

# 내화 시멘트

Refractory Cement

## ● 고온용 내화 시멘트 · 내화 단열 시멘트 (Refractory Cement · Insulating Fire Cement)

고온용 내화 시멘트, 내화 단열 시멘트는 알루미늄, 마그네시아, 지르코니아 및 지르콘이 있습니다.

이 시멘트는 화학적으로 안정한 특수 원료를 사용하여, 각각의 특성을 충분히 발휘할 수 있도록 특수한 가공 조정을 실시하고 있어, 내화도가 높고 화학적으로 불활성이며 가혹한 사용 조건에도 극히 안정적으로 사용할 수 있어서 폭넓게 채용되고 있습니다.



## ● 지르콘 시멘트 (Zircon Cement)

지르콘 시멘트는 지정된 용액과 함께 사용하는 시멘트(S-101)와 물로 경화시키는 시멘트(HN-1300)의 두 종류가 있습니다. 각각 무기질 경화제를 사용하여 스스로 경화하는 성질을 가진 내화 시멘트로, 접착성 및 작업성이 우수하여, 절연 충전재, 밀봉 시멘트로 폭넓게 채용되어 호평을 얻고 있습니다.

## ● 지르콘 시멘트의 특성 · 사용 방법 및 용도 - Characteristics and Uses

재질 기호 Body No.	화학 조성 Chemical Composition (%)	최대 입자 Top Size (μm)	성질 Properties	용도 Applications	최고 사용 온도 Max. Service Temperature (°C)	사용법 Handling	용액량 Vehicle (mL/kg)	경화 온도 Hardening Temperature (°C)	경화 시간 Hardening Time (h)
S-101	ZrO <sub>2</sub> 53 SiO <sub>2</sub> 26 MgO 21	600	지르콘 재질로, 내열성 · 절연성 접착력이 우수함	소모형 열전대의 절연 충전 재료	1,400	슬립(Slip)	지정액 330	상온~80	4
HN-1300	ZrO <sub>2</sub> 50 SiO <sub>2</sub> 25 MgO 13	200		열전대, 측온 저항체의 터미널 컬러의 실링 재료	1,300		물 230		1

## ● 알루미나 시멘트 (Alumina Refractory Cement)

알루미나 시멘트는 입자 형상의 것과 기포상(가운데에 구멍이 있는 형태)의 것, 크게 두 가지로 분류할 수 있으며, 입자 형상은 고온용 내화 시멘트이며, 기포상은 고온용 내화 단열 시멘트입니다. 각각 높은 내화도를 가지며, 산화 환원 작용에도 극도로 안정합니다. 기포상의 것이 입자 형상에 비해 열 전도율이 낮고, 단열성이 매우 뛰어납니다.

## ● 알루미나 내화 시멘트의 특성 · 사용 방법 및 용도 - Characteristics and Uses

재질 기호 Body No.	A-1	A-1-L	A-1-S	A-1-S-30	A-3	A-5	A-6-S
화학 조성 Chemical Composition (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 98	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 98	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 93	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 93	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 84 SiO <sub>2</sub> 12	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 98	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 94
최대 입자 Top Size ( $\mu$ m)	850	300	4,000	850	850	5,000	5,000
성질 Properties	조립자 알루미나 재질로 내열성이 뛰어남	미립자 알루미나 재질로 고착력이 뛰어남	조립자 알루미나 재질로 고착력이 뛰어남	비교적 미립자 알루미나 재질로 내열성이 뛰어남	조립자 알루미나 재질로 소결 응고 능력이 뛰어남	기포상 알루미나 재질로 단열성이 뛰어남	기포상 알루미나 재질로 고착력과 단열성이 뛰어남
용도 Applications	팅스텐 · 몰리브덴 · 백금제 저항 발열체인 매장용 시멘트 고주파 전기로용 도가니의 백업 재료	팅스텐 · 몰리브덴 · 백금제 저항 발열체의 라이닝용 시멘트 고주파로의 코일 시멘트 및 도가니의 라이닝 재료	고온용 내화 재료	열전대, 측온 저항체의 터미널 칼라의 봉합 재료	각종 가마로의 보수 재료	각종 가마로의 내화 단열 재료	각종 가마로의 내화 단열 재료
최고 사용 온도 Max. Service Temperature (°C)	1,850	1,850	1,800	1,800	1,700	1,850	1,800
사용법 Handling	충진	플라스틱	플라스틱	플라스틱	플라스틱	충진	플라스틱
		흙손칠			흙손칠		
		슬립 (Slip)			슬립 (Slip)		
사용 수(水)량 Water (mL/kg)	—	160	150	150	150	—	46
		250			340		
		300			430		
건조 온도 Drying Temperature (°C)	—	상온 또는 50~60	상온 또는 50~60	상온 또는 50~60	상온 또는 50~60	—	상온 또는 50~60
건조 시간 Drying Time (h)	—	24	24	24	24	—	24
경화 온도 Hardening Temperature (°C)	1,350	1,200	1,200	1,200	1,100	1,350	1,200
충진 밀도 Tamping Density	2.4	2.0	2.8	—	1.9	1.0	1.6

※ 플라스틱 : 퍼티(빠데), 흙손칠 : 모르타르, 슬립(Slip) : 슬러리

## ● 마그네시아 시멘트 (Magnesia Cement)

마그네시아 시멘트는 염기성의 금속, 철 합금 및 비 철금속에 대한 내식성이 뛰어나므로, 주로 고주파, 저주파를 사용하는 진공 용해로의 스템프 재료, 도가니의 백업 재료, 코일 시멘트, 토핑 재료 등에 적합합니다.

## ● 마그네시아 시멘트의 특성 · 사용 방법 및 용도 - Characteristics and Uses

재질 기호 Body No.	화학 조성 Chemical Composition (%)	최대 입자 Top Size (μm)	성질 Properties	용도 Applications	최고 사용 온도 Max. Service Temperature (°C)	사용법 Handling	사용 수 (水)량 Water (mL/kg)	건조 온도 Drying Temperature (°C)	건조 시간 Drying Time (h)	경화 온도 Hardening Temperature (°C)	경화 시간 Hardening Time (h)
M-1	MgO 96	5,000	조립자 마그네시아 재질	고주파 진공 용해 스템프 방식의 라이닝 재료	2,400	충진	—	—	—	1,350	2.4
M-2	MgO 97	80	미립자 마그네시아 재질로, 고착력이 뛰 어남	염기성 내화 재료의 라이닝 재료 및 보수 재료	2,400	플라스틱	200	상온 또는 50~60	24	1,300	1.8
						흙손칠	320				
M-3	MgO 93	5,000	조립자 마그네시아 재질	고주파 대기 용해 스템프 방식의 라이닝 재료 진공 용해 도가니의 백업 재료	2,200	충진	—	—	—	1,350	2.5
M-4	MgO 96	900	비교적 미립자 마그네시아 재질로, 고착력이 뛰 어남	고주파 진공 용해 대기중 용해의 코일 시멘트 및 토핑 재료 염기성 내화 재료의 보수 재료	2,400	충진	—	—	—	1,350	2.4
						흙손칠	300	상온 또는 50~60	24		

※ 플라스틱 : 퍼티(빠데), 흙손칠 : 모르타르, 슬립(Slip) : 슬러리

## ● 지르코니아 시멘트 (Zirconia Cement)

지르코니아 시멘트는 순도가 극히 높은 안정화 지르코니아를 주 원료로 하고 있으므로, 화학적으로 안정하여 열 전도율이 낮고 단열성이 뛰어납니다.  
기포상의 Z-2 시멘트는 가볍고 단열성이 뛰어납니다.

## ● 지르콘 시멘트의 특성 · 사용 방법 및 용도 - Characteristics and Uses

재질 기호 Body No.	화학 조성 Chemical Composition (%)	최대 입자 Top Size (μm)	성질 Properties	용도 Applications	최고 사용 온도 Max. Service Temperature (°C)	사용법 Handling	경화 온도 Hardening Temperature (°C)	충진 밀도 Tamping Density
Z-2	ZrO <sub>2</sub> 95~98	5,000	기포상의 안정화 지르코니아 재질로 단열성이 뛰어남	각종 고온로의 단열 재료	2,400	충진	1,400	1.0

## ● 사용상의 주의사항

위 시멘트들은 물이나 용매에 혼합하고 30분 이상 방치하면 경화되므로, 스스로 경화되는 30분 이내에 사용해 주십시오.