(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
C04B 24/38

(45) 공고일자 2005년07월05일
(11) 등록번호 10-0478337
(24) 등록일자 2005년03월14일

(21) 출원번호 10-1996-0026769
(22) 출원일자 1996년07월02일
(65) 공개번호 10-1997-0006224
(43) 공개일자 1997년02월19일

(30) 우선권주장 177034/1995 1995년07월13일 일본(JP)

(73) 특허권자
후지 세유 가부시키가이샤
일본국 오사카후 오사카시 주오구 니시신사이바시 2-1-5

(72) 발명자
소에다 코이치
일본국 치바켄 사쿠라시 오사구 2-4-2 치치부 오노다 가부시키가이샤 중앙연구소 내

호소노 가츠오
일본국 치바켄 사쿠라시 오사구 2-4-2 치치부 오노다 가부시키가이샤 중앙연구소 내

하야시 히로시
일본국 치바켄 사쿠라시 오사구 2-4-2 치치부 오노다 가부시키가이샤 중앙연구소 내

야마다 가즈오
일본국 치바켄 사쿠라시 오사구 2-4-2 치치부 오노다 가부시키가이샤 중앙연구소 내

마츠히사 마코토
일본국 치바켄 사쿠라시 오사구 2-4-2 치치부 오노다 가부시키가이샤 중앙연구소 내

아시야하라 사토루
일본국 치바켄 사쿠라시 오사구 2-4-2 치치부 오노다 가부시키가이샤 중앙연구소 내

마에다 히로카주
일본국 이바라키켄 기타소마군 모리야초 마츠마에다이 2-4-16

후루타 히토시
일본국 오사카후 사카이시 나카무라초 83-5

하토리 미츠오
일본국 이바라키켄 츠쿠바군 야와라무라 기누노다이5-5-1

(74) 대리인
신용길

심사관 : 이진홍

(54) 시멘트조성물

요약

시멘트 기재 및 수용성 헤미셀루로오즈를 함유하는 시멘트 조성물.

본 발명에 의하면 백화 및 브리딩의 발생이 저감된 시멘트 조성물을 얻을 수 있고, 이를 배합한 셀프 레벨링제는 백화 및 브리딩의 발생이 저감됨과 동시에 표면 접착강도를 향상시킨다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백화 및 브리딩을 저감하는 효과를 갖는 시멘트 조성물 및 이 시멘트 조성물을 배합한 셀프 레벨링재에 관한 것이다.

시멘트 백화현상이란 시멘트 조성물이 경화한 후 시멘트 조성물의 표면에 침착되는 $CaCO_3$, Na_2CO_3 등의 백색분말이다. 백화현상은 조성물이 경화할 때 조성물 중의 혼련수에 용해한 시멘트의 가용성 성분(Ca, Na, K 등의 각종 염류)이 조성물 경화체 표면으로 이동하여 표면의 수분이 증발 건조할 때에 공기중의 CO_2와 반응하여 $CaCO_3$나 $NaCO_3$등의 백화분이 표면에 석출하는 현상이다. 특히, 기온이 낮은 동계에는 백화가 발생하기 쉬운 문제가 지적되고 있다. 또한, 자기 평활성을 갖는 시멘트 조성물은 슬러리를 단순히 상면에 유입하여 자연 유동화 시킴으로서 정밀도가 좋은 수평면을 형성화는 공법, 소위 셀프 레벨링 공법에 사용되는 셀프 레벨링재(이하, SL재라 한다)이며, 통상은 타설후 SL재 상면에 마무리재를 도포하나, 이때, 백화물이 SL재와 마무리재의 접착을 저해하는 원인으로 되기 때문에 폴리싱과 같은 추가작업에 의한 백화물의 제거작업을 필요로 하는 문제점이 있다. 또한, 브리딩의 영향에 의해 레이탄스(laitance)의 발생이 촉진되고, 콘트리트 타설시에 이 레이탄스가 부착한 채 다음 콘크리트를 타설하면 신구 콘크리트가 충분히 부착하지 않아 콘크리트가 일체로 되지 않기 때문에, 그 결과 크랙이 발생하거나, 누수의 원인이 되거나, 내부 철근에 녹이 발생하게 된다.

종래의 백화방지에 관한 해결방법으로는 시멘트 기재에 감수제를 병용함으로서 혼련수를 줄이거나, 시멘트 입자보다 작은 미세 불활성 물질을 첨가하거나 또는 모세관을 충진하거나, 기타 유지, 합성수지를 첨가하는 방법이 제안되어 있으나, 이들 방법에 의해 백화가 다소 감소하여도 완전히 방지할 수 있는 백화 방지제는 발견되지 않았다. 또한, SL재 경화체의 백화방지 방법에 대해서는 초미립자 실리카미분말을 함유시키는 방법이나 응결을 조정하는 방법이 제안되어 있으나, 이것도 용이하고도 충분한 백화방지 방법을 부여하는 것은 없다. 브리딩 저감 방법으로서는 혼련수량을 저감시키기 위하여 벤토나이트 등의 점토광물질을 배합한다든지 시멘트용 감수제나 AE제를 사용하는 수단이 알려져 있으나, 완전한 해결에는 이르지 못하고 있다.

또한, SL재는 P-타일이나 긴 시이트 등의 얇은 부착물을 플로링 등의 상재 마감재의 레벨 조정제로 주로 사용되고 있다. 이 경우, SL재의 성능으로서는 SL재와 상재 마감재와의 접착강도가 필요하며, 그의 최저 기준치는 0.49N/㎟(5.0Kgf/㎠)로 되어 있으나, 환경조건에 따라서 SL재의 표면접착 강도는 변동하기 쉽다. 특히 여름철에는 재료분리를 일으키기 쉽고, 이런 영향으로 SL재의 표면접착 강도가 저하하기 때문에 상기 기준치까지 달하지 않게 된다. 그 해결법으로서는 SL재에 첨가하는 증점제를 증량하여 표면접착 강도를 향상시키는 방법이 있으나, 증점제를 증량하면 유동성 저하를 일으키기 때문에 유효한 방법이라 할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 실정하에서 본 발명자들은 예의 연구한 결과, 헤미셀루로오즈를 시멘트 기재에 배합함으로서 상기 목적이 달성됨을 발견하고 본 발명을 완성하였다.

따라서, 본 발명은 겨울철에도 백화가 적고, 나아가 유동성을 저하하지 않고, 브리딩을 저감시킨 시멘트 조성물 및 유동성을 저하하지 않고 표면접착 강도를 향상시킨 SL재를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 일 태양은 시멘트 기재 및 헤미셀루로오즈를 함유하는 시멘트 조성물을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 태양은 시멘트 기재 및 헤미셀루로오즈를 함유하는 시멘트 조성물, 골재, 유동화제, 증점제 및 소포제를 함유하는 셀프 레벨링재를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에서 사용되는 시멘트 기재는 시멘트 단독 또는 필요에 따라 시멘트에 무기재료를 병용한 것이며, 시멘트로서는 보통시멘트, 조강시멘트, 초조강시멘트, 중용 열 시멘트, 내황산염 시멘트 등의 포틀랜드 시멘트 ; 저열시멘트, 고 비라이트(belite) 시멘트 등을 사용할 수 있다. 본 발명에서는 포틀랜드 시멘트를 사용하는 것이 바람직하다.

또한, 무기재료로서는 석고, 프라이, 애쉬, 고로 슬랙 분말 등을 사용할 수 있다. 이들 무기질 재료는 시멘트 기재중 30중량% 이하로 하는 것이 바람직하다.

본 발명에서 헤미셀루로오즈는 혼화제로서 배합한 것이며, 이 헤미셀루로오즈로서는 수용성 헤미셀루로오즈가 바람직하고, 더욱이 수불용성 식물(食物) 섬유에서 얻어지는 수용성 헤미셀루로오즈를 사용하는 것이 바람직하다.

더욱이 수불용성 식물 섬유로서는 유량종자, 곡류 및 제당용 작물 등을 들 수 있다. 유량종자로서는 대두, 팥, 야자, 콘, 면실 등을 들 수 있으며, 통상 유지나 단백질을 제거한 박(粕)을 사용한다. 예를 들면 대두에서 헤미셀루로오즈를 얻는 경우, 두부나 두유, 분리대두 단백질을 제조할 때에 부생하는 비지를 이용할 수 있다. 곡류로서는 쌀, 밀 등을 들 수 있으며, 통상, 전분 등을 제거한 박을 사용한다. 제당용 작물로서는 사탕수수 및 비이트 등을 들 수 있으며, 통상 당을 제거한 박을 사용한다.

본 발명에서는 이들 중 콩류, 특히 대두유래, 그 중에서도 자엽유래의 헤미셀루로오즈를 사용하는 것이 바람직하다.

헤미셀루로오즈, 특히 수용성 헤미셀루로오즈는 이들 원료로부터 물로 추출하든가, 필요에 따라 산성·알카리성 조건하에서 가열 용출시키든가, 효소에 의해 분해 용출시킴으로서 얻을 수 있으며, 구체적으로는 다음 제조법에 의해 얻을 수 있다.

즉, 상기 원료를 산성 및 알카리성 조건하, 바람직하기로는 각각 단백질의 등전점 부근의 pH(통상 산성)하에서 가열(바람직하기로는 40~160℃, 보다 바람직하기로는 100~130℃), 분해하고, 수용성 획분을 분획한다. 추출 시에 헤미셀루라제 등의 효소나 EDTA등의 킬레이트제를 사용하면 비교적 낮은 온도에서 수용성 획분을 추출할 수 있다. 다음에, 분획한 용액을 그대로 건조시키든가, 예를 들면 활성탄 처리, 수지흡착처리 또는 에탄올 침전처리함으로서 소수성 물질이나 저분자 물질을 제거한 후에 건조시킴으로서 수용성 헤미셀루로오즈를 얻을 수 있다.

이와 같이하여 얻어진 수용성 헤미셀루로오즈의 분자량은 특별히 한정되는 것은 아니나, 백화 및 브리딩을 저감하는 효과의 점에서 평균 분자량이 10,000~ 1,000,000인 것이 바람직하고, 50,000~500,000이 특히 바람직하다.

본 발명에서 사용하는 헤미셀루로오즈는 당 또는 당유도체로서 람노오즈, 푸코오즈, 아라비노오즈, 크실로오즈, 갈락토오즈, 글루코오즈, 우론산(uronic acid), 만노오즈, 락토오즈 등을 포함한다. 우론산에는 갈락트론산(galacturonic acid), 글루크론산(glucuronic acid), 만뉴론산(mannuronic acid)등이 있으며, 이 헤미셀루로오즈에 포함되는 우론산의 조성은 특정되지 않으나, 백화 및 브리딩을 저감하는 효과의 점에서 우론산의 존재가 중요하다.

이 우론산의 메틸에스테르는 탈메톡시화된 것이 바람직하고, 에스테르화도는 50% 이하인 것이 바람직하고, 20% 이하가 특히 바람직하다.

탈메톡시화는 산, 알카리, 펙틴에스테라제 등의 효소를 사용하여 수행할 수 있다.

본 발명에서 사용하는 헤미셀루로오즈중의 우론산 함유량은 백화 및 브리딩을 저감하는 충분한 효과의 점에서 2~50중량%인 것이 바람직하고, 5~40중량%인 것이 특히 바람직하다.

헤미셀루로오즈의 사용량은 상기 시멘트 기재 100중량부에 대하여 0.01~1중량부로 하는 것이 바람직하고, 0.01~0.5중량부가 더욱 바람직하고, 0.1~0.3중량부가 특히 바람직하다. 0.01중량부보다 적은 량을 사용하면 효과가 작고, 1중량부를 초과하는 양을 사용하여도 특별히 효과를 촉진시키는 것도 아니다.

상기 헤미셀루로오즈를 배합한 시멘트 조성물은 분산효과가 양호하기 때문에 시멘트 입자의 응집이 억제되어, 브리딩의 발생이 방지된다. 이에 수반하여 표면에 발생하는 약한 부분이 적이 진다고 생각되며, 그 때문에 표면이 강고(强固)하게 된다. 이와 같은 이유로 본 발명의 시멘트 조성물을 배합한 SL재는 표면접착 강도가 향상되고, 또한 브리딩 수량이 작게 되기 때문에 백화량도 저감한다.

본 발명의 SL재는 상기 시멘트 조성물 외에 골재, 유동화제, 증점제 및 소포제를 배합한 것이다. 골재로서는 강모래, 해사, 육사, 쇄사, 규사 등이 사용된다. 유동화제는 대별하여 나프탈렌계, 멜라민계, 폴리카르복실산계, 아미노술폰산계로 분류되나, 본 발명에서는 유동성 유지효과가 높은 폴리카르복실산계를 사용하는 것이 바람직하다. 증점제는 SL조성물의 재료분리를 방지하기 위하여 배합되는 것이며, 메틸셀루로오즈, 히드록시에틸셀루로오즈, 카르복시메틸셀루로오즈 등의 수용성 고분자 화합물을 사용하는 것이 바람직하다. 소포제는 기포에 의한 부풀음이나 함몰을 방지하기 위해 배합되는 것으로, 일반적으로 폴리디메틸실록산, 폴리옥시알킬렌에테르 등의 비이온계면활성제 등이 사용된다. 또한, 필요에 따라, 물을 배합할 수 있으나, 물은 통상 (사) 일본건축학회 JASS 15M-103 "셀프 레벨링재의 품질기준"을 만족하는 품질에 적응하는 양이 사용된다.

[실시예]

이하, 실시예를 들어 본 발명을 구체적으로 설명하나, 본 발명은 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

실시예 1~6 및 비교예 1~2 :

배합비(중량비)를 시멘트기재 : 표준모래 = 1:2로 하고, 물/시멘트 비를 65/100으로 한 JIS 몰타르에 준하는 배합의 시멘트 조성물(표 2)에 대하여 하기의 방법으로 평가시험을 행했다. 결과를 표 2에 나타낸다.

〈시험방법〉

(1) 혼합방법 :

JIS R5201 "시멘트의 물리 시험방법"에 준하여 행했다.

(2) 유동성 시험방법 :

JIS R5201 "시멘트의 물리 시험방법"에 준하여 행했다.

(3) 브리딩 수량측정 시험방법 :

20cm×15cm의 플라스틱 상자에 두께 15㎝로 시멘트 조성물을 타설하고, 제조 20시간후의 브리딩 수량을 메스실린더로 측정했다. 브리딩 수량 측정시험은 5℃ 항온실에서 행하고, 혼합 및 유동성 시험도 동일 챔버에서 행했다.

(4) 백화 발생시험 :

20cm×15cm의 플라스틱 상자에 두께 15mm로 시멘트 조성물을 타설하고, 하기에 나타낸 환경조건(표 1)하에서 5일간 양생한 후, 브러쉬로 표면에 발생한 백화가루를 긁어모으고, 1㎡당의 g수로 환산하여 발생량을 비교했다.

【표 1】

챔버내의 공기온도	7℃(1일 : 밀봉양생) 5℃(2일째 이후)
챔버내의 공기습도	90% 이상(1일 : 밀봉양생) 70% (2일째 이후)
챔버내의 공기풍속	0.1～0.2m/sec (2일째 이후)
CO_2 농도	5% (2일째 이후)
양생기간	5일

【표 2】

(중량부)

	본 발명 실시예						비교예	
	1	2	3	4	5	6	1	2
기재							100	
시멘트 *1	100	100	100	100	100	85	–	85
플라이 애쉬*2	–	–	–	–	–	15		15
헤미셀루로오즈*3	0.05	0.2	0.5	0.8	1.0	0.5	–	–
골재 *4	200	200	200	200	200	200	200	200
물	65	65	65	65	65	65	65	65
백화량(g/m^2)	1.25	0.70	0.35	0.03	0	0.50	2.05	3.20
브리딩수량(㎖)	2.5	0.3	0	0	0	0	7.2	9.7
유동성시험(mm)	219	233	223	221	217	227	220	232

***1 : 보통 포틀랜드 시멘트(치치부 오노다사 제)**

***2 : 프라이 애쉬 JIS 규격품(Blaine 비표면적 : 2980cm^2/g)**

***3 : Soya-Five S-DN(대두원료품, 후지이 세이유사 제)**

***4 : 토요우라 표준모래**

상기 시험결과로부터, 시멘트 100중량부에 대하여 0.01~1중량 범위에서 헤미셀루로오즈를 첨가한 시멘트조성물에서는 헤미셀루로오즈의 첨가량을 증가함에 따라 백화량 및 브리딩 수량을 저감하고, 또한 이 첨가량의 증가에 의한 유동성의 저하가 없는 것이 판명되었다. 또한, 헤미셀루로오즈의 첨가량을 0.2~0.5중량부로 한 경우, 브리딩 수량에 관하여 충분한 저감효과를 발휘함을 알았다.

실시예 7~16 및 비교예 3~8

표 3에 나타낸 헤미셀루로오즈(모두 후지 세이유사 제)를 배합한 표 4 및 표 5에 나타낸 조성의 SL재에 대하여 하기 방법으로 평가했다. 결과를 표 6에 나타낸다.

〈시험방법〉

(1) 혼련방법 :

모든 재료를 전기 배합조건에서 호바트 믹서를 사용하여, 믹싱 볼에 물과 재료를 투입한다. 저속 1분, 중속 2분으로 혼합하여 SL재를 조제했다.

(2) 플로우 시험 :

(사) 일본건축학회 JASS 15M-103(셀프 레벨링재의 품질기준)에 준하여 플로우판 중앙에 플로우 콘을 놓고, 그 가운데에 혼합하여 얻어진 슬러리를 주입한다. 플로우 콘을 상면 수직으로 제거하고, 슬러리의 유동량(플로우치)을 측정했다.

(3) 표면 접착강도 :

300㎜×300㎜×10㎜의 몰타르 판의 표면을 연마한 후, 표면에 프라이머를 도포하고, 24시간 건조한 후, 조정한 시료(즉, SL재)를 흘려 넣고, 습도 및 공기 존재하 48시간 양생한 후, 양생실에서 14일까지 양생했다. 40㎜×40㎜의 스틸 평판을 SL재 경화체의 표면에 에폭시계 수지를 사용하여 첨부하고, 유압 잭으로 평판이 떨어질 때까지 잡아당기고, 이때의 최대 인장력(引張力)을 측정했다.

표면 접착강도 시험은 여름철의 환경을 상정하여 30℃ 항온실에서 시험했다. 또, 혼합 및 플로우 시험도 동일 항온실에서 행했다.

(4) 백화 발생시험 :

상기에서 설명한 시멘트 조성물에서의 백화량 발생시험과 동일한 방법으로 시험했다. 겨울철을 상정하여 5℃ 항온실에서 시험했다.

【표 3】

<헤미셀루로오즈의 일반분석>

	Soya-Five S-DN	헤미셀루로오즈 X	헤미셀루로오즈 Y
원료	대두	비이트	콘
수분(wt%)	5.2	8.6	2.3
조단백(wt%)	7.8	2.6	6.6
조회분(wt%)	8.2	11.0	1.7
평균 분자량	142,000	342,000	156,000
우론산(wt%)	18.1	34.7	5.5
에스테르화도(%)	0	5.2	10.2

【표 4】 (중량부)

	실 시 예									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
기재										
시멘트 *1	100	100	100	100	100	100	100	70	70	85
석고 *2	—	—	—	—	—	—	—	30	30	—
플라이 애쉬 *3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Soya-Five S-DN	0.03	0.06	0.1	0.3	0.5	—	—	0.1	0.3	0.3
헤미셀루로오즈 X	—	—	—	—	—	0.3	—	—	—	—
헤미셀루로오즈 Y	—	—	—	—	—	—	0.3	—	—	—
증점제 *4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
소포제 *5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
골재 *6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
유동화제 *7	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
물	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48

*1 : 보통 포틀랜드 시멘트(치치부-오노다 사제)

*2 : 천연형 무수석고(태국산, Blaine 비표면적 : 3900cm^2/g)

*3 : 플라이 애쉬 JIS 규격품(Blaine 비표면적 :2980cm^2/g)

*4 : SEB-04T(메틸셀루로오즈, 신에츠 가카쿠사 제)

*5 : SN-Deformer 14HP(알코올계 비이온계 계면활성제, Sunnopco 사제)

*6 : 규사(야마가타산, F.M.=2.3)

*7 : Chupole HP-II (타케모토유시사제)

【표 5】

	비 교 예					
	3	4	5	6	7	8
기재						
시멘트 *1	100	100	100	70	70	85
석고 *2	–	–	–	30	30	–
플라이 애쉬*3	–	–	–	–	–	15
Soya-Five S-DN	–	0.008	0.6	–	0.008	–
헤미셀루로오즈 X	–	–	–	–	–	–
헤미셀루로오즈 Y	–	–	–	–	–	–
증점제 *4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
소포제 *5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
골재 *6	100	100	100	100	100	100
유동화제 *7	1.0	1.0	1.4	1.0	1.0	1.0
물	48	48	48	48	48	48

*1 · 보통 포틀랜드 시멘트(치치부-오노다 사제)

*2 : 천연형 무수석고(태국산, Blaine 비표면적 : 3900cm^2/g)

*3 : 플라이 애쉬 JIS 규격품(Blaine 비표면적 :2980cm^2/g)

*4 : SEB-04T(메틸셀루로오즈, 신에츠 가카쿠사 제)

*5 : SN-Deformer 14HP(알코올계 비이온계 계면활성제, Sunnopco 사제)

*6 : 규사(야마가타산, F.M.=2.3)

*7 : Chupole HP-II (타케모토유시사제)

【표 6】

<시험결과>

	30℃ 항온실		5℃ 항온실	
	혼합후 플로우치(mm)	6시간후 플로우치(mm)	28일후 표면강도(kg/cm^2)	백화량 (g/m^2)
본발명 실시예				
실시예 7	220	216	8.7	1.36
실시예 8	222	217	17.8	0.45
실시예 9	223	219	23.0	0.28
실시예 10	215	210	25.2	0.10
실시예 11	212	204	26.0	0.05
실시예 12	224	220	19.4	0.16
실시예 13	214	212	13.8	0.39
실시예 14	223	218	14.3	0.67
실시예 15	224	219	19.6	0.48
실시예 16	221	215	20.4	0.54
비교예				
비교예 3	221	214	5.6	2.50
비교예 4	221	215	6.0	2.32
비교예 5	200	182	26.2	0.05
비교예 6	223	216	4.5	3.38
비교예 7	222	215	4.6	3.62
비교예 8	220	213	5.2	3.20

상기 시험결과로부터 시멘트 기재 100중량부에 대하여 0.01~0.5중량부의 범위에서 헤미셀루로오즈를 첨가한 SL재에서는 백화량 및 브리딩 수량이 저감하고, 또한 표면 접착강도가 향상함을 알았다. 또한, 상기 범위에서 헤미셀루로오즈를 첨가한 경우, 유동성 저하를 일으키지 않고, SL재에서 필요로 되는 유동성의 지속(작업성의 향상), 즉 6시간후의 플로우치의 최저한이 200이상을 확보할 수 있다. 또한 헤미셀루로오즈의 첨가량을 0.05~0.1중량부로 한 경우, 유동성이 양호하며 또한 재료의 분리가 억제된 양호한 SL재가 얻어짐을 알았다.

발명의 효과

본 발명에 의하면 백화 및 브리딩의 발생이 저감된 시멘트 조성물을 얻을 수 있고, 이를 배합한 셀프 레벨링재는 백화 및 브리딩의 발생이 저감됨과 동시에 표면 접착강도를 향상시킨다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

시멘트 기재 및 평균분자량 10000~1000000이고, 우론산 함유량이 2~50중량%의 수용성 헤미셀루로오즈를 함유하는 시멘트 조성물.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 수용성 헤미셀루로오즈가 수불용성 식물(食物) 섬유로부터 얻어진 것인 시멘트 조성물.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 우론산의 에스테르화도가 50중량%이하인 시멘트 조성물.

청구항 4.

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 시멘트 기재 100중량부에 대하여 평균분자량 10000~1000000이고, 또한 우론산 함유량이 2~5중량%의 수용성 헤미셀루로오즈 0.01~1중량부를 배합한 것인 시멘트 조성물.

청구항 5.

시멘트 기재 및 평균분자량 10000~1000000이며, 우론산 함유량이 2~50중량%의 수용성 헤미셀루로오즈를 함유하는 시멘트 조성물, 골재, 유동화제, 중점제 및 소포제를 함유하는 셀프 레벨링재.