

# 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

[ 이 자료는 산업안전보건법 제 41조 규정에 의거 작성된 것임 ]

제품명	ALCOSTA
-----	---------

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	ALCOSTA
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고용도	철강제조
제품의 사용사용상의 제한	자료없음
다. 제조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	포스코강판(주)
주소	경상북도 포항시 남구 철강로 173
긴급전화번호	054-280-6114

## 2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류	인화성 고체 : 구분2 자연발화성 고체 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분1
-----------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목  
그림문자



신호어

위험

유해 · 위험문구

H228 인화성 고체  
H250 공기에 노출되면 스스로 발화함  
H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치문구

예방

P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연  
P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.  
P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.  
P273 환경으로 배출하지 마시오.

대응

P280 (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구)를 착용하십시오.  
P335+P334 피부에 묻은 물질을 털어내고, 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.  
P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소화기를 사용하십시오.

저장

P391 누출물을 모으시오.  
P422 적절한 간격을 유지하여 보관하십시오.

폐기

P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성(NEPA)  
자료없음

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
알루미늄	알루미늄 금속(Aluminum metal)	7429-90-5	9.68 Max.
	알루미늄 분말(Aluminum powder)		
실리콘		7440-21-3	0.85 Max.
철	페룸(FERRIUM)	7439-89-6	89.47 이상

※ 소량의 기타 성분이 포함되어 있을 수 있음(구리, 크로뮴, 니켈, 납, 티타늄, 아연, 마그네슘, 망간 등)  
※ 일반크롬처리 제품의 경우 제품의 제조 특성상 다음과 같이 Cr6가 성분을 포함하고 있음-Max.30mg/m<sup>3</sup>  
※ 본 제품은 고형화된 완제품으로서 제품에 포함된 화학물질에 노출된 우려가 없는 품목이나 절삭, 용단 등

용융상태에서는 일부 노출 될 수도 있습니다.

#### 4. 응급조치요령

- |                |   |
|----------------|---|
| 가. 눈에 들어갔을 때   | 긴급의료조치를 받으시오.<br>물질과 접촉시 즉시 20분이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.  |
| 나. 피부에 접촉했을 때  | 피부에 묻은 물질을 털어내고, 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.<br>긴급의료조치를 받으시오.<br>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.<br>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.<br>용융물질이 피부에 고착되어 제거할 시 의료인의 도움을 받으시오. |
| 다. 흡입했을 때      | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.<br>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오.<br>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오.<br>따뜻하게 하고 안정되게 해 주시오.  |
| 라. 먹었을 때       | 긴급의료조치를 받으시오.   |
| 마. 기타 의사의 주의사항 | 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.   |

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | 이 물질과 관련된 소화시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것<br>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것  |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생 될 수 있음<br>가열시 용기가 폭발할 수 있음<br>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음<br>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생 할 수 있음 |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.<br>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.<br>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.<br>소화가 불가능하면 주변을 보호하고 화재가 자체 소화되도록 하시오.                           |

#### 6. 누출사고시 대처방법

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.<br>오염 지역을 격리하시오.<br>들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.<br>모든 점화원을 제거하시오.<br>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.<br>플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.<br>피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항       | 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.<br>환경으로 배출하지 마시오.   |
| 다. 정화 또는 제거 방법                | 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학 폐기물 용기에 넣으시오.   |

#### 7. 취급 및 저장방법

- |             |   |
|-------------|---|
| 가. 안전취급요령   | 모든 안전 예방조치 문구를 읽고, 이해하기 전에는 취급하지 마시오.<br>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.<br>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.<br>장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.<br>취급/저장에 주의하여 사용하시오.<br>피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오. |
| 나. 안전한 저장방법 | 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오-금연<br>물질은 상온 또는 약간 온도상승된 공기에 노출시 자연발화될 수 있으므로 적정온도 이하에서 보관하시오.   |

적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

알루미늄

TWA - 10mg/m<sup>3</sup> 알루미늄(금속분진)

실리콘

TWA - 10mg/m<sup>3</sup>

철

TWA - 1mg/m<sup>3</sup>

ACGIH규정

알루미늄

TWA ppm 1mg/m<sup>3</sup>

실리콘

해당없음

철

자료없음

생물학적 노출기준

알루미늄/실리콘/철

자료없음

기타 노출기준

알루미늄/실리콘/철

자료없음

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

알루미늄

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

노출농도가 100mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

철

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

눈 보호

분진이나 비산물로부터 눈을 보호하기 위해 보안경을 착용하십시오.

손 보호

작업에 맞는 작업장갑을 착용하십시오.

신체 보호

작업에 맞는 작업복을 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

고체

색상

금속성 회색

나. 냄새

무취

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

알루미늄

가. 외관

성상

고체(분말)

색상	은백색~회색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	660°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2327°C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	-/-
카. 증기압	1mmHg (1284°C)
타. 용해도	(불용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.7
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	590°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	26.98

**실리콘**

가. 외관	고체(외관 : 광택이 있는)
성상	흰색
색상	흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1410°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2355°C
사. 인화점	33~44°C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	>=300 - <=600
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	-/-
카. 증기압	1mmHg(at 1724°C)
타. 용해도	(물 용해도 : 불용성, 용매가용성 : 용융된 산화 알칼리)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.33g/ml (at25°C(lit.))
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	(25-66°C, 100-105kPa)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	28.09

**철**

가. 외관	고체
성상	흰색이거나 회색
색상	없음
나. 냄새	없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1535°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2750°C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	-/-
카. 증기압	1mmHg (at 1787°C)
타. 용해도	(물 용해도 : 불용성. 용매 가용성 : 가용성 : 산. 불용성 : 알칼리, 알코올, 에테르)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	7.86 ((물 =1))
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	55.85

**10. 안정성 및 반응성**

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

알루미늄

노출물은 화재/폭발 위험이 있음  
물과 접촉시 가연성 가스 생성  
소화 후에도 재 점화할 수 있음  
열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음  
일부는 물과 격렬히 반응함  
물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음  
증기, 불질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래 할 수 있음

실리콘

인화성 고체  
격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음  
소화 후에도 재 점화할 수 있음  
물과 격렬하고 폭발적으로 반응함  
일부 물질은 강렬한 열로 연소함  
분진, 흙은 공기와 폭발성 혼합물을 형성 할 수 있음  
화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음  
증기, 불질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래 할 수 있음

철

금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음  
소화 후에도 재 점화할 수 있음  
물과 격렬하고 폭발적으로 반응함  
일부 물질은 강렬한 열로 연소함  
분진, 흙은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
증기, 불질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래 할 수 있음  
금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임

나. 피해야 할 조건

알루미늄

습기  
열, 스파크, 화염 등 점화원

실리콘

열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오 -금연  
마찰, 열, 스파크, 화염

철

마찰, 열, 스파크, 화염  
열

다. 피해야 할 물질

알루미늄/실리콘/철

물

라. 분해시 생성되는 유해물질

알루미늄/실리콘/철

자극성, 부식성, 독성 가스

**11. 독성에 관한 정보**

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
알루미늄/실리콘/철	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
알루미늄	LD50 15900mg/kg Rat
실리콘	LD50 3160mg/kg Rat
철	LD50 98600mg/kg Rat
경피	
알루미늄/실리콘	자료없음
철	LD50 20000mg/kg Guinea pig
흡입	
알루미늄	분진 LC50 0.888mg/l 4hr Rat
실리콘	자료없음
철	분진 LC50 100mg/m3 6hr Rat
피부부식성 또는 자극성	
알루미늄/철	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험결과 부식성 없음
실리콘	동물을 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성 없음
심한 눈손상 또는 자극성	
알루미늄/철	토끼를 대상으로 눈손상성/자극성 시험결과, 자극없음
실리콘	동물을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 각막지수 : $\geq 45$ - $\leq 67$ 및 거의 가역적, Category 2B 급성 눈 실험결과 발적
호흡기과민성	
알루미늄	마우스수컷을 대상으로 호흡기과민성 시험결과 과민성 없음
실리콘/철	자료없음
피부과민성	
알루미늄/철	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과 과민성 없음
실리콘/철	피부과민성 시험결과 1st Reading : 8
발암성	
산업안전보건법, 고용노동부고시	
알루미늄/실리콘/철	자료없음
IARC,OSHA,ACGIH, NTP,EU CLP	
알루미늄/실리콘/철	자료없음
생식세포변이원성	
알루미늄	시험관 내 DNA 손상 시험결과 대사활성계 없을 시 음성
실리콘	시험관 내 S.typhimurium TA 1535시험결과 대사활성계 존재시 모호함.
철	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과, Carbonyl iron은 양성, electrolytic iron,은 음성이 나타남.
생식독성	
알루미늄	Rat을 대상으로 경구생식독성 시험 결과, NOAEL=266mg bw/day
실리콘/철	임산한 Rat 대상으로 발달 및 생식독성 시험결과 6~18일 사이 태아가 제거됨
자료없음	
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
알루미늄	물질의 흡입은 수포성 폐기종, 기관지 폐렴과 출혈이 발생함
실리콘/철	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
알루미늄	반복, 장기 노출시 폐에 영향
실리콘	신경계에 영향을 미침
철	표적장기반복 노출 시험결과 병리학적 소견 없음
흡인유해성/ 기타 유해성 영향	
알루미늄/실리콘/철	Rat을 대상으로 경구표적 장기전식독성 시험결과, 간에 영양 있음
자료없음	

**12. 환경에 미치는 영향**

가. 생태독성	
어류	
알루미늄/실리콘	자료없음
철	(Danio rerio : LC0>100,000mg/L 96h 유사물질 : 51274-00-1 OECD TG 203)
갑각류	
알루미늄	NOEC MIN 100mg/l 48hr Daphnia magna
실리콘	자료없음
철	EC50 MIN 100mg/l 48hr Daphnia magna
조류	
알루미늄	NOEC MIN_01 0.052mg/l 72hr Selenastrum capricornutum
실리콘/철	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
알루미늄/철	자료없음
실리콘	log Kow 57~77(OECD Guideline 117)
분해성	
알루미늄/실리콘/철	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
알루미늄/철	자료없음
실리콘	BCF 77~99
생분해성	
알루미늄/실리콘/철	자료없음
라. 토양이동성	
알루미늄/실리콘	자료없음
철	(log kd=5.3)
마. 기타 유해 영향	
알루미늄	갑각류 : NOEC(Daphnia magna)>100mg/L/48hr
실리콘/철	자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
ALCOSTA	고온소각하거나 고온용융 처리하시오. 고형화 처리하시오.
나. 폐기시 주의사항	
알루미늄/실리콘/철	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
알루미늄	1396
실리콘	1346
철	1383
나. 적정선적명	
알루미늄	알루미늄분말(자연발화성이 없고 표면에 피복되지 아니한 것)(ALUMIUM POWER, UNCOATER)
실리콘	규소분말(무정형)(SILICON POWDER, AMORPHOUS)
철	금속분말(가연성인 것)(별도의 품명이 명시된 것은 제외)(METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.)
다. 운송에서의 위험성 등급	
알루미늄	4.3
실리콘	4.1
철	4.2
라. 용기등급	
알루미늄	II
실리콘	III

철	I
마. 해양오염물질	
알루미늄	해당(MP)
실리콘	비해당
철	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해	알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
화재시 비상조치	
알루미늄/철	F-G
실리콘	F-A
유출시 비상조치	
알루미늄	S-O
실리콘	S-G
철	S-M

## 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
알루미늄	관리대상유해물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질 노출기준설정물질 관리대상유해물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
실리콘	
철	
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
알루미늄/실리콘	2류 금속분 500kg
실리콘	해당없음
철	2류 철분 500kg
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
알루미늄/실리콘/철	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA규정)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(CERCLA규정)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302규정)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304규정)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313규정)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
알루미늄/실리콘/철	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
알루미늄	Pyr. Sol. 1Water-react. 2
실리콘/철	해당없음

EU 분류정보(위험문구)	
알루미늄	H250H261
실리콘/철	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
알루미늄	S2, S7/8, S43
실리콘/철	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, ECHA, HSDB, ICSC 등을 근거로 작성함.

나. 최초작성일

2014-07-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

3회

최종 개정일자

2019-07-02

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국 산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.