



초고온 내화 단열재

벽산 세라믹울®

Byucksan Ceramic Wool

■ 품질보증

1. 본 제품에 대한 품질상의 요구사항이나 불편한 점이 있을 경우 당사 고객의 전화나 영업소로 연락해 주시면 최선을 다하여 신속하게 처리하여 드리겠습니다.
2. 본 제품의 품질보증 기간은 1년입니다. (단, 고객의 보관 및 취급 부주의, 시공상의 잘못으로 인한 하자 발생시에는 보상이 불가합니다.)
3. 본 제품에 대한 불만 신고시에는 납품전표를 제시해야 합니다.

■ 취급 및 보관시 주의사항

1. 눈, 비 등 습기의 영향을 받지 않고, 통풍이 잘 되는 실내에 보관하여 주시고, 파레트 등을 사용하여 수평한 상태로 보관하여 주십시오.
2. 제품 위에 중량물을 올려놓거나 무리하게 취급시 파손이 생길 수 있으니 주의하여 주십시오.
3. 포장지 및 크라프트지 부착물은 불에 탈 수 있으므로 화재방지를 위해 직접적인 열원에 노출되지 않도록 주의하십시오.
4. 하역 및 운반시에는 요통재해 방지를 위하여 운반기구나 2인 1조 운반 등의 조치를 취하십시오.
5. 세라믹을 폐자재는 분진이 비산하지 않도록 신속히 봉지 등에 넣어 폐기물 처리업체를 통하여 처리하여 주십시오.

■ 시공시 주의사항

1. 지정된 용도 이외에 사용할 경우에는 당사와 협의하여 주시기 바랍니다.
 2. 본 제품의 절단 및 가공시에는 다음 사항을 준수하십시오.
 - 작업자는 보안경, 안전모, 방진마스크, 장갑 등 보호구를 반드시 착용하여 주시고 보호구 착용 작업자 외에는 작업장내에 출입을 금지하여 주십시오.
 - 작업장소는 환기가 이루어지도록 조치하여 주십시오.
 - 절단시에는 분진이 비산하지 않도록 칼 등의 수동공구를 이용하여 주십시오.
- ※ 기타 자세한 사항은 당사 영업, 지점 및 Homepage에 비치되어 있는 물질안전보건자료(MSDS)를 참조하십시오.



※ MSDS(Material Safety Data Sheet) - 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해주는 자료로서 제품의 안전사용을 위한 설명서입니다.

■ 경고표시

▲ 주의(CAUTION)

1. 취급시에는 긴 소매의 옷을 착용 후 소매 부위를 조이고 보안경, 안전모, 방진마스크, 장갑 등 보호구를 착용하여 주십시오.
 - 분진 흡입시는 호흡기 계통의 자극을 일으킬 수 있습니다.
2. 분진이 피부 및 눈에 직접 접촉되었을 경우 자극을 일으킬 수 있으므로 문지르지 말고 비누로 물에서 충분히 씻어주십시오.
 - 피부를 긁게 되면 피부자극이 발생 할 수 있습니다.
3. 제품이 물이나 습기에 젖지 않게 하시고, 만일 젖었다면 건조한 후 사용하십시오.
 - 젖은 상태에서 전기기구에 접촉하면 감전 될 수 있습니다.
4. 제품위에 올라가서 작업하지 마십시오.
 - 넘어져서 다칠 수 있습니다.
5. 취급 및 시공 중 신체에 이상이 있을 경우에는 즉시 의사의 처방을 받아 주십시오.

※ 본 책자에 실린 내용은 변경이 될 수 있으며, 기재된 내용과 다르게 적용할 시에는 당사로 문의하시기 바랍니다.
※ ®표기는 (주)벽산의 등록된 상표입니다.



판매원
서울시 중구 퇴계로 307 광희빌딩
대표전화 : 02)2260-6114
대표팩스 : 02)2260-6058



제조원
No.11 Yihe Road, Yiyuan County, Zibo
Shandong, China, 256120
대표전화 : 0533-3288764
대표팩스 : 0533-3260656

본사 및 전국지점

- 본 사 : •S&SG: 2260-6242, 6249 •영업1팀: 2260-6231, 6236 •영업2팀: 2260-6198, 6241
•영업3팀: 2260-6054, 6252 •마케팅팀: 2260-6125, 6187 •설계지원팀: 2260-6242, 6244
 - 지 점 : •대전 042)628-0823-6 •광주 062)523-0063-5 •대구 053)565-0550 •부산 055)367-7880-3
 - 영 업 소 : •강원 033)747-2995 •전북 063)214-3493 •마산 055)299-5397
- 고객의 전화 : 080-021-7272 전국 어디서나 1588-1116



초고온 내화 단열재

벽산 세라믹울[®]

Byucksan Ceramic Wool

벽산 세라믹울은 다양한 산업환경에 적합한
무기 보온·단열재입니다.

세라믹 파이버 섬유를 원료로 제조한
벽산 세라믹울(Ceramic Wool)은 초고온 보온·단열재로
석유화학, 철강, 발전 등의 플랜트와 선박 등 특수환경에 적용됩니다.



● 벽산 세라믹울의 특징



안정성

화학물질에 강하며 화학적으로 안정된 제품입니다.



단열효과

고온에서 열전도율이 매우 낮아, 우수한 단열효과를 나타내고 있습니다.



초고온용

최고 사용온도가 1280℃로서 기타 단열재 대비 우수합니다.



저축열량

밀도가 매우 낮아 축적되는 열량이 적어 축열로 인한 열손실을 줄여줍니다.



경량/시공성

기존 내화물에 비해 경량이며, 유연성이 우수하여 시공이 어려운 부분에도 시공이 용이합니다.



경제성

우수한 성능으로 로체의 두께를 줄일 수 있어 유효 면적이 넓어지고 연료비를 절약하는 효과를 기대할 수 있습니다.

● 벽산 세라믹울의 용도



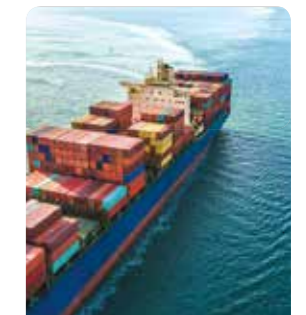
석유화학
PLANT



철강
PLANT



발전
PLANT



조선

세라믹울 블랑켓



세라믹울 블랑켓은

세라믹 파이버 섬유를 블랑켓 형태로 생산한 제품으로 탁월한 내열성을 보유하고 있습니다.

대부분의 화학 물질에 영향을 받지 않으며 오일, 물 등에 오염된 경우에도 건조과정을 거치면 물리적 성질을 유지합니다.

용도

- 가정용 열기기 및 전자제품의 단열
- 전기로, 가열로 등의 각종 공업로의 단열 설비
- 요로의 천장 및 벽체의 단열
- 로 내부의 충전 및 Sealing재

규격

밀도	두께	너비	길이	열 전도율					
				KS L 9104 기준			ASTM C892 기준 (시험방법 ASTM C177)		
				300℃	450℃	600℃	204℃	427℃	649℃
96K	25 50	610	3600 7200	0.090	0.128	0.183	0.086	0.149	0.276
128K				0.084	0.117	0.167	0.081	0.146	0.241

분류온도 및 화학성분

구분	값	
분류온도 (℃)	1260	
화학성분	Al ₂ O ₃	≥ 44
	SiO ₂	≥ 52
	Fe ₂ O ₃ + TiO ₂	≤ 1
	ZrO ₂	-
	K ₂ O + Na ₂ O	≤ 1

※ 상기 DATA 는 일반적인 시험방법에 의한 평균값이며, 실제 편차가 발생할 수 있습니다.
 ※ 위 결과는 납품 사양이나 계약 조건을 위해 사용될 수 없습니다.
 ※ 더 많은 정보는 MSDS, 시방서, 시험성적서 등을 참조하여 주시기 바랍니다.

세라믹 하드보드



세라믹 하드보드는

높은 강도를 요구하는 부위에 적용하기 위해 생산된 제품으로 높은 밀도로 인해 더욱 탁월한 열적 성능과 내마모성을 지닙니다.

세라믹 하드보드는 낮은 열전도율과 낮은 축열량을 갖고 있습니다.

용도

- 산업용 로의 내화 Lining 및 Back-up
- 보일러, 히터, 열교환기 등의 내화단열
- 부정형 내화물의 Back-up

물성

밀도	두께	너비	길이	열 전도율		
				400℃	500℃	600℃
280K	12.5	600	900	0.092	0.103	0.127
300K	25					
320K	50					

분류온도

구분	값
분류온도 (℃)	1260

※ 상기 DATA 는 일반적인 시험방법에 의한 평균값이며, 실제 편차가 발생할 수 있습니다.
 ※ 위 결과는 납품 사양이나 계약 조건을 위해 사용될 수 없습니다.
 ※ 더 많은 정보는 MSDS, 시방서, 시험성적서 등을 참조하여 주시기 바랍니다.



세라믹울 벌크



세라믹울 벌크는 고순도 알루미나 실리카 원재료를 사용해서 Spinning 또는 Blowing 공법으로 섬유형태로 제조한 제품입니다. 요청에 따라 운할제 투입도 가능합니다. 세라믹울 벌크는 블랭킷, 보드, 페이퍼 등의 원재료입니다. 여러가지 분야에 적용할 수 있습니다.

세라믹울 페이퍼



세라믹울 페이퍼는 벌크, 바인더 및 첨가제를 혼합하여 제조된 제품입니다. 특수 생산 기술 및 공정 덕분에 균일하고 유연한 페이퍼를 제조할 수 있습니다. 세라믹 페이퍼는 쉽게 절단 및 처리를 할 수 있습니다. 단열재로서 여러 분야에 사용되고 있습니다.

용도

- 조밀한 공간에서의 보온단열 충전재
- 방화문 충전재
- 세라믹 파이버 제품의 생산용 원료

용도

- 고온을 견뎌야 하는 가스킷
- 가전제품 가스킷
- 자동차용 단열재
- 조인트

제품물성

품명	STD BULK	HP BULK	HA BULK	HZ BULK
분류온도 (°C)	1260	1260	1350	1430
Al ₂ O ₃	≥43	≥44	≥52	≥35
SiO ₂	≥54	≥55	≥47	≥49
ZrO ₂	-	-	-	≥15
색상	백색	백색	백색	백색
샷함량(%)	≤12-15	≤15	≤15	≤15
섬유직경(μm)	2-5	3-5	3-5	3-5

제품물성

품명	STD PAPER	HD PAPER
분류온도 (°C)	1260	1350
Al ₂ O ₃	42-47	44-50
SiO ₂	52-57	49-55
색상	백색	백색
밀도(kg/m ³)	200	240
인장강도(Mpa)	0.4	0.7
가열 감량 (%)	≤10	≤6

세라믹울 텍스타일



세라믹울 텍스타일은 세라믹울 파이버 및 비스코스 파이버로 만들어지며 글라스필라멘트나 스테인스 강으로 보강되는 제품입니다. 실, 로프, 테이프, Cloth로 분류되어 있으며, 야금오븐, 용해로, 가열로 등의 여러 로에서 단열 라이닝으로 널리 사용되고 있습니다.

용도

- 각종 로 및 가전제품용 가스킷
- 각종 로 도어
- 조인트

제품물성

품명	Cloth		Tape		Yam		Rope	
	GF	SS	GF	SS	GF	SS	GF	SS
보강재	GF	SS	GF	SS	GF	SS	GF	SS
권장사용온도(°C)	650	1000	650	1000	650	1000	650	1000
색상	백색		백색		백색		백색	
밀도(kg/m ³)	500		500~5580		-		380 / 500	
유기물함량 (%)	≤15		≤15		≤15		≤15	

세라믹울 모듈



세라믹울 모듈은 블랑킷을 접은 후 기계적으로 압축하여 성형한 블록 형태의 고온내화 단열제품입니다. 모듈은 산업용로의 특수한 단열 요구를 충족시키기위해 개발한 제품입니다. 모듈은 대부분의 로에서 빠르고 쉽게 시공하도록 양카 시스템도 같이 생산하고 있습니다.

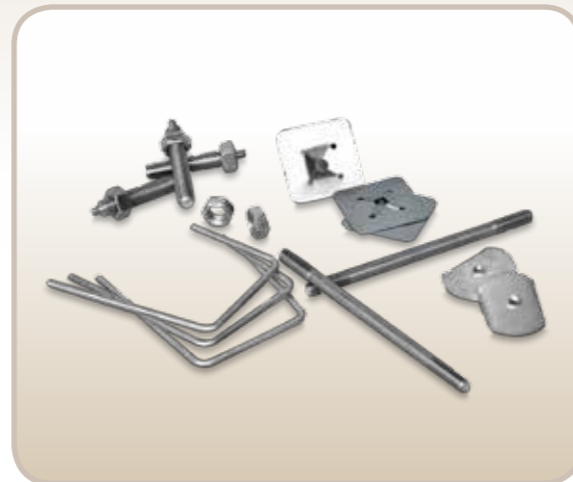
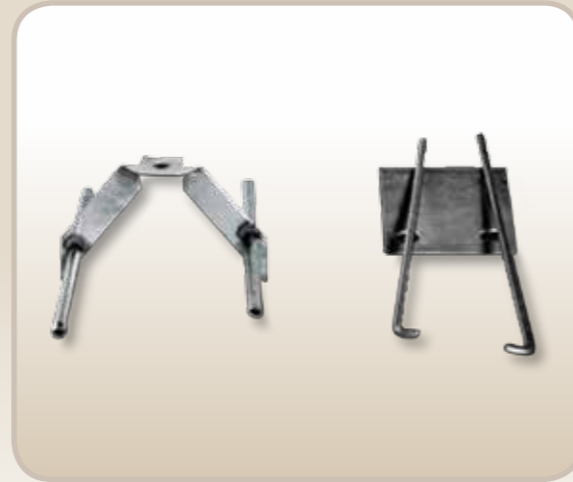
용도

- 석유 화학 제조업
- 제철, 철강 제조업
- 비철금속 제조업
- 세라믹 및 유리 제조업

제품물성

품명	STD MODULE	HP MODULE	HA MODULE	HZ MODULE
분류온도 (°C)	1260	1260	1350	1430
Al ₂ O ₃	≥43	≥44	≥52	≥35
SiO ₂	≥54	≥55	≥47	≥49
ZrO ₂	-	-	-	≥15
색상	백색	백색	백색	백색
밀도(kg/m ³)	160~220	160~220	160~220	160~220
가열선수축율(%)	1000°Cx24h≤2.5	1100°Cx24h≤2.5	1200°Cx24h≤2.5	1350°Cx24h≤2.5

앙카 모듈



바이오 세라믹울 블랭킷



바이오 세라믹울 블랭킷은 AES (Alkaline earth silicate) 섬유로 제조되어 생체 용해성이 뛰어나 인체에 섬유가 흡입되더라도 체내에서 용해, 배출되어 인체 안전성이 뛰어납니다.

용도

- 가정용 열기기 및 전자제품의 단열
- 전기로, 가열로 등의 각종 공업로의 단열 설비
- 요로의 천장 및 벽체의 단열
- 로 내부의 충전 및 Sealing재

규격

밀도	두께	너비	길이	열 전도율					
				KS L 9104 기준			ASTM C892 기준 (시험방법 ASTM C177)		
				300℃	450℃	600℃	204℃	427℃	649℃
96K	25 50	610	3600 7200	0.090	0.128	0.183	0.086	0.149	0.276
128K				0.084	0.117	0.167	0.081	0.146	0.241

분류온도 및 화학성분

구분		값
분류온도 (℃)		1100
화학성분 (%)	SiO ₂	55 ~ 65%
	CaO	23 ~ 35%
	MgO	5 ~ 10%
KNB	(Na ₂ O + K ₂ O + CaO + MgO + BaO) · 100	25

※ 상기 DATA 는 일반적인 시험방법에 의한 평균값이며, 실제 편차가 발생할 수 있습니다.
 ※ 위 결과는 납품 사양이나 계약 조건을 위해 사용될 수 없습니다.
 ※ 더 많은 정보는 MSDS, 시방서, 시험성적서 등을 참조하여 주시기 바랍니다.

바이오 세라믹울 벌크



바이오 세라믹울 벌크는 칼슘, 마그네슘, 실리카 성분을 함유하고 있는 제품, 건강과 환경보호 등 요건을 충족시키기 위해 개발된 제품으로써 인체내에서 분해될 수 있습니다. 바이오 세라믹울 벌크는 바이오 세라믹울 성형제품의 원재료이며 유럽기준에 부합한 제품입니다.

바이오 세라믹울 페이퍼



바이오 세라믹울 페이퍼는 바이오 세라믹울 벌크, 바인더 및 첨가제를 혼합하여 제조된 제품으로 균일하고 유연한 페이퍼를 제조하고 있습니다. 쉽게 절단이 가능하고 여러 용도로 사용이 가능합니다. 가스켓 및 분리막으로 사용할 수 있습니다.

용도

- 바이오 세라믹울 제품의 원재료
- 보온단열 충전재
- 조인트 패킹
- 방화문 충전

용도

- 각종 로 및 가전 제품의 가스켓
- 배관용 단열재
- 용접 커튼
- 팽창 조인트

제품물성

품명	1100 BULK	1300 BULK
분류온도 (°C)	1100	1300
SiO ₂	62-68	≥70
CaO	26-32	-
MgO	4-7	-
CaO+MgO	-	≥20
색상	백색	백색
샷함량(%)	≤12	≤12
섬유직경(μm)	3-5	3-5

제품물성

품명	1100 PAPER
분류온도 (°C)	1100
SiO ₂	62-68
CaO	26-32
MgO	4-7
색상	백색
밀도(kg/m ³)	200
인장강도 (Mpa)	0.3
가열 감량 (%)	4-8

바이오 세라믹울 텍스타일



바이오 세라믹울 텍스타일은 솔루블 파이버 및 비스코스 파이버로 만들어지며 글라스필라멘트나 스테인레스 강으로 보강되는 제품입니다. 실, 로프, 테이프, Cloth로 분류되어 있으며, 야금오븐, 용해로, 가열로 등의 여러 로에서 단열 라이닝으로 널리 사용되고 있습니다. 유럽기준에 부합하는 제품입니다.

용도

- 각종 로 및 가전제품용 가스킷
- 각종 로 도어
- 배관용 단열재
- 팽창 조인트

제품물성

품명	Cloth		Tape		Yam		Rope	
	GF	SS	GF	SS	GF	SS	GF	SS
보강재	GF	SS	GF	SS	GF	SS	GF	SS
권장사용온도(°C)	650	1000	650	1000	650	1000	650	1000
색상	연한 초록색		연한 초록색		연한 초록색		연한 초록색	
밀도(kg/m ³)	500		550-600		-		380 / 600	
유기물함량 (%)	≤18		≤18		≤18		≤18	

바이오 세라믹울 모듈



바이오 세라믹울 모듈은 블랑킷을 접은 후 기계적으로 압축하여 성형한 블록 형태의 고온내화 단열제품입니다. 모듈은 산업용로의 특수한 단열 요구를 충족시키기위해 개발한 제품입니다. 모듈은 대부분의 로에서 빠르고 쉽게 시공하도록 양카 시스템도 같이 생산하고 있습니다.

용도

- 석유 화학 제조업
- 제철, 철강 제조업
- 비철금속 제조업
- 세라믹 및 유리 제조업

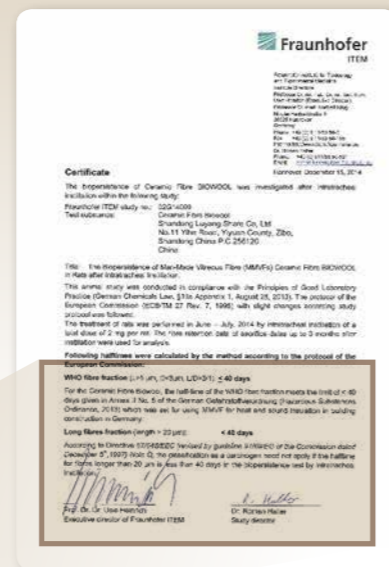
제품물성

품명	1100 MODULE	1300 MODULE
분류온도 (°C)	1100	1260
SiO ₂	62-68	≥70
CaO	26-32	-
MgO	4-7	-
CaO+MgO	-	≥20
색상	백색	백색
밀도(kg/m ³)	160~220	160~220
가열선수축률(%)	1100°Cx24h≤2.5	1260°Cx24h≤2.5

벽산 바이오 세라믹울 생체용해성

벽산 바이오 세라믹울은 생체용해성을 지니고 있어 분진을 흡입하더라도 폐 속에서 분해되어 인체에 질병을 유발하지 않습니다.

인증기관	Fraunhofer ITEM
결과	합격
기준	WHO fibre fraction (L)5 μ m, D<3 μ m, L/D>3/1) : \leq 40 days Long fibres fraction (length > 20 μ m) : < 40 days



WHO fibre fraction (L>5 μ m, D<3 μ m, L/D>3/1): \leq 40 days

For the Ceramic Fibre Biowool, the half-time of the WHO fibre fraction meets the limit of \leq 40 days given in Annex II No. 5 of the German Gefahrstoffverordnung (Hazardous Substances Ordinance, 2013) which was set for using MMVF for heat and sound insulation in building construction in Germany.

Long fibres fraction (length > 20 μ m): < 40 days

According to Directive 67/548/EEC (revised by guideline 97/69/EG of the Commission dated December 5th, 1997) Note Q, the classification as a carcinogen need not apply if the halftime for fibres longer than 20 μ m is less than 40 days in the biopersistence test by intratracheal instillation.

Prof. Dr. Dr. Uwe Heinrich
Executive director of Fraunhofer ITEM

Dr. Roman Halter
Study director

TEMPMAX 벌크



TEMPMAX 벌크는 다결정 멀라이트 파이바로 생산된 제품으로 열안정성이 우수, 고온 단열 분야에 널리 응용되고 있습니다.

용도

- 각종 산업용 로 단열 충전재
- 항공 산업
- 고온 밀봉재, 가스켓, 코팅재

제품물성

품명	TEMPMAX BULK
분류온도 (°C)	1600
권장사용온도 (°C)	1500
Al ₂ O ₃	71-73
SiO ₂	27-29
미량원소	극소량
색상	백색
사함량(%)	\leq 1
섬유직경(μ m)	3-6
섬유길이(mm)	\geq 100

TEMPMAX 블랭킷



TEMPMAX 블랭킷은 고강도 니들 보온 보온단열 블랭킷입니다. 유기 바인더와 기타 첨가제가 포함되어 있지 않으며, 항침식, 항산화, 항수축에 대해서 장점을 가지고 있습니다. TEMPMAX는 다양한 산업의 고온단열 분야에서 널리 사용되고 있습니다.

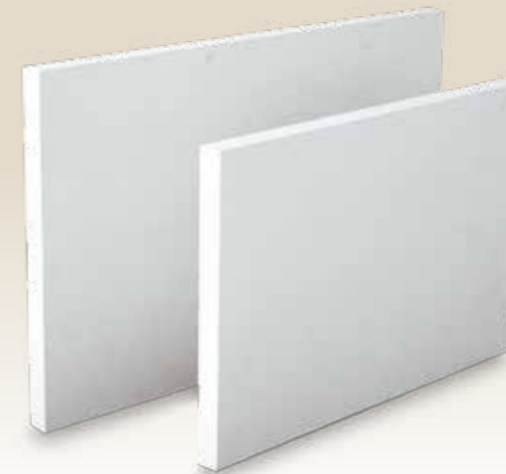
용도

- 고온 산업용 로의 고온 라이닝
- 팽창 조인트
- 각종 로의 가스켓
- 보온단열

제품물성

품명	TEMPMAX 블랭킷
분류온도 (°C)	1600
권장사용온도 (°C)	1500
Al ₂ O ₃	71-73
SiO ₂	27-29
미량원소	극소량
색상	백색
밀도(kg/m ³)	96/128
인장강도(kPa)	≥80
가열 선수축율(%)	1400°C x 24h(1.0)

TEMPMAX 보드



TEMPMAX 보드는 높은 온도 조건에서도 고온 안정성을 유지할 수 있습니다. TEMPMAX 보드는 높은 단열능력으로 에너지를 절약할 수도 있고 사이클 시간을 줄일 수도 있으며, 열 충격 및 화학 작용에 있어서도 최소화를 시켜 내화면을 보호할 수 있습니다.

용도

- 고온실험실
- 고온 로 가마
- 항공산업
- 팽창조인트

제품물성

품명	TEMPMAX 140 BOARD	TEMPMAX 145 BOARD	TEMPMAX 160 LD BOARD	TEMPMAX 160 HD BOARD
분류온도(°C)	1600	1600	1700	1700
권장사용온도(°C)	1400	1450	1600	1600
Al ₂ O ₃	60	62	70	70
SiO ₂	98	98	98.5	98.5
색상	백색	백색	백색	백색
밀도(kg/m ³)	300	300	250	400
곡절강도(Mpa)	≥0.3	≥0.3	≥0.3	≥0.3
압축강도(Mpa)	0.25	0.25	0.15	0.3
가열감량(%)	≤8	≤8	≤8	≤8
가열선수축율(%)	1400°C x24h 2.0	1480°C x24h 2.0	1600°C x24h 1.5	1600°C x24h 1.5

TEMPMAX 모듈



TEMPMAX 모듈은 알루미늄 파이버 블랭킷을 압축하여 만든 제품입니다. 이 모듈은 1300도에서 1500도 사이의 All-fiber 라이닝의 보온단열 요건을 충족시키기 위해서 특별히 개발된 제품입니다. TEMPMAX 모듈은 대부분 로에서 빠르고 쉽게 시공하도록, 양카 시스템도 같이 생산하고 있습니다. 모듈라이닝은 로의 생산 효율성을 높이고 유지 보수비용 또한 절감할 수 있습니다.

용도

- 석유화학
- 제철, 제강
- 비철금속
- 세라믹 및 유리

제품물성

품명	TEMPMAX 모듈
분류온도 (°C)	1600
권장사용온도 (°C)	1500
Al ₂ O ₃	71-73
SiO ₂	27-29
미량원소	극소량
색상	백색
밀도(kg/m ³)	128/160/196
가열선수축률(%)	1400°C x24h(1.0)



벽산 세라믹울은 다양한 용도로 사용되고 있습니다.

