

---

# 물 질 안 전 보 건 자 료(MSDS)

[ 이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임 ]

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 아스팔트포장용채움재 [기타광물성물질(제강슬래그미분말)]

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 잔골재, 채움재, 혼합재, 고화재, 2차제품제조
- 제품의 사용상의 제한 : 건축용 콘크리트 골재로 사용 제외 및 관련 법규 규정을 준수 할 것.

다. 제조자/수입자/유통업자 정보

- 회사명 : 주식회사 송백
- 주소 : 경북 경주시 강동면 강동산단로 1길 67
- 긴급전화번호: 사무실 (054-762-6500)

## 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 흡인 유해성 : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 위험

- 유해·위험문구

- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H370 신체 중 호흡기, 피부에 손상을 일으킴
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 폐에 손상을 일으킴

- 예방조치문구

- 예방
  - P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
  - P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
  - P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

○ 대응

- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

○ 저장

- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

○폐기

- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

구분	산화칼슘	산화알루미늄	산화마그네슘	산화규소
보건	3	자료없음	자료없음	1
화재	0	자료없음	자료없음	0
반응성	1	자료없음	자료없음	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
산화칼슘	CALCIUM OXIDE (CaO)	1305-78-8	57 ~ 58
산화 알루미늄	ALUNDUM, ALUMINUM OXIDE, 알파-알루미나	1344-28-1	1 ~ 3
산화마그네슘	MAGNESIUM OXIDE	1309-48-4	9 ~ 10
산화규소	SILICA	7631-86-9	28 ~ 33

※ 조업 상황의 여건에 따라 Cr2O3, Fe, C, Ni, S, Zn등이 소량 함유되어 있음

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오
- 긴급 의료조치를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오 /샤워하십시오
- 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오

다. 흡입했을 때

- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

---

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(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

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오..
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
- 도랑으로 소화수를 가두시오.
- 물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하시오
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오
- 접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

**6. 누출사고시 대처방법**

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

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 옆지른 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.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

나. 안전한 저장방법

- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내규정
  - 산화칼슘 TWA - 2mg/m<sup>3</sup>
  - 산화알루미늄 TWA - 10mg/m<sup>3</sup>
  - 산화마그네슘 TWA - 10mg/m<sup>3</sup>
  - 산화규소 자료없음
- ACGIH 규정
  - 산화칼슘 TWA - 2mg/m<sup>3</sup>
  - 산화알루미늄 TWA - 10mg/m<sup>3</sup>
  - 산화마그네슘 TWA - 10mg/m<sup>3</sup>(호흡성)
  - 산화규소 자료없음
- 생물학적 노출기준
  - 산화칼슘 자료없음
  - 산화알루미늄 자료없음
  - 산화마그네슘 자료없음
  - 산화규소 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

- 호흡기 보호 : 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

특 성	산화 칼슘	산화 규소	산화 알루미늄	산화 마그네슘
가. 외관 물리적 상태	백색 분말	투명 고체	백색 분말	백색 분말
나. 냄새	무취	무취	무취	무취
다. 냄새 역치	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
라. pH	12.5 0.12%용액	3.5~4.4 4% 분산	해당없음	10.3 (포화 용액)
마. 녹는점/어는점	2614℃	1600℃	2054℃	> 1093 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2850℃	2230℃	3000℃	3600℃
사. 인화점	자료없음	자료없음	자료없음	해당없음
아. 증발 속도	해당없음	해당없음	해당없음	자료없음
자. 인화점(고체, 기체)	자료없음	자료없음	자료없음	고체
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
카. 증기압	해당없음	해당없음	1 mmHg (2158℃)	0.3 mmHg (at1727℃)
타. 용해도	반응함	불용성	불용성	하단
파. 증기밀도	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
하. 비중	3.25~3.38	2.19~2.66	3.97	2.5~3.6
거. n-옥탄올/물 분배계수	없음	없음	없음	없음
너. 자연발화 온도	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
더. 분해 온도	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음
러. 점도	자료없음	자료없음	자료없음	자료없음

머. 분자량	56.08	60.09	101.9	40.31
--------	-------	-------	-------	-------

※ 산화마그네슘 물 용해도: <5% 용매 가용성: 가용성: 희석, 산, 암모늄 염 용액. 불용성: 알코올

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
- 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 물질의 흡입은 유해할 수 있음

나. 피해야 할 조건 : 열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질 : 가연성 물질, 환원성 물질, 금속, 물

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 부식성/독성 흡
- 자극성, 독성 가스

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 산화칼슘 화상을 일으킬 수 있음.
- 산화 알루미늄 "자극, 금속 흡 열, 호흡곤란, 폐 이상을 일으킬 수 있음. 가려움(증)을 일으킬 수 있음. 기계적 자극을 일으킬 수 있음."
- 산화마그네슘 "자극, 저 체온, 또는 발열, 구역, 구토, 설사, 두통, 호흡곤란 자극, 구역, 구토, 설사, 위통, 두통, 졸음, 현기증, 조정(기능)손실 자극, 피부장애
- 산화규소 자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성독성
  - 경구
 

산화칼슘 LD50 3059 mg/kg Mouse	산화 알루미늄 LD50 > 5000 mg/kg Rat
산화마그네슘 (자료 없음)	산화규소 LD50 3160 mg/kg Rat
  - 경피
 

산화칼슘 자료없음	산화 알루미늄 자료없음
산화마그네슘 자료 없음	산화규소 LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
  - 흡입
 

산화칼슘 자료없음	산화 알루미늄 자료없음
산화마그네슘 자료 없음	산화규소 분진 LC50> 2.2 mg/l 1 hr Rat
  - 피부부식성 또는 자극성
 

산화칼슘 비자극성(rabbit), 피부에 대해서 부식성	
산화 알루미늄 자료없음	
산화마그네슘 인체/약한 자극	산화규소 레빗 경자극
  - 심한 눈손상 또는 자극성
 

산화칼슘 눈에 대해서 부식성	산화 알루미늄 자료없음
-----------------	--------------

산화마그네슘	인체/약한자극	산화규소	자료없음
- 호흡기과민성			
산화칼슘	자료없음	산화 알루미늄	자료없음
산화마그네슘	자료 없음	산화규소	자료없음
- 피부과민성			
산화칼슘	사람의 시험에서 음성	산화 알루미늄	자료없음
산화마그네슘	자료 없음	산화규소	피부 과민성 없음
○ 발암성			
- 산업안전보건법	: 자료없음		
- 노동부고시	: 자료없음		
- IARC	: 자료없음		
- NTP	: 자료없음		
- OSHA	: 자료없음		
- WISHA	: 자료없음		
- ACGIH			
산화칼슘	자료없음	산화 알루미늄	A4 (Aluminum insoluble compounds)
산화마그네슘	A4	산화규소	자료없음
○ 생식세포변이원성 :			
산화칼슘	복귀돌연변이시험-음성, 소핵시험(마우스)-음성		
산화 알루미늄	복귀돌연변이시험-음성, 소핵시험(마우스)-음성		
산화마그네슘	자료없음	산화규소	자료없음
○ 생식독성 : 자료없음			
○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)			
산화칼슘	분진 흡입은 기도의 염증, 폐렴을 일으킴재, 오음하면 맥이 빠르고, 약해져, 호흡이 빠르고, 약아져, 체온이 내려, 성문중에 의해 호흡을 하기 어려워져 쇼크 상태가 됨. 식도, 위의 천공이 생김		
산화 알루미늄	상기도 자극성		
산화마그네슘	자료없음	산화규소	자료없음
○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)			
산화칼슘	비중격 꺾양, 천공		
산화 알루미늄	산화 알루미늄의 직업 폭로에 의해, 폐에 선유증이 인정		
산화마그네슘	자료 없음		
산화규소	적혈 및 백혈 세포, 호중성 백혈구 수 증가. 폐가 붓고 종격 림프절이 커짐. 폐 무게와 폐속 콜라겐 함량이 증가함 등		
○ 흡인유해성 : 자료없음			
산화칼슘	사람에게서 흡인성 폐렴이 보고	산화 알루미늄	자료없음
산화마그네슘	자료 없음	산화규소	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

○ 어류			
산화칼슘	LC50 1070 mg/l 96 hr	산화 알루미늄	자료없음
산화마그네슘	LC50 102.601 mg/l 96 hr	산화규소	LC50 5000 mg/l 96 hr
○ 갑각류			
산화칼슘	자료없음	산화 알루미늄	자료없음
산화마그네슘	LC50 105.69 mg/l 48 hr	산화규소	LC50 7600 mg/l 48 hr
○ 조류			

산화칼슘      자료없음  
산화마그네슘      LC50 63.944 mg/l 96 hr

산화 알루미늄      자료없음  
산화규소      EC50 440 mg/l 72 hr

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

산화칼슘      자료없음  
산화마그네슘      log Kow 1.43

산화 알루미늄      자료없음  
산화규소      log Kow 0.53

○ 분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

○ 농축성

산화칼슘      자료없음  
산화마그네슘      자료없음

산화 알루미늄      자료없음  
산화규소      BCF 3.162

○ 생분해성 : 자료없음

라. 토양이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.) : UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명 : 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

라. 용기등급 : 해당없음

마. 해양오염물질 : 해당없음

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

○ 화재시 비상조치 : 해당없음

○ 유출시 비상조치 : 해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산화칼슘	노출기준설정물질
산화 알루미늄	관리대상유해물질, 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 노출기준설정물질 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
산화마그네슘	관리대상유해물질, 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 노출기준설정물질
산화규소	자료없음

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 : 자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

산화칼슘      지정폐기물  
산화마그네슘      지정폐기물

산화 알루미늄      자료없음  
산화규소      지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 
- 국내규제
    - 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음

- 국외규제
  - 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
  - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
  - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
  - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
  - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
  - 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당없음
  - 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
  - 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
  - EU 분류정보(확정분류결과) : 해당없음
  - EU 분류정보(위험문구) : 해당없음
  - EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 산업안전보건연구원 유해·위험성 평가사업(2008)(생식세포변이원성)
- 산업중독편람, 신광출판사
- 위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)
- 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

나. 최초작성일 2017-04-01

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 1 회  
최종 개정일자 2023-11-08

작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.