



환경과 어린아이들의 미래를 먼저 생각하고
고객과 함께 미래를 개척하는 가치창조 기업

브이샘

고로 슬래그 미분말 & 고로 슬래그 시멘트

인천광역시 서구 중봉대로 194

Tel : 032-577-0863

Fax : 032-577-7590

출하실 : 032-577-8094

연혁

2002년 08월	(주)브이샘 법인 설립
2003년 10월	증자 (자본금 20억원 → 100억원)
2004년 05월	(주)브이샘 인천공장 설립 - 벤처기업 지정(제041123032-1-00622호)
2005년 07월	한국산업규격 표시 인증 인증번호 제 05-0314호 표준번호 : KS F 2563 규격명/종류 : 콘크리트용 고로슬래그 미분말 3종
2005년 08월	AJIT, KM 등 지식 통합 시스템 구축
2013년 07월	슬래그시멘트 생산 및 출하
2013년 11월	한국산업규격 표시 인증 인증번호 : 제 13-5248호 표준번호 : KS L 5210 규격명/종류 : 고로슬래그 시멘트 2종
2016년 08월	탈황혼합석고 특허등록
2018년 06월	환경부 환경표지 인증 - 고로 슬래그 미분말 3종 - 고로 슬래그 시멘트 2종
2019년 02월	한국산업규격 표시 인증 인증번호 : 제 13-5248 호 표준번호 : KS L 5210 규격명/종류 : 고로슬래그 시멘트 1종, 3종



한국산업규격(korea industrial standard) 인증 제품 (KS F 2563, KS F 5210)



아주그룹 Best Practice 수상



환경부 환경표지 인증

고로 슬래그 미분말

1

용광로에서 선철이 생산될 때 발생하는 부산물인 용융상태의 고로 슬래그를 물로 급랭시킨 것을 KS 기준에 적합하도록 분쇄한 제품입니다. 고로 슬래그 미분말을 사용한 콘크리트는 시멘트가 수화하는 과정에서 생성되는 알칼리성 자극제에 의한 2차 반응(잠재수경성)으로 콘크리트를 치밀화하여 장기강도 및 내구성을 향상시키는 제품입니다.



고로슬래그(수재)



천연석고



고로 슬래그 미분말

고로 슬래그 시멘트

고로 슬래그 시멘트는 포틀랜드 시멘트와 고로 슬래그 미분말을 혼합하여 제조한 혼합시멘트를 지칭합니다. 브이샘은 자원 및 에너지절약, 환경보존을 경영이념으로 전자동 제어시스템에 의한 엄격한 품질관리를 통하여 최고 수준의 고로 슬래그시멘트를 생산·공급하고 있습니다.



고로 슬래그 미분말



포틀랜드 시멘트

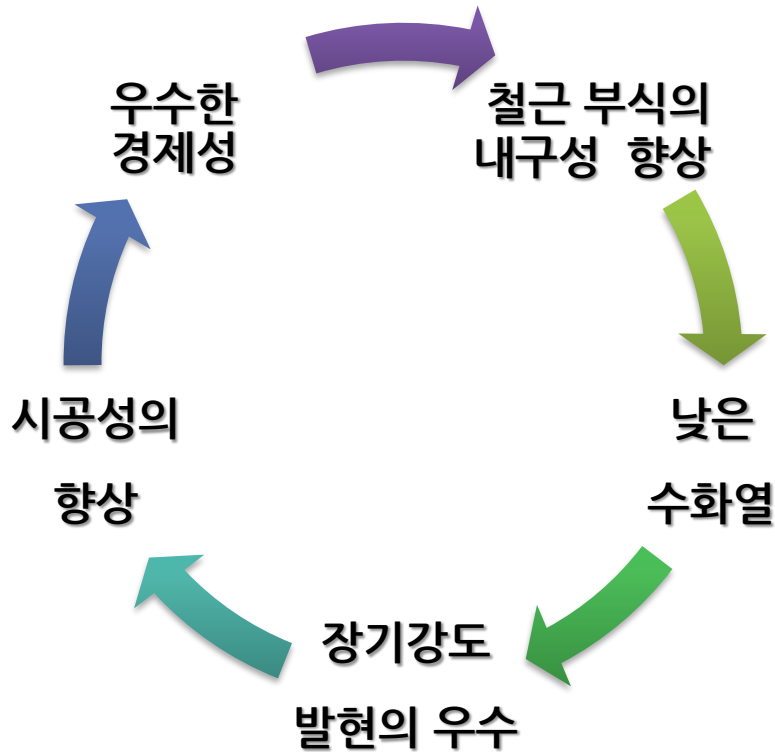


고로슬래그 시멘트

고로 슬래그 미분말을 사용한 콘크리트의 특성

2

Cost reduction + prevention of corrosion



우수한 경제성

동일 품질을 유지하면서 제조원가를 절감할 수 있습니다

철근 부식의 내구성 향상

잠재수경성에 의해 수밀한 조직을 형성하기 때문에 철근 부식을 촉진하는 요인을 억제합니다.

낮은 수화열

수화 반응 시 발열량이 낮아 온도균열 예방에 유리합니다.

장기강도 발현의 우수

고로 슬래그 미분말의 잠재수경성에 의해 장기강도 발현이 탁월합니다.

시공성의 향상

굳지 않은 콘크리트의 유동성이 좋아집니다.

알카리 골재반응 억제

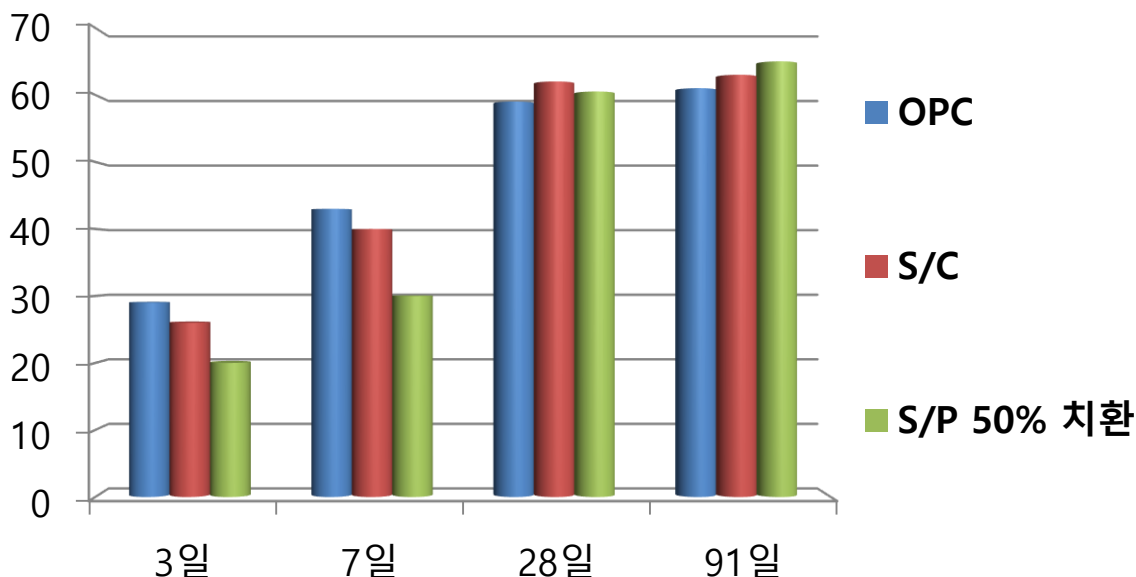
고로 슬래그 미분말은 보통포틀랜드 시멘트 보다 알카리 함유량이 적기 때문에 알카리 골재반응 억제효과가 있습니다.

고로 슬래그 미분말을 사용한 콘크리트의 특성

2

브이샘 제품의 모르타르 압축강도 특성

단위 : MPa



고로 슬래그 미분말의 잠재 수경성 특성으로 초기(3일,7일) 강도에서는 OPC대비 낮게 발현되지만 장기(28일,91일)강도는 우수하게 발현

단위 : MPa

	OPC	S/C	S/P 50% 치환
3일	28	21	17
7일	40	33	27
28일	54	56	55
91일	63	65	67

브이샘 제품의 품질

3

고로슬래그 미분말(3종) [KS F 2563]

항목 \ 종류		KS 규정 값			브이샘 제품
		1종	2종	3종	
밀도 (g/cm ³)		2.80 이상	2.80 이상	2.80 이상	2.90
비표면적 (cm ² /g)		8 000~10 000	6 000~8 000	4 000~6 000	4 000~4 500
활성도 지수 (%)	재령 7일	95 이상	75 이상	55 이상	68
	재령 28일	105 이상	95 이상	75 이상	102
	재령 91일	105 이상	105 이상	95 이상	107
플로값 비 (%)		95 이상	95 이상	95 이상	99
산화마그네슘 (MgO)(%)		10.0 이상	10.0 이상	10.0 이상	5.7
삼산화황 (SO ₃)(%)		4.0 이하	4.0 이하	4.0 이하	1.00
강열감량 (%)		3.0 이하	3.0 이하	3.0 이하	0.80
염화물 이온 (%)		0.02 이하	0.02 이하	0.02 이하	0.01

■ 제조과정



원료 입고/저장



원료 계량



분쇄



건조/분급



제품 저장/출하

브이샘 제품의 품질

3

고로슬래그 시멘트(1종) [KS L 5210]

항목		KS 규정 값	브이샘 제품
고로슬래그의 함유량 (%)		5 초과 30 이하	5 초과 30 이하
삼산화황 (SO ₃)(%)		3.5 이하	2.72
산화마그네슘 (MgO)(%)		5.0 이하	2.84
강열감량 (%)		3.0 이하	2.62
분말도[비표면적] (cm ² /g)		3 000 이상	3 000~4 000
안정도[오토클레이브](%)		0.2 이하	0.08
응결시간 [비카시험]	초결 (분)	45	235
	종결 (시간)	7	4 : 45
압축강도 (MPa)	3일	12.5 이상	29.4
	7일	22.5 이상	38.3
	28일	42.5 이상	57.1

■ 제조공정



제품 저장
(시멘트, 슬래그미분말)



혼합



계량



제품 저장/출하

브이샘 제품의 품질

3

고로슬래그 시멘트(2종) [KS L 5210]

항목		KS 규정 값	브이샘 제품
고로슬래그의 함유량 (%)		30 초과 60 이하	30 초과 60 이하
삼산화황 (SO ₃)(%)		4.0 이하	2.10
산화마그네슘 (MgO)(%)		6.0 이하	2.70
강열감량 (%)		3.0 이하	1.30
분말도[비표면적] (cm ² /g)		3 000 이상	3 500~3 900
안정도[오토클레이브](%)		0.2 이하	0.02
응결시간 [비카시험]	초결 (분)	60	265
	종결 (시간)	10	5 : 50
압축강도 (MPa)	3일	10.0 이상	22.0
	7일	17.5 이상	34.0
	28일	42.5 이상	57.0

■ 제조공정



제품 저장
(시멘트, 슬래그미분말)



혼합



계량



제품 저장/출하

브이샘 제품의 품질

3

고로슬래그 시멘트(3종) [KS L 5210]

항목		KS 규정 값	브이샘 제품
고로슬래그의 함유량 (%)		60 초과 70 이하	60 초과 70 이하
삼산화황 (SO ₃)(%)		4.5 이하	2.53
산화마그네슘 (MgO)(%)		6.0 이하	3.25
강열감량 (%)		3.0 이하	1.11
분말도[비표면적] (cm ² /g)		3 300 이상	3 800~4 300
안정도[오토클레이브](%)		0.2 이하	0.09
응결시간 [비카시험]	초결 (분)	60	265
	종결 (시간)	10	6 : 08
압축강도 (MPa)	3일	7.5 이상	14.3
	7일	15.0 이상	30.1
	28일	40.0 이상	45.2

■ 제조과정



제품 저장
(시멘트, 슬래그미분말)



혼합



계량



제품 저장/출하

4

고로 슬래그 시멘트 종류별 용도

종류	고로 슬래그의 함유량 (%)	용도
1종	5 ~ 30	일반건축 및 토목공사 콘크리트 2차제품
2종	30 ~ 60	일반건축 및 토목공사 콘크리트 2차제품 해양구조물 및 해안 구조물 하수시설 및 화학약품에 노출된 시설물 일반 매스콘크리트
3종	60 ~ 70	댐, 매스기초, 대형교각 등 매스콘크리트



일반 건축 토목공사



해안 구조물 공사



댐 공사

사용시 주의사항

5

고로 슬래그 미분말(3종), 고로 슬래그 시멘트 사용시 주의사항

인수

반 입

시멘트와 혼입되지 않도록 투입구에 시건 장치를 하여 관리한다.
소정의 종류 및 품질의 것을 납입서, 시험성적표에서 확인하고,
원칙으로 전용 사일로 에서 수입 저장한다.

사일로 내 저장기간은 시멘트와 대략 비슷한 2개월 이내로 사용
하도록 유의한다. (제품의 풍화방지)

인수검사

월 1회 이상 제조처 시험성적서를 확인한다.
단 KS 인증제품이 아닌 경우에는 비표면적(분말도)을 일 1회
이상 자체 또는 외부시험을 통하여 확인한다.

배합

콘크리트배합은 계절적 요인(서중,한중) 타설 부위 등을 고려하여 치환율을
결정한다 특히 대기온도가 15℃ 이하의 계절에는 초기강도 발현에 주의하여
사용토록 한다.

설비 제조

고로 슬래그 미분말 및 고로 슬래그 시멘트를 사용할 설비의 저장, 계량방법
계량오차의 관리는 시멘트와 동일하게 한다.

고로 슬래그미분말을 사용한 콘크리트의 제조는 콘크리트가 균질하게 될 때까지
충분히 비벼야 하며 재료의 투입순서 및 비빔시간은 시험에 의해 정한다.

거푸집 탈형 및 양생

고로 슬래그 미분말을 사용한 콘크리트의 거푸집 탈형 시기 및 양생은 『콘크리트
표준시방서(2009)』2장 일반콘크리트 3.5항 양생, 4장 거푸집 및 동바리 3.5항
거푸집 및 동바리의 해체, 14장 한중콘크리트 3.2항 양생에 따른다.

슬래그미분말, 슬래그시멘트의 사용

혼화재료(고로 슬래그 미분말)를 사용시에는 레미콘에 혼입할 혼화재료명, 사용
량을 구입자에게 확실하게 알리고 구입자의 승인을 사전에 얻어야 한다.

고로 슬래그 시멘트의 사용은 『레디믹스트 콘크리트 납품서』의 “시멘트 종류에
따른 구분”에 표시하여 사용한다.

사용시 주의사항

5

고로 슬래그 미분말의 품질미달 제품이 사용자에게 미치는 영향

항목		KS F 2563 품질기준	품질미달제품이 사용자에게 미치는 영향
분말도 (cm ³ /g)		4 000 ~ 6000	콘크리트 유동성 감소, 블리딩량 증가
MgO (%)		10.0 이하	콘크리트 팽창 균열 발생
SO3 (%)		4.0 이하	콘크리트 응결 지연 및 이상팽창
염화물이온 (%)		0.02 이하	콘크리트 철근 부식 발생
플로값비 (%)		95 이상	콘크리트 작업성 저하
염기도		1.60 이상	콘크리트 강도 발현 저하 원가상승 및 시공불량
강열감량 (%)		3.0 이하	
활성도 (%)	7일	55 이상	
	28일	75 이상	
	91일	95 이상	

사용시 주의사항

5

고로 슬래그 시멘트의 품질미달 제품이 사용자에게 미치는 영향

항목		KS L 5210의 규정 값			품질미달제품이 사용자에게 미치는 영향
		1종	2종	3종	
분말도 (cm ² /g)		3 000 이상	3 000 이상	3 300 이상	콘크리트 유동성 감소, 블리딩량 증가
MgO (%)		5.0 이하	6.0 이하	6.0 이하	콘크리트 팽창 균열발생
SO3 (%)		3.5 이하	4.0 이하	4.5 이하	콘크리트 장기강도 저하
강열감량 (%)		3.0 이하	3.0 이하	3.0 이하	콘크리트 강도발현성 감소
압축강도 (MPa)	3일	12.5 이상	10.0 이상	7.5 이상	
	7일	22.5 이상	17.5 이상	15.0 이상	
	28일	42.5 이상	42.5 이상	40.0 이상	
안정도 (%)		0.2 이하	0.2 이하	0.2 이하	콘크리트 팽창,수축 균열발생
응결시간		45분 이상	60분 이상	60분 이상	타설,작업시간 감소
		7 시간 이하	10시간이하	10시간이하	공기지연

고로 슬래그 미분말 MSDS (물질 안전 보건자료)

(산업안전보건법 제41조 규정에 의한 경고표지)

고로슬래그 미분말



경 고

<유해위험성에 따른 조치사항>

유해위험문구		● 피부에 자극을 일으킴. ● 눈에 심한 자극을 일으킴. ● 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.
예방조치문구	예방	● 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. ● 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
	대응	● 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. ● 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
	저장	● 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. ● 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
	폐기	● (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

※기타 자세한 내용은 물질안전보건자료(MSDS) 참조.



인천시 서구 중봉대로 194 (가좌동)

TEL : 032)577-7591 / FAX : 032)577-7590

고로슬래그 시멘트 MSDS (물질 안전 보건자료)

(산업안전보건법 제41조 규정에 의한 경고표지)

고로슬래그 시멘트



위험

<유해위험성에 따른 조치사항>

유해위험문구		● 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. ● 피부에 자극을 일으킴. ● 눈에 심한 손상을 일으킴. ● 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.
예방조치문구	예방	● 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. ● 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
	대응	● 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. ● 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	저장	● 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. ● 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
	폐기	● (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

※기타 자세한 내용은 물질안전보건자료(MSDS) 참조.



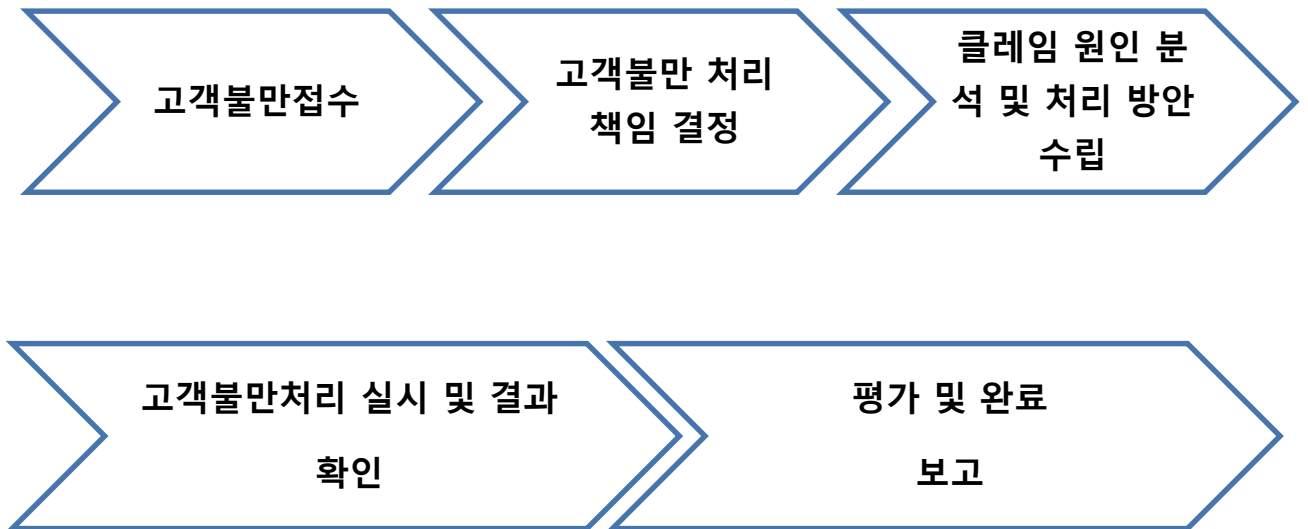
인천시 서구 중봉대로 194 (가좌동)

TEL : 032)577-7591 / FAX : 032)577-7590

고객불만 처리

6

고객불만 처리절차



제품 인증서 - 고로 슬래그 미분말



인증번호 : 제 05-0314 호

Certificate



제 품 인 증 서

1. 제조업체명 : (주)브이샘 인천공장
2. 대표자성명 : 이철환
3. 공장소재지 : 인천광역시 서구 중봉대로 194 (가좌동)
4. 인증제품
가. 표준명 : 콘크리트용 고로 슬래그 미분말
나. 표준번호 : KS F 2563
다. 종류·등급·호칭 또는 모델 :
고로슬래그 미분말 3종. 끝.

「산업표준화법」 제17조 제1항에 따른 인증심사를 실시한 결과 한국 산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로, 「산업표준화법」 제15조 및 같은 법 시행규칙 제10조 제1항에 따라 위와 같이 한국산업표준(KS)에 적합함을 인증합니다.

2020 년 01 월 08 일



한국표준협회



1. 최초 인증일 : 2005-07-07
2. 차기심사 완료기한 : 2022-12-15
3. 최종 변경일 : 2020-01-08 정기심사 합격

제품 인증서 - 고로 슬래그 시멘트



인증번호 : 제 13-5248 호

Certificate



제 품 인 증 서

1. 제 조 업 체 명 : (주)브이샘 인천공장
2. 대 표 자 성 명 : 이철환
3. 공 장 소 재 지 : 인천광역시 서구 중봉대로 194 (가좌동)
4. 인 증 제 품
가. 표 준 명 : 고로 슬래그 시멘트
나. 표 준 번 호 : KS L 5210
다. 종 류 · 등 급 · 호 칭 또는 모델 :
1종
2종
3종 . 끝.

「산업표준화법」 제17조 제1항에 따른 인증심사를 실시한 결과 한국 산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로, 「산업표준화법」 제15조 및 같은 법 시행규칙 제10조 제1항에 따라 위와 같이 한국산업표준(KS)에 적합함을 인증합니다.

2020 년 01 월 08 일



한국표준협회



1. 최초 인증일 : 2013-11-13
2. 차기심사 완료기한 : 2022-12-15
3. 최종 변경일 : 2020-01-08 정기심사 합격



■ 제품상담 및 문의
• 영업팀 : 032-577-0862
• 품질관리팀 : 032-577-0863