콜 인산염

11.1 중량%의 4차 암모늄염

이 조성물은 비중이 1이고 약 65℃의 끓는 점을 갖는다.

일반적으로 이용되는 음저하의 감소조성물의 양의 활용되는 불활성 물질의 형태에 의존하고 생산된 고분자의 형태에 의존한다. 보통 음전하 감소 조성물은 수지의 중량에 대해서 0.05 내지 0.25중량%까지의 양을 이용한다. 바람직하게는 0.1 내지 0.2중량%로 사용된다.

음전하 감소 조성물은 다양한 방식으로 반응 시스템에 첨가될 수 있다. 따라서 조성물은 사이트/글래스 모터 밸브를 사용하는 반응로와 분포판 이상 혹은 이하의 점에서 오리피스 공급 배열로 측정될 수 있다.

다음 예들은 본 발명의 더 좋은 예를 보여줄 것이다. 미국 특허 제 4,994,534호에 표시된 절차에 따르면 점착성 고분자의 각각의 예들에 대해서 기상 유동층 반응로에서 연속적으로 제조된다.

촉매는 바나듐 기재이고 실리카 입자로 지지된다. 촉매계는 트리 이소부틸아루미늄(TIBA)과 같은 촉매 그리고 클로로포름, 에틸렌 수소, 그리고 공중합체(프로필렌과 디엔의 혼합물)와 같은 촉진제를 포함하는데 이것들은 계속적으로 반응로에 주입된다. 또한 석회화 실리카(수산기의 레벨을 최소화하고 화학적으로 수화된 물을 제거하기 위해 석회화된) 처럼 불활성 입자 유동화제도 이용된다. 석회화 실리카는 응집 혹은 탈우동을 막기 위한 반응로에서 받아들이는 실리카 농도 수준을 유지하기 위해서 짧은 간격으로 반응로에 주입된다.

[실시예 1]

이 실시예는 불활성 물질로서 카아본 블랙이 반응로내에서 음전하 레벨을 감소하는데 효과적이라 할지라도, 생성된 생성물이 흑색 또는 무채색임을 증명해 준다.

반응로는 50℃에서 바나듐 촉매 및 TIBA/클로로포름 촉매계를 사용하는 에틸렌-프로필렌-디엔 3중합체를 제조한 점착성 에틸렌 프로필렌 디엔 단량체(EPDM)조건하에서 출발하였다. 이 반응로는 유동화제로서 초기의 카본을 사용하여 작동시켰다. 이 반응이 안정화됨에 따라 카본 레벨은 감소하고 석회화 실리카를 유동화제로 도입시켰다.

실리카의 농도가 4 내지 5중량%까지 증가하고 카본 레벨이 1 내지 2 중량%까지 떨어질때, 전하 레벨은 베드내에서 중립에서부터 -600 내지 -700볼트까지 증가하였다. 스킨(skin) 열전지는 반응로벽에서 증대형성의 개시를 나타내었다. 시이트 및 스킨의 형성과 반응로 정지를 방지하기 위하여, 카본공급을 간헐적으로 행하였다. 전하 레벨 기준선은 중립으로 환원되었다.

생성된 수지는 흑색 또는 무채색이었다. 카본 공급을 정지하고자 할 때마다 전하레벨 기준선은 음(-)이 되었고 스킨 열전지는 반응로벽에서 중대 개시를 나타내었다.

[실시예 2]

이들 실시예에 있어서, 일련의 정전방지제 및 스태틱 드라이버(static driver :베드내에서 존재하는 전하에 반대되는 전하를 발생시키는 시약)는 정전기를 감소시키고 무시할 만한 레벨의 카본으로 유채색의 EPR 생성물을 제조한다는 점에 있어서 효과가 있는 것으로 시험되었다.

실시예 2에서 정전방지제 stadis 450이 사용되었는데, 이는 66 중량%의 톨루엔, 13.3 중략%의 1-데센 폴리술폰, 13.3 중량%의 폴리아민 중합체 및 7.4 중량%의 도데실벤젠 술폰산으로 구성된다. 이 혼합물을 정전방지제의 바람직한 농도를 달성하도록 충분한 양으로 반응로내에 부가시켰다.

실시예 3에서, 공지의 스태틱 드라이버인 이소프로판올을 실시예 2와 유사한 조건하에서 시험하였다.

실시예 4에서, 또 다른 공지의 스태틱 드라이버인 아세톤을 시험하였으며, 실시예 5 에서 정전 방지제 Larostat를 시험하였다. Larostat는 피츠버그 플래이트 앤드 글라스사로부터 상업적으로 이용가능하며 디에탄올아민을 포함하고 있다.

실시예 2-5에서, 반응로는 실시예 1과 유사한 조건하에서 출발시켰다. 유동화제로 서 카본을 사용한 반응을 안정화 시킨 후에, 카본 레벨을 감소시키고 석회화 실리카를 유동화제로 사용하였다. 카본을 전하 기준선이 떨어질 때마다 간헐적으로 공급시키고 스킨 열전지는 반응로 벽에서 증대개시를 나타내었다.

실시예 2-5에서, 전하 레벨 기준선은 카본이 간헐적으로 공급되지 않으면 조절되지 않아서, 무채색의 흑색 생성물을 얻었다.

이들 실시예는 정전 방지제 및 스태틱 드라이버 시약이 유채색의 생성물을 생성할 때 음정전하를 감소시킴에 있어서 어떻게 효과적이지 못한 것인지를 나타내준다.

이 반응 공정은 유동화제로서의 석회화 실리카로 약간 점착성인 수지를 제조하고 정전하를 조절하는 카본을 갖지 않는 바나듐 기재 촉매 및 TIBA/클로로포름 계를 사용하는 점착성 고분자제조(EPR)조건하에서 출발하였다. 나트륨 베타 알루미나(3.F.Goodrich의 유럽 특허 출원 AI-01330686) 및 PEG(폴리에틸렌 글리콜)를 사용하여 전하 레벨을 조절할 수 있도록 하였다. 그러나 반응로는 음정전하에 의한 스킨의 결

과때문에 정지되었다.

[실시예 8]

이 실시예는 음정전하를 조절하기 위한 statikil의 효과를 증명해 준다.

유동층 반응로를 바나듐 촉매를 사용하여 50 에서 출발시켜 EPDM(에틸렌-디엔-프로필렌)생성물을 생성시켰다. 석회화 실리카를 유채색 유동화제로 사응하였다. 카본온 반응로에 간헐적으로 부가시켜 정전화 활성을 조절할 수 있도록 유지하였다. 반응로내의 실리카 농도가 증가할 때, 정전하 레벨은 점차적으로 음이 되는 것으로 나타났다.

반응로 벽위의 증대를 방지하기 위하여 정전하 레벨이 -500볼트 이하로 떨어질 때 마다 카본을 투여하였다. 이소펜탄(10 중량%)내에 희석된 statikil을 수지 생성물의 약 1000 내지 2000Nm(w)의 양으로 반응로에 공급시켰다. statikil을 공급하기 시작한 몇 시간 후에, 정전하 레벨은 서서히 감소되었고 카본 공급을 중지시켰다.

정전하 레벨은 반응로 벽상의 증대 또는 스킨 형성의 표시없이 조절할 수 있는 상태가되었다. 정전하 기준선은 중립에 근접한 상태가 되었다. 실리카 쇼트에 의한 스태틱 스파이크(static spike)는 수분내로 중립화되어서 전체적인 정전하 레벨을 조절할 수 있는 상태가 되었다.

반응로 조작과 정전화 활성은 정전하 조절을 위한 카본을 공급할 필요도 없이 26시간 동안 유연한 상태로 되었다. Statikil을 공급한 26시간 후에, 정전하 방지제 공급 시스템은 누출되어 반응로에 Statikil이 거의 공급되지 않도록 하였다. Statikil공급 시스템은 더 이상 지속되지 않았다. 이러는 동안에,정전화 활성은 음이 되어 그 정전화 활성을 증립되게 하도록 매 1 또는 2 시간(1 내지 2 중량%의 카본으로부터)마다 카본을 공급하도록 하였다.

[실시예 9]

반응로를 실시예 8에서와 동일한 조건하에서 가동시켰다. 다시 석회화 실리카를 유채색 유동화제로 사용하였고 카본을 반응로에 부가시켜서 정전하를 조절할 수 있도록 유지하였다. 카본 공급을 중지시키고 Statikil을 공급하였다. Statikil을 공급한 후 3시간 만에 정전화 활성은 안정화되었고 카본을 공급하지 않고서도 조절할 수 있는 상태가 되었다. 카본을 공급하지 않고 약 24시간 동안 반응로를 작동시켰다.

[실시예 10]

반응로를 실시예 8에서와 동일한 EPDM제조 조건하에서 가동시켰다. 석회화 실리카와 같은 유채색 유동화제로 반응시키고 정전하를 조절하기 위하여 카본을 사용한 두 세시간 후에, Statikil을 반응로에 공급키켰다. Statikil을 공급한 2시간내에, 정전화 활성은 진정되었고 카본은 중지되었다. 정전화 활성은 중량비로 약 800 내지 1200pgm의 수지내의 농도로 그리고 카본을 공급하지 않고 Statikil을 공급하여 조절할 수 있는 상태로 유지 하였다. 정전화 활성은 베드내에서 Statikil의 농도 수준에 관계되는 것으로 나타났다. Statikil농도가 800ppR이하로 떨어질 때 정전화 활성뜬 증가하였다.

반응로는 카본을 공급하지 않고 27시간동안 Statikil을 사용하여 조절가능한 정전하로 유연하게 작동하였다. Statikil공급이 방해를 받을때 정전화 활성은 급격히 증가하였다.

[실시예 11]

반응로를 실시예 8에 나타낸 것과 같은 EPDM제조 조건하에서 가동시켰다. 그 반응과 Statikil공급속도가 안정된 후에, 정전하 기준선은 실리카 쇼트때문에 임의의 스파이크를 가지면서 중립 수준에서
진동하였다. 정전화 활성은 Statikil수준과 관계가 있고, 정전하 레벨 기준선은 Statikil공급속도의 수준을 증가 또는 감소시킴으로써 중립으로 환원될 수 있다는 것이 관찰되었다. 반응로는 카본을 공급하지 않고서도 5일 동안 유연하게 지속적으로 가동하였고, Statikil만으로 정전하 기준선을 조절할 수 있었다. 수지는 겉보기에 백색이었다. 반응로 작동은 정전하 스파이크를 유발시킨 실리카에도 불구하고 강렬한 것으로 나타났다.

Statikil은 반응로내의 농도 및 정전화 활성의 수준과 관계있는 것으로 정전화 활성을 음(-)으로부터 양(+)으로 유도하는 경향이 있는 평범한 양(+)의 드라이버이다.

상기 실시예로부터 알 수 있는 바와 같이, 반응로 벽상의 증합체의 증대를 조절하기 위한 정전 방지제의 단순한 사용은 유동층 기술에 의한 점착성 고분자를 제조하는 경우에는 충분하지 못하다. 그러나 그 공정이 적절한 용매내에 용해된 알콜 인산염과 4차 암모늄염의 혼합물을 구성하는 조성물의 존재하에서 행해진다면, 반응로에서 발생하는 어떤 음전하도 중립으로 될 수 있다는 놀라운 사실이 발견되었다.

앞의 설명으로부터 이 기술 분야의 숙련자는 본 발명의 필수적인 특징을 용이하게 이해할 수 있고, 또한 본 발명의 본질이나 영역으로부터 벗어나지 않고 여러가지 변형된 조건으로 본 발명을 변경 또는 변형할 수 있을 것이다. 예를 들어 이 분야에서의 숙련자는 어떠한 형태의 기상 중합 공정에서 반응로가 잘못되는 것온 방지하기 위하여 본 발명의 공정을 사용할 수 있다. 특정의 기상 중합 공정의 개략적인 설명은 본 발명의 공정의 명료한 이해를 단순히 돕거나 예시하기 위한 것이다.

본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만, 본 발명의 사상과 범위내에서 다양한 변형 또는 수정이 가능함은 이 분야의 당업자에는 명백한 것이며 따라서 그러한 변형 및 수정은 첨부된 특허청구범위에 속하는 것은 당연하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

유동층 반응로내에서 과도한 음전하를 발생하기 쉬운 불활성 입자물질의 존재하에서 전이 금속 촉매에 의하여 상기 유동층 반응로 내에서 점착성 고분자를 제조하는 방법에 있어서, 상기 방법이 알콜 인산염과 4

차 암모늄염의 혼합물로 구성되는 조성물의 존재하에서 행해지고, 상기 혼합물은 상기 반응로내의 상기 음정전하를 실질적으로 중립시키기에 충분한 양으로 사용되는 것을 특징으로 하는 점착성 고분차의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,상기 조성물이 수지의 중량에 대하여 0.05내지 0.25%의 양으로 사용되는 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,상기 조성물의 수지의 중량에 대하여 0.1내지 0.2%의 양으로 사용되는 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 조성물내에 존재하는 알콜 인산염의 양이 그 조성물의 중량에 대하여 1 내지 10%인 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법 .

청구항 5

제I항에 있어서, 상기 조성물내에 존재하는 4차 암모늄염의 양이 그 조성물의 중량에 대하여 1 내지 15%인 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 물내에 존재하는 용매의 양이 그 조성물의 중량에 대하여 75 내지 98%인 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 점착성 고분자가 a. 에틸렌 프로필렌 고무 b. 에틸렌 프로필렌 디엔 3량체 고무; c. 폴리 부타디엔 고무; 및 d. 고 에틸렌 함량 프로필렌 에틸렌 블록 공중합체; 인 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 에틸렌 프로필렌 디엔 3량체가 에틸렌/프로필렌/에틸리덴 노르 보르덴 3량체인 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 에틸렌 프로필렌 디엔 3량체가 에틸렌/프로필렌/헥사디엔 3량체인 것을 특징으로 하는 점착성 고분자의 제조방법.