

고용노동부	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	산업재해예방 안전보건공단
-------	--	------------------

1305-78-8

※ MSDS 번호를 반영하여 사용하시기를 바랍니다.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	CLINKER BINDER
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
권고 용도	원료 및 중간체
사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	성신양회(주)단양공장
주소	충청북도 단양군 매포길 매포길 18 성신양회 단양공장
긴급전화번호	043-420-4602(안전팀) 043-420-4672(품질팀)
라. 제조사 / 공급자 추가 정보	
자료없음	

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 1
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분 1
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분 1
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분 1
- 흡인 유해성 : 구분 1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

- H304 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H314 : 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴
- H370 : 장기(주5)에 손상을 일으킴(주6)

유해·위험 문구	H372 : 장기간 또는 반복노출 되면 장기(주5)에 손상을 일으킴(주7)
예방조치 문구	<p>예방</p> <p>P260 : 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.</p> <p>P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.</p> <p>대응</p> <p>P301+P310 : 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P301+P330+P331 : 삼켰다면: 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.</p> <p>P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].</p> <p>P304+P340 : 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 : 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>P308+P311 : 노출되거나 노출이 우려되면: 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.</p> <p>P310 : 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>P321 : ...처치를 하시오.</p> <p>P331 : 토하게 하지 마시오.</p> <p>P363 : 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오.</p> <p>저장</p> <p>P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.</p> <p>폐기</p> <p>P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오</p>

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예: 분진폭발 위험성)

산화칼슘 : 보건 3

산화칼슘 : 화재 0

산화칼슘 : 반응성 1

산화 알루미늄 : 보건 자료없음

산화 알루미늄 : 화재 자료없음

산화 알루미늄 : 반응성 자료없음

산화철 : 보건 자료없음

산화철 : 화재 자료없음

산화철 : 반응성 자료없음

산화 마그네슘 : 보건 자료없음

산화 마그네슘 : 화재 자료없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예: 분진폭발 위험성)

산화 마그네슘 : 반응성 자료없음

산화규소 : 보건 1

산화규소 : 화재 0

산화규소 : 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 CAS번호 또는 식별번호		함유량(%)	
		CAS 번호	식별번호	범위	단일
Calcium oxide	CALCIUM OXIDE (CaO) 산화 칼슘 CALCIUM OXIDE	1305-78-8	미기재 시 MSDS에 "자료없음" 이 출력되 니다.	자료없음	64
α-Alumina	ALUNDUM 산화 알루미늄 ALUMINUM OXIDE 알파-알루미나 α-Alumina	1344-28-1	미기재 시 MSDS에 "자료없음" 이 출력되 니다.	자료없음	5
Iron oxide	산화철 (Fe ₂ O ₃)(Iron oxide (Fe ₂ O ₃)) 산화철(iii)(Iron(iii)oxide) 산화철(iii)적색(Ferric oxide Red) 산화철(iii) FERRIC OXIDE	1309-37-1	미기재 시 MSDS에 "자료없음" 이 출력되 니다.	자료없음	4
Magnesium oxide	산화 마그네슘 MAGNESIUM OXIDE	1309-48-4	미기재 시 MSDS에 "자료없음" 이 출력되 니다.	자료없음	3
Silicon dioxide	SILICA	7631-86-9	미기재 시 MSDS에 "자료없음" 이 출력되 니다.	자료없음	23

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

긴급 의료조치를 받으시오

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오

노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오

다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오

다. 흡입했을 때

토하게 하지 마시오

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

호흡이 힘든 경우 산소를 공급하시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오

라. 먹었을 때

삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

산화칼슘 : 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

산화칼슘 : 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오

산화칼슘 : 물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하시오

산화 알루미늄 : 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

산화 알루미늄 : 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

산화 알루미늄 : 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

산화철 : 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

산화철 : 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

산화칼슘 : 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

산화칼슘 : 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

산화 알루미늄 : 일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오

산화 알루미늄 : 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

산화 알루미늄 : 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

산화철 : 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

산화철 : 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

산화 마그네슘 : 일부는 고온으로 운송될 수 있음

산화 마그네슘 : 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

산화 마그네슘 : 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

산화 마그네슘 : 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

산화칼슘 : 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

산화칼슘 : 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

산화칼슘 : 증기는 밀폐공간에 축적될 수 있으니 주의하시오

산화칼슘 : 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

산화 알루미늄 : 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

산화 알루미늄 : 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

산화철 : 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

산화철 : 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

산화 마그네슘 : 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

산화칼슘 : 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

산화 알루미늄 : 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오

산화 알루미늄 : 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

산화 알루미늄 : 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

산화철 : 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

산화철 : 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

산화 마그네슘 : 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

산화 마그네슘 : 누출물은 오염을 유발할 수 있음

산화 마그네슘 : 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

산화규소 : 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

산화 마그네슘 : 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

산화규소 : 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

산화규소 : 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

산화규소 : 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

산화규소 : 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

산화규소 : 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

산화규소 : 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

산화규소 : 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

산화규소 : 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

오염 지역을 격리하시오

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오

모든 점화원을 제거하시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

(분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)를 흡입하지 마시오

얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얽지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오

취급/저장에 주의하여 사용하시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오

환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오

음식과 음료수로부터 멀리하시오

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

	Calcium oxide - TWA : 2 mg/m ³ , STEL : -
	α-Alumina - TWA : 10 mg/m ³ , STEL : -
국내 규정	Iron oxide - TWA : 5 mg/m ³ , STEL : -
	Magnesium oxide - TWA : 10 mg/m ³ , STEL : -
	Silicon dioxide - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Calcium oxide - TWA : 2 mg/m ³ , STEL : 자료없음
	α-Alumina - TWA : 10 mg/m ³ , STEL : 자료없음
ACGIH 규정	Iron oxide - TWA : 5 mg/m ³ , STEL : 자료없음
	Magnesium oxide - TWA : 10 mg/m ³ , STEL : 자료없음
	Silicon dioxide - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Calcium oxide - 자료없음
	α-Alumina - 자료없음
생물학적 노출기준	Iron oxide - 자료없음
	Magnesium oxide - 자료없음
	Silicon dioxide - 자료없음
	Calcium oxide - 자료없음
	α-Alumina - 자료없음
기타 노출기준	Iron oxide - 자료없음
	Magnesium oxide - 자료없음
	Silicon dioxide - 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오

공정격리, 국소백비를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오

다. 개인보호구

호흡기 보호

산화철 : (흙)

산화규소 : 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

눈 보호

자료없음

손 보호

자료없음

9. 물리화학적 특성

제품특성

구분		내용
가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
	색상	자료없음
나. 냄새		자료없음
다. 냄새역치		자료없음
라. pH		자료없음
마. 녹는점/어는점		자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
사. 인화점		자료없음
아. 증발속도		자료없음
자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		자료없음
카. 증기압		자료없음
타. 용해도		자료없음
파. 증기밀도		자료없음
하. 비중		자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
너. 자연발화온도		자료없음
더. 분해온도		자료없음
러. 점도		자료없음
머. 분자량		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Calcium oxide	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용	
Calcium oxide	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	색상	흰색	
	나. 냄새		무취	
	다. 냄새역치		자료없음	
	라. pH		12.5 (0.12% 용액)	
	마. 녹는점/어는점		2570℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		2850℃	
	사. 인화점		자료없음	
	아. 증발속도		(해당없음)	
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		- / -	
	카. 증기압		자료없음	
	타. 용해도		(반응함)	
	파. 증기밀도		(해당없음)	
	하. 비중		3.3-3.4	
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음	
	너. 자연발화온도		자료없음	
	더. 분해온도		자료없음	
	러. 점도		자료없음	
머. 분자량		56.1		
α-Alumina	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(분말)	
			색상	흰색
	나. 냄새		무취	
	다. 냄새역치		자료없음	
	라. pH		(해당없음)	

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
α-Alumina	마. 녹는점/어는점		2054℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		3000℃
	사. 인화점		자료없음
	아. 증발속도		(해당없음)
	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		- / -
	카. 증기압		1 mmHg (2158℃)
	타. 용해도		(불용성)
	파. 증기밀도		(해당없음)
	하. 비중		3.97
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		101.9
Iron oxide	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
		색상	빨간색~검정색
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		1565℃
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	사. 인화점		자료없음
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		비가연성

구성성분별 특성

구성성분	구분	내용	
Iron oxide	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -	
	카. 증기압	자료없음	
	타. 용해도	(불용성)	
	파. 증기밀도	자료없음	
	하. 비중	5.24	
	거. n-옥탄올/물분배계수	0.97 (추정치)	
	너. 자연발화온도	자료없음	
	더. 분해온도	자료없음	
	러. 점도	자료없음	
	머. 분자량	159.70	
Magnesium oxide	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(분말)
		색상	흰색
	나. 냄새	무취	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	10.3 ((포화 용액))	
	마. 녹는점/어는점	> 1093℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	3600℃	
	사. 인화점	(해당 안됨)	
	아. 증발속도	자료없음	
	자. 인화성(고체, 기체)	고체	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -	
	카. 증기압	0.3mmHg(at 1727 ℃)	
	타. 용해도	(물 용해도: <5% 용매 가용성: 가용성: 희석, 산, 암모늄염 용액, 불용성: 알코올)	
	파. 증기밀도	(해당 안됨)	
	하. 비중	2.5-3.6	

구성성분별 특성

구성성분	구분	내용	
Magnesium oxide	거. n-옥탄올/물분배계수	(없음)	
	너. 자연발화온도	자료없음	
	더. 분해온도	자료없음	
	러. 점도	자료없음	
	머. 분자량	40.31	
Silicon dioxide	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
		색상	무채색이거나 흰색
	나. 냄새	무취	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	3.5-4.4 (4% 분산)	
	마. 녹는점/어는점	> 1600℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 2230℃	
	사. 인화점	자료없음	
	아. 증발속도	자료없음	
	자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음	
	카. 증기압	자료없음	
	타. 용해도	자료없음	
	파. 증기밀도	자료없음	
	하. 비중	2.19-2.66	
	거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음	
	너. 자연발화온도	자료없음	
	더. 분해온도	자료없음	
	러. 점도	자료없음	
	머. 분자량	60.09	

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

산화칼슘 : 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

산화칼슘 : 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음

산화규소 : 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

산화규소 : 가열시 용기가 폭발할 수 있음

산화마그네슘 : 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

산화마그네슘 : 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

산화마그네슘 : 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

산화마그네슘 : 상온상압조건에서 안정함

산화철 : 분해생성물을 흡입하면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있음

산화규소 : 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

산화마그네슘 : 물질의 흡입은 유해할 수 있음

산화철 : 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

산화철 : 일부는 물과 격렬히 반응함

산화철 : 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

산화철 : 습기와 접촉시 점화할 수 있음

산화칼슘 : 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

산화 알루미늄 : 가열시 용기가 폭발할 수 있음

산화철 : 가열시 용기가 폭발할 수 있음

산화철 : 일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음

산화규소 : 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

산화마그네슘 : 가열시 용기가 폭발할 수 있음

산화철 : 인화성/연소성 물질

산화칼슘 : 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음

산화철 : 일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음

산화철 : 소화 후에도 재점화할 수 있음

산화철 : 누출물은 화재/폭발 위험이 있음

산화칼슘 : 가열시 용기가 폭발할 수 있음

산화칼슘 : 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

산화칼슘 : 부식성/독성 : 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음

산화 알루미늄 : 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

산화 알루미늄 : 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

산화 알루미늄 : 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

산화철 : 열, 스파크, 화염 등 점화원

산화마그네슘 : 열, 스파크, 화염 등 점화원

산화규소 : 열, 스파크, 화염 등 점화원

산화칼슘 : 열

산화 알루미늄 : 열, 스파크, 화염 등 점화원

산화철 : 습기

다. 피해야 할 물질

산화 알루미늄 : 가연성 물질, 환원성 물질

산화철 : 물

산화마그네슘 : 자극성, 독성 가스

산화마그네슘 : 가연성 물질

산화칼슘 : 물

산화칼슘 : 금속

산화규소 : 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

산화규소 : 부식성/독성 흡

산화칼슘 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

산화칼슘 : 부식성/독성 흡

산화규소 : 자극성, 부식성, 독성 가스

산화철 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

산화마그네슘 : 자료없음

산화 알루미늄 : 자극성, 독성 가스

산화 알루미늄 : 부식성/독성 흡

라. 분해시 생성되는 유해물질

산화 알루미늄 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품	자료없음
Calcium oxide	화상을 일으킬 수 있음
α -Alumina	자극, 금속, 흡 열, 호흡곤란, 폐 이상을 일으킬 수 있음, 가려움(증)을 일으킬 수 있음, 기계적 자극을 일으킬 수 있음
Iron oxide	자료없음
Magnesium oxide	자극, 저 체온, 또는 발열, 구역, 구토, 설사, 두통, 호흡곤란, 위통, 졸음, 현기증, 조정(기능)손실, 허부장애
Silicon dioxide	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경구	제품	자료없음
		Calcium oxide	LD50 3059 mg/kg Mouse
		α -Alumina	LD50 > 5000 mg/kg Rat
		Iron oxide	LD50 > 10000 mg/kg Rat
		Magnesium oxide	(자료 없음)
		Silicon dioxide	LD50 3160 mg/kg Rat
	경피	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
	흡입	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	분진 LC50>2.2 mg/ℓ 1 hr Rat

피부부식성 또는 자극성	제품	자료없음	
	Calcium oxide	비자극성(rabbit), 피부에 대해서 부식성	
	α -Alumina	자료없음	
	Iron oxide	중정도 자극(human)	
	Magnesium oxide	인체/약한 자극	
	Silicon dioxide	레빗 경자극	
심한 눈손상 또는 자극성	제품	자료없음	
	Calcium oxide	눈에 대해서 부식성	
	α -Alumina	자료없음	
	Iron oxide	부식성(human)	
	Magnesium oxide	인체/약한자극	
	Silicon dioxide	자료없음	
호흡기과민성	제품	자료없음	
	Calcium oxide	자료없음	
	α -Alumina	자료없음	
	Iron oxide	자료없음	
	Magnesium oxide	자료없음	
	Silicon dioxide	-	
피부과민성	제품	자료없음	
	Calcium oxide	사람의 시험에서 음성	
	α -Alumina	자료없음	
	Iron oxide	비과민성(guinea pig)	
	Magnesium oxide	자료없음	
	Silicon dioxide	피부 과민성 없음	
발암성	IARC	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음

발암성	IARC	Silicon dioxide	자료없음
	NTP	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	자료없음
	OSHA	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	자료없음
	ACGIH	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	A4 (Aluminum ilnsoluble compounds)
		Iron oxide	A4
		Magnesium oxide	A4
		Silicon dioxide	자료없음
	산업안전보건법	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	자료없음
	고용노동부 고시	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
Iron oxide		자료없음	

발암성	고용노동부 고시	Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	자료없음
	EU CLP	제품	자료없음
		Calcium oxide	자료없음
		α -Alumina	자료없음
		Iron oxide	자료없음
		Magnesium oxide	자료없음
		Silicon dioxide	자료없음
생식세포변이원성	제품	자료없음	
	Calcium oxide	복귀돌연변이시험-음성, 소핵시험(마우스)-음성	
	α -Alumina	복귀돌연변이시험-음성, 소핵시험(마우스)-음성	
	Iron oxide	자료없음	
	Magnesium oxide	자료없음	
	Silicon dioxide	자료없음	
생식독성	제품	자료없음	
	Calcium oxide	자료없음	
	α -Alumina	자료없음	
	Iron oxide	자료없음	
	Magnesium oxide	자료없음	
	Silicon dioxide	자료없음	
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	제품	자료없음	
	Calcium oxide	분진 흡입은 기도의 염증, 폐렴을 일으킬재, 오염하면 맥이 빠르고, 약해져, 호흡이 빠르고, 얇아져, 체온이 내려, 성문 중에 의해 호흡을 하기 어려워져 쇼크 상태가 됨. 식도, 위 의 천공이 생김	
	α -Alumina	상기도 자극성	
	Iron oxide	호흡기계 자극을 일으킴	
	Magnesium oxide	자료없음	
	Silicon dioxide	자료없음	
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	제품	자료없음	

특정 표적장기 독성 (반복 노출)	Calcium oxide	비중격 폐양, 천공
	α -Alumina	산화 알루미늄의 직업 폭로에 의해, 폐에 선유증이 인정
	Iron oxide	분진에 장기간 또는 반복 노출시 폐에 영향(꿈속울, 철침착증)을 일으킴
	Magnesium oxide	자료없음
	Silicon dioxide	적혈 및 백혈 세포, 호중성 백혈구 수 증가, 폐가 붓고 종격 림프절이 커짐, 폐 무게와 폐속 콜라겐 함량이 증가함 등
흡인유해성	제품	자료없음
	Calcium oxide	사람에게서 흡인성 폐렴이 보고
	α -Alumina	자료없음
	Iron oxide	자료없음
	Magnesium oxide	자료없음
	Silicon dioxide	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	제품	자료없음
	Calcium oxide	LC50 1070 mg/ l 96hr
	α -Alumina	자료없음
	Iron oxide	자료없음
	Magnesium oxide	LC50 102.601 mg/ l 96 hr
	Silicon dioxide	LC50 5000 mg/ l 96 hr
갑각류	제품	자료없음
	Calcium oxide	자료없음
	α -Alumina	자료없음
	Iron oxide	자료없음
	Magnesium oxide	LC50 105.69 mg/ l 48 hr
	Silicon dioxide	LC50 7600 mg/ l 48 hr
조류	제품	자료없음
	Calcium oxide	자료없음
	α -Alumina	자료없음

가. 생태독성

조류	Iron oxide	자료없음
	Magnesium oxide	LC50 63.944 mg/ℓ 96 hr
	Silicon dioxide	EC50 440 mg/ℓ 72 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	제품	자료없음
	Calcium oxide	자료없음
	α-Alumina	자료없음
	Iron oxide	log Kow 0.97 (추정치)
	Magnesium oxide	log Kow 1.43
	Silicon dioxide	log Kow 0.53
분해성	제품	자료없음
	Calcium oxide	자료없음
	α-Alumina	자료없음
	Iron oxide	자료없음
	Magnesium oxide	자료없음
	Silicon dioxide	자료없음

다. 생물 농축성

농축성	제품	자료없음
	Calcium oxide	자료없음
	α-Alumina	자료없음
	Iron oxide	자료없음
	Magnesium oxide	자료없음
	Silicon dioxide	BCF 3.162
생분해성	제품	자료없음
	Calcium oxide	자료없음
	α-Alumina	자료없음
	Iron oxide	자료없음

다. 생물 농축성

생분해성	Magnesium oxide	자료없음
	Silicon dioxide	자료없음

라. 토양 이동성

제품	자료없음
Calcium oxide	자료없음
α -Alumina	자료없음
Iron oxide	자료없음
Magnesium oxide	자료없음
Silicon dioxide	자료없음

마. 기타 유해 영향

제품	자료없음
Calcium oxide	자료없음
α -Alumina	자료없음
Iron oxide	자료없음
Magnesium oxide	자료없음
Silicon dioxide	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

산화칼슘 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 산화 알루미늄 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 산화철 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 산화마그네슘 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 산화규소 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

산화칼슘 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 산화 알루미늄 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 산화철 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 산화마그네슘 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. 산화규소 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

1376

나. 유엔 적정 선적명

IRON OXIDE, SPENT or IRON SPONGE, SPENT obtained from coal gas purification

다. 운송에서의 위험성 등급

4.2

라. 용기등급(해당하는 경우)

III

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

선택

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재 시 비상조치

산화칼슘 : 해당없음 산화 알루미늄 : 해당없음 산화철 : F-G 산화마그네슘 : 해당없음 산화규소 : 해당없음

유출 시 비상조치

산화칼슘 : 해당없음 산화 알루미늄 : 해당없음 산화철 : S-P 산화마그네슘 : 해당없음 산화규소 : 해당없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

작업환경측정대상물질 (α -Alumina,Iron oxide,Magnesium oxide)

관리대상유해물질 (α -Alumina,Iron oxide,Magnesium oxide)

노출기준설정대상물질 (Calcium oxide, α -Alumina,Iron oxide,Magnesium oxide)

특수건강진단물질 (α -Alumina)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

산화칼슘 : 지정폐기물
산화 알루미늄 : 자료없음
산화철 : 자료없음
산화마그네슘 : 지정폐기물
산화규소 : 지정폐기;

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 자료없음
국외규제 자료없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(성상)
- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(색상)
- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(마. 녹는점/어는점)
- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(타. 용해도)
- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(머. 분자량)
- 11.독성에 관한 정보 : RTECS (2004)(경구)
- 11.독성에 관한 정보 : 산업안전보건연구원 유해·위험성 평가사업(2008)(생식세포변이원성)
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : TOXNET, U.S.M National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)
- 1.화학제품과 회사에 관한 정보 : ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)
- 9.물리화학적 특성 : ICSC 0409(하. 비중)

나. 최초작성일

2015-09-24

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 1 회 최종개정일자 : 2022-01-11

라. 기타

자료없음