



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월16일
 (11) 등록번호 10-1191782
 (24) 등록일자 2012년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 6/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0073301

(22) 출원일자 2010년07월29일

심사청구일자 2010년07월29일

(65) 공개번호 10-2012-0011484

(43) 공개일자 2012년02월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070025021 A

US20090247660 A1

(73) 특허권자

(주)스피텐트

인천광역시 남동구 남동동로 84, 한국산단 312 (고잔동)

(72) 발명자

김민성

경기도 수원시 권선구 당진로31번길 16, 한라2차 아파트 203동 1202호 (당수동)

황인수

서울특별시 종로구 통일로12길 39 (무악동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

오창석

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 박제현

(54) 발명의 명칭 **이원중합형 지대치 축조재 조성물**

(57) 요약

본 발명은 이원중합형 지대치 축조재 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드, 광증감제 및 산화방지제로 이루어진 축조조성물 100 중량부에 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 및 산화방지제로 이루어진 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어진다.

(72) 발명자

양경모

인천광역시 남동구 논현동 643-1 인천논현2 주공아파트 212동 102호

김재환

서울특별시 마포구 창전로2길 10, 103동 1501호 (신수동, 대원칸타빌아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 및 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄올을 포함하는 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드, 광증감제인 캄포퀴논 및 산화방지제인 부틸히드록시톨루엔을 포함하는 촉매조성물 100 중량부에, 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 및 산화방지제인 부틸히드록시톨루엔을 포함하는 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이원중합형 지대치 축조재 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 촉매조성물은 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 및 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄올을 포함하는 유기혼합물 20 내지 30 중량부, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트 4 내지 6 중량부, 충전제인 바륨유리 65 내지 70 중량부, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드 0.5 내지 1.5 중량부, 광증감제인 캄포퀴논 0.5 내지 1.5 중량부 및 산화방지제인 부틸히드록시톨루엔 0.05 내지 0.15 중량부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이원중합형 지대치 축조재 조성물.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 기재조성물은 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 및 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄올을 포함하는 유기혼합물 20 내지 30 중량부, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트 4 내지 6 중량부, 충전제인 바륨유리 65 내지 70 중량부, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘 1 내지 3 중량부, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 1 내지 3 중량부 및 산화방지제인 부틸히드록시톨루엔 0.05 내지 0.15 중량부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이원중합형 지대치 축조재 조성물.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이원중합형 지대치 축조재 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 촉매조성물 100 중량부에 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어지는 이원중합하는 지대치 축조재 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 본 발명은 이원중합형 지대치 축조재 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 촉매조성물 100 중량부에 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어지는 이원중합하는 지대치 축조재 조성물에 관한 것이다.

[0003] 이원중합형 지대치 축조제는 치아가 여러 가지 이유로 손상되었을 때, 와동의 크기나 위치 등을 고려하여 빌드업(Build-up) 해주는 재료다.

[0004] 종래에 이원중합형 지대치 축조제는 Bis-GMA 분자 내에 2개의 메타아크릴레이트가 존재하고 중간에 히드록실기가 위치하고 있기 때문에, 상온에서 2,100,000cps 정도의 매우 높은 점도를 나타내게 된다. 따라서, 최소한 메타아크릴레이트가 한 개 이상(50%)이 경화에 참여해야 가교중합이 이루어지기 때문에 큰 중합수축율이 발생하며, 높은 점도로 인해 많은 양의 무기충전제를 투입할 수 없어 기계적 물성이 저하되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 히드록실기가 메타아크릴레이트로 치환된 유기혼합물을 사용하여 중합수축율이 낮은 이원중합형 지대치 축조제 조성물을 제공하는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 많은 양의 무기충전제 함유가 가능하여 기계적 물성이 개선된 이원중합형 지대치 축조제 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 목적은 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드, 광증감제 및 산화방지제로 이루어진 축매조성물 100 중량부에 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 및 산화방지제로 이루어진 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이원중합형 지대치 축조제 조성물을 제공함에 의해 달성된다.

[0008] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면, 상기 축매조성물은 유기혼합물 20 내지 30 중량부, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트 4 내지 6 중량부, 충전제인 바륨유리 65 내지 70 중량부, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드 0.5 내지 1.5 중량부, 광증감제 0.5 내지 1.5 중량부 및 산화방지제 0.05 내지 0.15 중량부를 포함하여 이루어지는 것으로 한다.

[0009] 본 발명의 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 기재조성물은 유기 혼합물 20 내지 30 중량부, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트 4 내지 6 중량부, 충전제인 바륨유리 65 내지 70 중량부, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘 1 내지 3 중량부, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 1 내지 3 중량부 및 산화방지제 0.05 내지 0.15 중량부를 포함하여 이루어지는 것으로 한다.

[0010] 본 발명의 더욱 바람직한 특징에 따르면, 상기 유기혼합물은 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 및 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄을 포함하여 이루어지는 것으로 한다.

[0011] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 유기혼합물은 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄을 포함하여 이루어지는 것으로 한다.

[0012] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 산화방지제는 부틸히드록시톨루엔을 포함하여 이루어지는 것으로 한다.

[0013] 본 발명의 더욱 더 바람직한 특징에 따르면, 상기 광증감제는 캄포퀴논을 포함하여 이루어지는 것으로 한다.

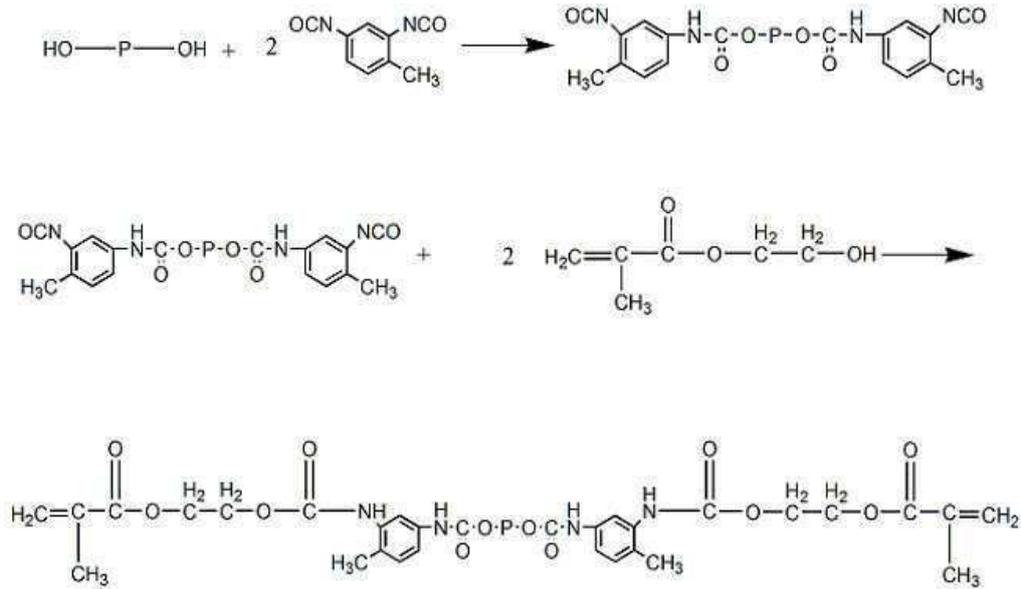
발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 이원중합형 지대치 축조제 조성물은 히드록실기가 메타아크릴레이트로 치환된 유기혼합물이 사용되어 중합수축율이 낮은 탁월한 효과를 나타낸다.

[0015] 또한, 점도가 낮은 유기혼합물이 첨가되어, 무기충전제를 다량 함유할 수 있기 때문에 기계적 물성이 향상되는 탁월한 효과를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에는, 본 발명의 바람직한 실시예와 각 성분의 물성을 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0017] 본 발명에 따른 이원중합형 지대치 축조재 조성물은 축매조성물 100 중량부에 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어지며, 더욱 상세하게는 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드, 광증감제 및 산화방지제로 이루어진 축매조성물 100 중량부에 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-파라-톨루이딘, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 및 산화방지제로 이루어진 기재조성물 100 중량부를 혼합하여 이루어진다.
- [0018] 전술한 축매조성물 100 중량부가 첨가되며, 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드, 광증감제 및 산화방지제로 이루어진다.
- [0019] 전술한 유기혼합물은 20 내지 30 중량부가 첨가되는데, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 5 내지 20 중량부 및 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 5 내지 20 중량부를 포함하여 이루어지거나, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 20 내지 30 중량부를 포함하여 이루어진다.
- [0020] 전술한 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄은 Bis-GMA에서 히드록실기를 메타아크릴레이트로 치환시킨 유기혼합물로, 점도가 낮아 많은 양의 충전제를 혼합할 수 있으며, 분자구조를 보면 6개의 메타아크릴레이트가 있어 6개의 메타아크릴레이트 중 하나(17%)가 중합반응에 참여하면 가교반응이 진행되어 이원중합형 지대치 축조재 조성물의 중합수축율을 낮추는 역할을 한다.
- [0021] 이때, 전술한 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트는 2,4-Toluene Diisocyanate(2,4-TDI), 분자량이 1000 내지 5000인 폴리에테르폴리올(PP, Polyether Polyol), 히드록시에틸메타아크릴레이트(HEMA), 디부틸틴디라우레이트(DBTL) 및 히드로퀴논메틸에테르(MEHQ)로 합성되며, 더욱 상세하게는 반응기에 2,4-TDI와 폴리에테르폴리올을 당량 계산하여 넣고 축매인 DBTL과 중합금지제인 MEHQ를 넣고 65℃의 온도를 유지하여, 말단이 -NCO기로 결합되면 HEMA를 넣고 65℃의 온도를 유지하며 반응시킨다. 반응이 진행되는 동안 FT-IR을 이용하여 2250cm⁻¹ 부근의 -NCO 피크가 없어지는 것을 확인한 후에 반응을 종료한다.

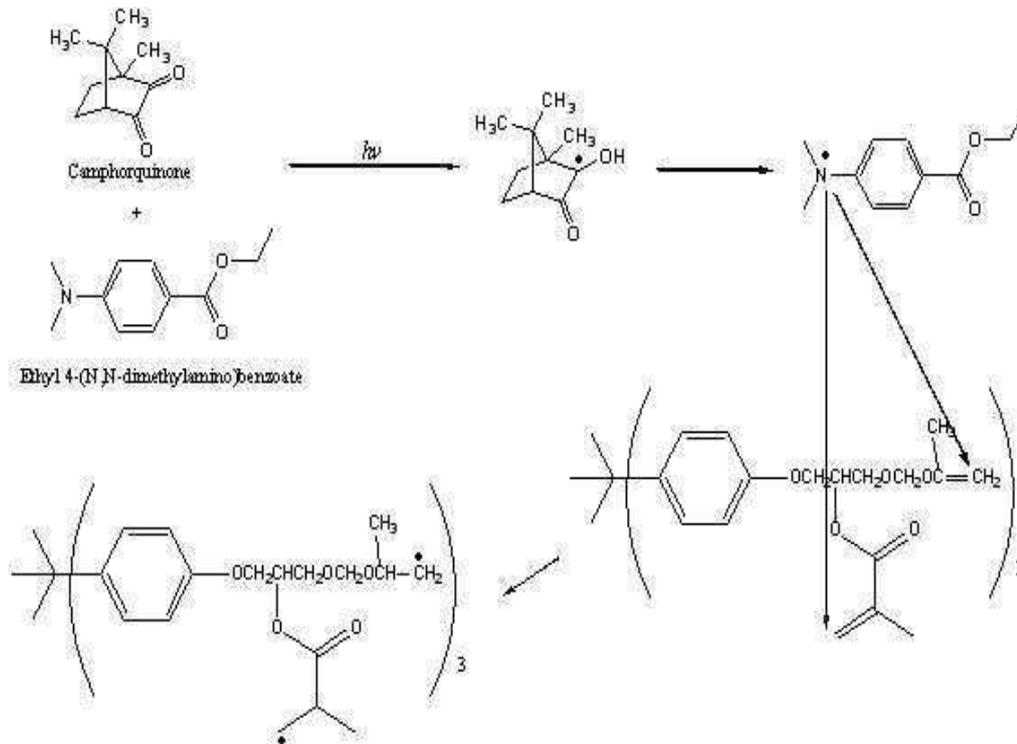


Where) P = polyether polyol

[0022]

[0023]

또한, 전술한 전술한 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄은 상온에서 1,100,000cps 정도의 낮은 점도를 나타내며, 아래에 나타난 반응식에 의해 중합된다.



[0024]

[0025]

위에 반응식에 나타난 것처럼 전술한 광중합제는 0.5 내지 1.5 중량부가 첨가되며, 캄포퀴논(Camphorquinone)을 포함하여 이루어지는데, 이러한 캄포퀴논은 480nm의 파장을 갖는 빛을 조사하면 라디칼을 생성한다.

[0026]

캄포퀴논에서 발생한 라디칼은 반응성이 낮기 때문에 2차 아민인 에틸-4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트를 첨가하여 반응성이 좋은 라디칼을 생성시켜 반응을 개시한다.

[0027]

에틸-4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트는 전술한 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄처럼 메타아크릴레이트가 있는 물질들과 반응하여 중합반응을 진행시키는데, 전술한 1,1,1-트리스[4-(2-

메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐)에탄은 분자 내에 6개의 메타아크릴레이트가 존재하므로, 가교결합이 쉽게 진행되고 분자량이 크기 때문에 중합 수축율이 매우 낮다.

- [0028] 이때, 광증감제가 0.5 중량부 미만으로 첨가되면 광중합 전환율이 저하되고, 1.5 중량부를 초과하여 첨가되면 광중합 전환율은 향상되지 않고 제조비용을 증가시키게 된다.
- [0029] 전술한 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트는 4 내지 6 중량부가 첨가되며, 전술한 촉매조성물의 농도를 물계하는 역할을 하는데, 이러한 희석제의 첨가로 인해 전술한 촉매조성물은 보다 많은 양의 충전제를 함유할 수 있게 된다.
- [0030] 전술한 충전제인 바륨유리는 65 내지 70 중량부가 첨가되며, 전술한 이원중합형 지대치 축조제 조성물의 기계적 강도를 향상시키는 역할을 한다.
- [0031] 자가중합 개시제인 벤조일퍼옥사이드 0.5 내지 1.5 중량부가 첨가되며, 전술한 촉매조성물의 자가중합을 개시하는 역할을 한다.
- [0032] 전술한 광증감제 0.5 내지 1.5 중량부가 첨가되며, 캄포퀴논(Camphorquinone)을 포함하여 이루어지는데, 전술한 치아용 광중합성 임시충전제의 광중합 전환율을 향상시켜주는 역할을 한다.
- [0033] 이때, 광증감제가 0.5 중량부 미만으로 첨가되면 광중합 전환율이 저하되고, 1.5 중량부를 초과하여 첨가되면 광중합 전환율은 향상되지 않고 제조비용을 증가시키게 된다.
- [0034] 전술한 산화방지제인 부틸히드록시톨루엔(BHT, Butyl Hydroxy Toluene)은 0.05 내지 0.15 중량부가 첨가되며, 전술한 이원중합형 지대치 축조제 조성물의 산화를 방지하고, 이원중합형 지대치 축조제 조성물의 반응이 개시되고 일정 수준의 분자량을 갖게 되면 반응을 중지하는 중합금지제의 역할을 한다.
- [0035] 전술한 기재조성물은 100 중량부가 첨가되며, 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 충전제인 바륨유리, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-파라-톨루이딘, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 및 산화방지제를 포함하여 이루어지며, 더욱 상세하게는 유기혼합물 20 내지 30 중량부, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트 4 내지 6 중량부, 충전제인 바륨유리 65 내지 70 중량부, 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-파라-톨루이딘 1 내지 3 중량부, 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 1 내지 3 중량부 및 산화방지제 0.05 내지 0.15 중량부를 포함하여 이루어진다.
- [0036] 전술한 자가중합 개시제인 2-히드록시에틸-파라-톨루이딘(2-Hydroxy-P-Toluidine)은 전술한 기재조성물의 자가중합을 개시하는 역할을 한다.
- [0037] 전술한 개시제인 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트는 전술한 기재조성물이 전술한 촉매조성물과 혼합됐을 때, 중합반응을 개시하는 역할을 한다.
- [0038] 이때, 전술한 기재조성물에 사용되는 유기혼합물, 희석제인 히드록시에틸메타아크릴레이트, 바륨유리 및 산화방지제는 촉매조성물에 함유된 것과 동일한 것이 사용되며, 기재조성물에서 하는 역할이 촉매조성물에 첨가됐을 때의 역할과 같기 때문에 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0039] 이하에서는, 본 발명에 따른 이원중합형 지대치 축조제 조성물의 제조방법 및 물성을 실시예를 들어 설명한다.
- [0040] <실시예 1>
- [0041] 분자량이 1000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 67.9 중량부, 벤조일퍼옥사이드 1 중량부, 캄포퀴논 1 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.
- [0042] <실시예 2>
- [0043] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 분자량이 2000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 촉매조

성물을 제조하였다.

[0044] <실시예 3>

[0045] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 분자량이 3000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 촉매조 성물을 제조하였다.

[0046] <실시예 4>

[0047] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 분자량이 4000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 촉매조 성물을 제조하였다.

[0048] <실시예 5>

[0049] 실시예 1과 동일하게 실시하되, 분자량이 5000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 촉매조 성물을 제조하였다.

[0050] <실시예 6>

[0051] 분자량이 1000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 65.9 중량부, 2-히드록시에틸-파라-톨루이딘 2 중량부, 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 2 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.

[0052] <실시예 7>

[0053] 실시예 6과 동일하게 실시하되, 분자량이 2000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 기재조 성물을 제조하였다.

[0054] <실시예 8>

[0055] 실시예 6과 동일하게 실시하되, 분자량이 3000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 기재조 성물을 제조하였다.

[0056] <실시예 9>

[0057] 실시예 6과 동일하게 실시하되, 분자량이 4000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 기재조 성물을 제조하였다.

[0058] <실시예 10>

[0059] 실시예 6과 동일하게 실시하되, 분자량이 5000인 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 25 중량부를 혼합하여 기재조 성물을 제조하였다.

[0060] <비교예 1>

[0061] 우레탄디(메타)아크릴레이트 단량체 25 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 67.9 중량부, 벤조일퍼옥사이드 1 중량부, 캄포퀴논 1 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 촉매조 성물을 제조하였다.

[0062] <비교예 2>

[0063] 우레탄디(메타)아크릴레이트 단량체 25 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 65.9 중량부, 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘 2 중량부, 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 2 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.

[0064] 전술한 실시예 1 내지 5 및 비교예 1을 통해 제조된 촉매조성물과 실시예 6 내지 10 및 비교예 2를 통해 제조된 기재조성물을 혼합하여 이원중합형 지대치 축조제 조성물을 제조하고, 중합전환율 및 중합수축율을 측정하여 아래 표 1에 나타내었다.

[0065] <표 1>

구 분	이원중합형 지대치 축조제 조성물					
	실시예 1 실시예 6	실시예 2 실시예 7	실시예 3 실시예 8	실시예 4 실시예 9	실시예 5 실시예 10	비교예 1 비교예 2
중합전환율(%)	61	60	59	54	32	68
중합수축율(%)	6.3	5.1	4.2	3.9	3.7	7.4

[0066]

[0067] 위에 표 1에 나타낸 것처럼 본 발명에 따른 이원중합형 지대치 축조제 조성물은 종래에 사용되던 이원중합형 지대치 축조제 조성물에 비해 중합수축율이 월등하게 낮아지는 것을 알 수 있다.

[0068] <실시예 11>

[0069] 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 20 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 5 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 67.9 중량부, 벤조일퍼옥사이드 1 중량부, 캄포퀴논 1 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.

[0070] <실시예 12>

[0071] 실시예 11과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 15 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 10 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.

[0072] <실시예 13>

[0073] 실시예 11과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 10 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 15 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.

[0074] <실시예 14>

[0075] 실시예 11과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 5 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 20 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.

[0076] <실시예 15>

[0077] 실시예 11과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트를 첨가하지 않고, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아

크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 25 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.

- [0078] <실시예 16>
- [0079] 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 20 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 5 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 65.9 중량부, 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘 2 중량부, 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 2 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.
- [0080] <실시예 17>
- [0081] 실시예 16과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 15 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 10 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.
- [0082] <실시예 18>
- [0083] 실시예 16과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 10 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 15 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.
- [0084] <실시예 19>
- [0085] 실시예 16과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트 5 중량부, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 20 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.
- [0086] <실시예 20>
- [0087] 실시예 16과 동일하게 실시하되, 폴리우레탄디(메타)아크릴레이트를 첨가하지 않고, 1,1,1-트리스[4-(2-메타아크릴로록시-3-메타아크릴로록시)페닐]에탄 25 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.
- [0088] <비교예 3>
- [0089] 우레탄디(메타)아크릴레이트 단량체 25 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 67.9 중량부, 벤조일퍼옥사이드 1 중량부, 캄포퀸 1 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 촉매조성물을 제조하였다.
- [0090] <비교예 4>
- [0091] 우레탄디(메타)아크릴레이트 단량체 25 중량부, 히드록시에틸메타아크릴레이트 5 중량부, 바륨유리 65.9 중량부, 2-히드록시에틸-과라-톨루이딘 2 중량부, 4-(N,N-디메틸아미노)벤조에이트 2 중량부 및 부틸히드록시톨루엔 0.1 중량부를 혼합하여 기재조성물을 제조하였다.
- [0092] 전술한 실시예 11 내지 15 및 비교예 3을 통해 제조된 촉매조성물과 실시예 16 내지 20 및 비교예 4를 통해 제조된 기재조성물을 혼합하여 이원중합형 지대치 축조재 조성물을 제조하여 중합전환율, 중합수축율, 광중합깊이, 압축강도, 간접이장강도, 용해도 및 수분흡수도를 측정하여 아래 표 2에 나타내었다.

[0093] <표 2>

구분	이원중합형 지대치 축조재 조성물					
	실시에 11 실시에 16	실시에 12 실시에 17	실시에 13 실시에 18	실시에 14 실시에 19	실시에 15 실시에 20	비교예 3 비교예 4
중합전환율(%)	54	49	43	32	23	68
중합수축율(%)	3.5	2.4	1.5	1.1	0.5	7.4
광중합깊이(mm)	6.8	6.5	6.4	5.7	3.4	6.8
압축강도(MPa)	300	311	320	290	190	300
간접인장강도(MPa)	77	80	84	79	54	77
용해도(%)	1.9	1.8	1.8	2	4.1	1.9
물흡수도(%)	15	14	14	15	22	15

[0094]

[0095] 위에 표 2에 나타난 것처럼 본 발명에 따른 이원중합형 지대치 축조재 조성물은 종래에 사용되던 이원중합형 지대치 축조재 조성물에 비해 기계적 물성이 월등하게 향상된 것을 알 수 있다.