

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가) 제품명	Slab · Billet 가공용 연삭숫돌 AZ ZB915X100X304.8 ,AZ ZB610X75X203.2,A 24 ZB406X51X152.4 AZ ZB 760X75X203.2, Z3 ZB760X75X03.2,Z3 ZB915X150X304.2
나) 제품의 용도	연삭/연마용
다) 제조자 정보	
회사명	제일연마공업(주)
주소	경북 포항시 남구 대송로 101번길34
긴급전화번호	054-285-8401

2. 유해성, 위험성

가) 유해성, 위험성 분류	생식세포 변이원성:구분2
----------------	---------------

나) 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	



신호어	경고
유해, 위험문구	H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨

예방조치 문구	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P280 (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구)를(을) 착용하십시오.
대응	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P314 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

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(예. 분진폭발 위험성)

보건	자료없음
화재	자료없음
반응	자료없음

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

구성	명칭	함유량	CAS.NO
연마재	Aluminum oxide	60~80%	1344-28-1
본드	Cured resin	10~20%	혼합물
충진제	Iron Pyrite	5~15%	1309-36-0
	POTASSIUM SULFATE(황산칼륨)	1~10	7778-80-5
보강제	유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	1~5%	65997-17-3

4. 응급조치요령

가) 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
나) 피부에 접촉했을 때	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오. 긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.
다) 흡입했을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오. 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
라) 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
마) 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발, 화재시 대처방법

가) 적절한(부적절한) 소화제 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	가열시 용기가 폭발할 수 있음. 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

- 다) 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 - 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오.
 - 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오.
 - 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오.
 - 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
 - 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물리나 타게 놔두십시오.
 - 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오.
 - 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물리나십시오.
 - 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
 - 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물리나십시오.

6. 누출사고시 대처방법

- 가) 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 모든 점화원을 제거하십시오.
 - 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
 - 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
 - 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오.
 - 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으십시오.
 - 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

- 나) 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

- 다) 정화 또는 제거 방법
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.
 - 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가) 안전취급요령:
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오.
 - 눈, 피부의 접촉을 피하십시오.
 - 전체환기 또는 국소배기장치를 활용한 환기를 실시하십시오.
 - 분진의 발생 및 비산을 방지하십시오.
- 나) 안전한 저장 방법
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
 - 서늘하고 건조하며 환기가 원활이 이루어지는 장소에 저장하십시오.

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

8. 노출방지 및 개인보호구

<p>가) 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</p> <p>국내규정</p> <p>ACGIH 규정</p> <p>생물학적 노출기준</p> <p>기타 노출기준</p>	<p>TWA - 10mg/m³ 금속분진으로 노출되는 경우</p> <p>TWA - 5mg/m³ 용접흄으로 노출되는 경우</p> <p>TWA - 5mg/m³ 피로파우더로 노출되는 경우</p> <p>TWA 1 mg/m³</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p>
<p>나) 적절한 공학적 관리</p>	<p>공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.</p>
<p>다) 개인보호구</p>	<p>금속분진으로 노출되는 경우</p> <p>노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <p>노출농도가 100 mg/m³보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡 보호구를 착용하십시오.</p> <p>노출농도가 250 mg/m³보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오.</p>
<p>호흡기 보호</p>	<p>노출농도가 500 mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오</p> <p>노출농도가 10000 mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오.</p>
<p>눈보호</p>	<p>노출농도가 100000 mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식 (SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식 (SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오.</p> <p>눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하십시오.</p>
<p>손보호</p>	<p>근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.</p>
<p>신체보호</p>	<p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.</p> <p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.</p>

9. 물리화학적 특징

<p>가) 외관</p> <p>성상</p> <p>색상</p>	<p>고체</p> <p>갈색에서 검은색</p>
<p>나) 냄새</p>	<p>무취</p>
<p>다) 냄새역치</p>	<p>자료없음</p>
<p>라) pH</p>	<p>자료없음</p>
<p>마) 녹는점/어는점</p>	<p>해당안됨</p>
<p>바) 초기 끓는점과 끓는점 범위</p>	<p>해당안됨</p>
<p>사) 인화점</p>	<p>자료없음</p>
<p>아) 증발속도</p>	<p>(해당없음)</p>
<p>자) 인화성(고체, 기체)</p>	<p>자료없음</p>
<p>차) 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한</p>	<p>- / -</p>

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

카) 증기압	해당안됨
타) 용해도	<0.1 mg/ℓ (불용성)
파) 증기밀도	(해당없음)
하) 비중	3.1
거) n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너) 자연발화온도	자료없음
더) 분해온도	자료없음
러) 점도	자료없음
머) 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가) 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음. 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음.
나) 피해야 할 조건	열, 스파크, 화염 등 점화원.
다) 피해야 할 물질	가연성 물질, 환원성 물질.
라) 분해시 생성되는 유해물질	부식성/독성 흡 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가) 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음.
나) 건강 유해성 정보	
급성독성	자료없음.
경구	LD50 > 10000 mg/kg Rat (관찰기간 동안 사망없음 (OECD Guideline 401)).
경피	자료없음.
흡입	분진 LC50 > 2.3 mg/ℓ 4 hr Rat (사망없음, EPA 40 CFR 158, OECD Guideline 403, GLP).
피부부식성 또는 자극성	토끼(수)를 대상으로 0.5g의 양을 4시간 노출 후 24, 48, 72시간 시점으로 관찰해본 결과, 무자극, OECD Guideline 404, GLP.
심한 눈손상 또는 자극성	토끼(수)를 대상으로 72시간 동안 눈 자극성시험결과, 무자극. (OECD Guideline 405, GLP).
호흡기과민성	마우스(수)를 대상으로 호흡기과민성 테스트 결과, 비과민성.
피부과민성	기니피그(수)를 대상으로 한 피부과민성 시험결과, 비과민성(OECD Guideline 406, EPA OPPTS 870.2600, GLP).
발암성	자료없음.
산업안전보건법	자료없음.
노동부고시	자료없음.
IARC	자료없음.
OSHA	자료없음.
ACGIH	자료없음.
NTP	자료없음.
EU CLP	자료없음.

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

생식세포변이원성

1) rat을 이용한 경구투여 골수 염색체 이상 시험(포유류 체세포, in vivo mammalian somatic cell study: bone marrow chromosome aberration)에서, 50-200 μm 크기의 산화알루미늄에 대해 불명확(ambiguous) 결과; 30nm 입자에 대해 양성 결과; 40nm 입자에 대해 양성 결과.
 2) rat을 이용한 경구투여 적혈구 소핵 시험(포유류 체세포, in vivo mammalian somatic cell study: erythrocyte micronucleus)에서, 50-200 μm 크기의 산화알루미늄에 대해 음성 결과; 30nm 입자에 대해 양성 결과; 40nm 입자에 대해 양성결과.
 3) rat을 이용한 경구투여 DNA 손상 및 회복 시험(포유류 체세포, in vivo mammalian cell study: DNA damage and/or repair)에서 50-200 μm 크기의 산화알루미늄에 대해 음성 결과; 30nm 입자에 대해 양성 결과; 40nm 입자에 대해 양성결과.=> 이상의 결과에서 나노크기의 산화알루미늄은 변이원성이 있다고 판단.

생식독성

랫트(암/수)를 대상으로 한 재생 / 발생 독성 스크리닝 테스트와 함께 투여 독성 연구를 반복 결합 실험 결과, 부작용 결과에 대한 관측이 없음 (OECD Guideline 422, GLP).

특정 표적장기 독성 (1회노출)

랫트(암)를 대상으로 급성독성(경구) 시험결과, 치료효과가 없음, LD50 >2000mg/kg bw(OECD TG 423, GLP).

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

랫트(수)를 이용한 반복 경구 독성(28일) 시험결과, LOAEL : 141 or 302 mg/kg 중요한 효과는 관찰되지 않음(OECD TG 407).

흡인유해성

자료없음.

12.환경에 미치는 영향

가) 생태독성

어류

LC50 0.108 mg/ℓ ~ 0.078 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas() | ※출처 : ECHA

갑각류

LC50 >3.69 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia() | ※출처 : ECHA

조류

EC50 >0.024 mg/ℓ 96 hr Scenedesmus subspicatus() | ※출처 : ECHA

나) 잔류성 및 분해성

잔류성

자료없음.

분해성

자료없음

다) 생물농축성

농축성

자료없음

생분해성

자료없음.

라) 토양이동성

자료없음.

마) 기타 유해 영향

어류:Pimephales promelas, NOEC 28d 7.1mg/L, ECHA, 갑각류:Daphnia magna, NOEC 28d 1.89mg/L, ECHA, 조류:Pseudokirchneriella subcapitata, 96hr NOEC ≥0.004mg/L, OECD Guideline 201, Alga, Growth Inhibition Test, GLP, 난용성 물질, 수용해도 1mg/L 미만, 이므로 급성독성 분류되지않음 | ※출처 : ECHA

13.폐기시 주의사항

가) 폐기방법

다음 중 하나의 방법으로 처리하시오.

1. 고형화 처리하시오.

2. 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.

3. 가연성물질을 포함한 폐축매는 소각하시오.

4. 할로젠족에 해당하는 물질을 포함한 폐축매를 소각하는 경우에는 고온소각하시오.

나) 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

14. 운송에 필요한 정도

가) 유엔번호	UN 운송위험물질 분류정보가 없음.
나) 유엔 적정 선적명	해당없음.
다) 운송에서의 위험성 등급	해당없음.
라) 용기등급	해당없음.
마) 해양오염물질	해당없음.
바) 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	해당없음.
유출시 안전대책	해당없음.

15. 법적 규제현황

가) 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월). 해당물질CAS.NO: 1344-28-1(금속분진, 흙 등의 경우), 65997-17-3 관리대상유해물질. 해당물질CAS.NO: 1344-28-1 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월). 해당물질: 1344-28-1, 65997-17-3 노출기준설정물질. 해당물질CAS.NO: 1344-28-1, 65997-17-3
나) 화학물질관리법에 의한 규제	자료없음.
다) 위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음.
라) 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물. 해당물질CAS.NO: 1344-28-1, 65997-17-3, 13397-26-7, 7778-80-5
마) 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성 유기오염물질관리법	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.

	<h1>물질안전보건자료</h1>	작성일자	2013.03.29
	<h2>[Material Safety Data Sheet]</h2>	개정일자	2019.03.19

16. 그 밖에 참고사항

가) 자료의 출처

가. 자료의 출처

- ICSC 0351(성상)
- ICSC 0351(색상)
- ICSC 0351, ECHA(마. 녹는점/어는점)
- ICSC 0351(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- ECHA(카. 증기압)
- ECHA(타. 용해도)
- ICSC 0351(하. 비중)
- ICSC 0351(머. 분자량)
- ECHA(경구)
- ECHA(흡입)
- ECHA(피부부식성 또는 자극성)
- ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
- ECHA(호흡기과민성)
- ECHA(피부과민성)
- ECHA(생식세포변이원성)
- ECHA(생식독성)
- ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
- ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- ECHA(어류)
- ECHA(갑각류)
- ECHA(조류)
- ECHA(마. 기타 유해 영향)

나) 최초 작성일자 2013-3-29

다) 개정 횟수 및 최종 개정일자 5회, 2019.3.19

라) 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 입수할수 있는 정보를 근거로 작성된 것이지만, 포함된 데이터와 위험 및 독성 평가에 대해서는 보증을 제공하지 않습니다.

사용하기 전에, 위험 및 독성정보뿐만 아니라 제품을 사용할 조직, 지역 및 국가의 법률과 법규를 조사하십시오.

제품의 안전한 취급과 사용을 위해 모든 법률 및 절차를 준수하며, 의도된 용도에서의 제품의 적합성을 판단할 책임은 사용자에게 있습니다.

모든 화학 제품은 사용시 또는 보관조건(기간)에 따라서 "알려지지 않는 위험 및 독성이 있음"을 인식하여 취급해야 합니다. 여기에 포함된 어떤 내용도 제품의 판매를 위한 제안이 되지 않습니다.