

제품명

WE43 POWDER

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	WE43 POWDER
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	산업용 소재(3D 프린팅 등)
제품의 사용상의 제한	관련법규(위험물 안전관리)에 따름
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	하나에이엠티(주)
주소	본사 : 충북 청주시 청원구 오창읍 각리1길 75 진천공장 : 충북 진천군 문백면 생거진천로 738-3
긴급전화번호	043-211-0047

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 고체 : 구분1 물반응성 물질 및 혼합물 : 구분1 자연발화성 고체 : 구분1 자기발열성 물질 및 혼합물 : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 만성 수생환경 유해성 : 구분4
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H228 인화성 고체 H250 공기에 노출되면 스스로 발화함 H251 자기발열성 : 화재를 일으킬 수 있음 H260 물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 H413 수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음
예방조치문구	P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P222 공기에 접촉시키지 마시오. P223 물과 접촉하지 않게 하시오. P231+P232 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하십시오. P235+P410 저온으로 유지하고 직사광선을 피하십시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오. P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오 P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P273 환경으로 배출하지 마시오. P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오. 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.
예방	
예방	

대응	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P321 응급처치를 하시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P335+P334 피부에 묻은 물질을 털어내고, 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오. P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 건조모래를 사용하십시오. P402+P404 건조한 장소에 보관하십시오. 밀폐된 용기에 보관하십시오. P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. P407 적하물 사이에는 간격을 유지하십시오. P413 반응성이 높은 물질이므로 위험물안전관리법을 따르시오. P420 다른 물질과 격리하여 보관하십시오. P422 적절한 불활성가스를 충전하여 보관하십시오. P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.
저장	
폐기	
마그네슘	
보건	0
화재	1
반응성	2
이트륨	
보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	
보건	1
화재	3
반응성	0
지르코늄	
보건	1
화재	자료없음
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
마그네슘		7439-95-4	93.6
이트륨		7440-65-5	4
니오븀(NIOBIUM)	콜롬비움(COLUMBIUM);	7440-03-1	2.25
지르코늄		7440-67-7	0.15

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 의복을 벗으시오. 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오 긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오 용융물질이 피부에 고착되어 제거할 시 의료인의 도움을 받으시오
다. 흡입했을 때	과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
라. 먹었을 때	긴급 의료조치를 받으시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제

이 물질과 관련된 소화시 금속화재 전용 소화기를 사용할 것
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

인화성 고체
물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴
격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
누출물은 화재/폭발 위험이 있음
마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
물과 접촉시 가연성 가스 생성
분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음
소화 후에도 재점화할 수 있음
습기와 접촉시 점화할 수 있음
열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
인화성/연소성 물질
일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음
물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음
일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

마그네슘

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

이트리움

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

이트리움

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
소화가 불가능하면 주변을 보호하고 화재가 자체 소화되도록 하시오

니오븀(NIOBIUM)

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
일부는 고온으로 운송될 수 있음
누출물은 오염을 유발할 수 있음
접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

지르코늄

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
모든 점화원을 제거하십시오
위험하지 않다면 누출을 멈추시오
적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오
 화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하시오
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
 분진 형성을 방지하시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 환경으로 배출하지 마시오.
 다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트로 덮으시오
 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
 청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오
 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오
 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

공기에 접촉시키지 마시오.
 물과 접촉하지 않게 하시오.
 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
 고온에 주의하시오

나. 안전한 저장방법

분진 발생이나 마찰 작업시 폭발할 수 있으므로 주의하시오
 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
 저온으로 유지하고 직사광선을 피하시오.
 건조한 장소에 보관하시오. 밀폐된 용기에 보관하시오.
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
 적하물 사이에는 간격을 유지하시오.
 다른 물질과 격리하여 보관하시오.
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

마그네슘

자료없음

이트륨

TWA - 1mg/m3 이트륨(금속 및 화합물)

니오븀(NIOBIUM)

자료없음

지르코니움	TWA - 5mg/m3 STEL - 10mg/m3
ACGIH 규정	
마그네슘	자료없음
이트리움	TWA 1 mg/m ³
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코니움	STEL 10 mg/m ³
지르코니움	TWA 5 mg/m ³
생물학적 노출기준	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	노출기준: 니오븀(NIOBIUM): 직업적 노출기준이 제정되어 있지 않음.
지르코니움	자료없음
기타 노출기준	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코니움	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기 하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
마그네슘	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
마그네슘	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
마그네슘	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
이트리움	이트리움(금속 및 화합물)
이트리움	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
니오븀(NIOBIUM)	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
니오븀(NIOBIUM)	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안전부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
니오븀(NIOBIUM)	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오
지르코니움	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
지르코니움	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용 하시오
지르코니움	노출농도가 125mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오
지르코니움	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오
지르코니움	노출농도가 5000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오
지르코니움	노출농도가 50000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	자료없음
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 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

마그네슘

가. 외관	
성상	고체, 분말
색상	회색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	651 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1100 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (0.03 kg/m ³ (하한))
카. 증기압	(4.24E-09 mmHg at 25℃ (추정치))
타. 용해도	32.5 g/100m ^l (25℃ (추정치))
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	1.7
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.57 (추정치)
너. 자연발화온도	473 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	24.3

이트리움

가. 외관	
성상	가루, 분말 (윤기가 흐르는)
색상	철회색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1522 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	3345 ℃
사. 인화점	(가연성)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.000000000666 Pa (at 1000 K)
타. 용해도	(물에 분해)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	4.47g/cu cm
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음

더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	88.90585

니오븀(NIOBIUM)

가. 외관	
성상	고체 (solid)
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	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	78000 mg/l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.23
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	92.91

지르코늄

가. 외관	
성상	고체 (박편(단단하고 광택있는 흰색), 분말(무정형의 회색))
색상	흰색, 회색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1857 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	3577 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(불용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	6.49 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.57 (추정치)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	91.22

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

마그네슘	공기에 노출되면 스스로 발화함
마그네슘	물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴
마그네슘	격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
마그네슘	상온에서 불안정함

마그네슘	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
마그네슘	물과 격렬히 반응하여 폭발가능한 인화성가스를 발생시킴
마그네슘	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
마그네슘	물과 접촉시 가연성 가스 생성
마그네슘	소화 후에도 재점화할 수 있음
마그네슘	열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
마그네슘	일부는 물과 격렬히 반응함
마그네슘	물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음
마그네슘	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
마그네슘	증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음
마그네슘	물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음
이트리움	인화성 고체
이트리움	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
이트리움	가열시 용기가 폭발할 수 있음
이트리움	마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
이트리움	소화 후에도 재점화할 수 있음
이트리움	물과 격렬하고 폭발적으로 반응함
이트리움	일부 물질은 강렬한 열로 연소함
이트리움	분진, 흡은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
이트리움	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
이트리움	증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음
이트리움	금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임
니오븀(NIOBIUM)	상온상압조건에서 안정함
니오븀(NIOBIUM)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
니오븀(NIOBIUM)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
니오븀(NIOBIUM)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
니오븀(NIOBIUM)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
니오븀(NIOBIUM)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
지르코늄	인화성 고체
지르코늄	상온에서 불안정함
지르코늄	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
지르코늄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
지르코늄	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
지르코늄	소화 후에도 재점화할 수 있음
지르코늄	습기와 접촉시 점화할 수 있음
지르코늄	인화성/연소성 물질
지르코늄	일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음
지르코늄	일부는 물과 격렬히 반응함
지르코늄	일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음
지르코늄	분해생성물을 흡입하면 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있음
지르코늄	접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
지르코늄	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

마그네슘	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
마그네슘	물질은 상온 또는 약간 온도상승된 공기에 노출시 자연발화될 수 있으므로 적정온도 이하에서 보관하십시오
마그네슘	습기
이트리움	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
이트리움	마찰, 열, 스파크, 화염
니오븀(NIOBIUM)	열, 스파크, 화염 등 점화원
지르코늄	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
지르코늄	습기

다. 피해야 할 물질

마그네슘	공기에 접촉시키지 마시오.
마그네슘	격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.

마그네슘	불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하십시오.
마그네슘	물
이트리움	물
니오븀(NIOBIUM)	가연성 물질
니오븀(NIOBIUM)	자극성, 독성 가스
지르코늄	물

라. 분해시 생성되는 유해물질

마그네슘	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
이트리움	자극성, 부식성, 독성 가스
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

마그네슘	자극, 금속 흡열을 일으킬 수 있음. 구역, 설사, 위통을 일으킬 수 있음. 자극, 피부장애를 일으킬 수 있음. 자극을 일으킬 수 있음.
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	흡입에 의해 신체 흡수 가능
니오븀(NIOBIUM)	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
니오븀(NIOBIUM)	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
니오븀(NIOBIUM)	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
니오븀(NIOBIUM)	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
지르코늄	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 423, GLP 암컷)

경피

마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음

흡입

마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	분진 LC50> 4.3 mg/l 4 hr Rat (유사물질 CAS No. 1314-23-4 OECD TG 436, GLP)

피부부식성 또는 자극성

마그네슘	피부, 눈 자극성 보고
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 관찰 기간동안 자극반응이 일어나지 않음 유사물질: 1314-23-4 OECD TG 404

심한 눈손상 또는 자극성

마그네슘	피부, 눈 자극성 보고
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	눈에 자극을 야기시킴

호흡기과민성

마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
피부과민성	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 피부과민성 없음 유사물질: 1314-23-4 OECD TG 406
발암성	
산업안전보건법	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
고용노동부고시	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
IARC	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
OSHA	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
ACGIH	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	A4
NTP	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
EU CLP	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
생식세포변이원성	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	시험관 내 포유류 랫드 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과, 대사활성계의 존재 유무에 관계없이 음성 유사물질: 1314-23-4 OECD TG 473, GLP
생식독성	
마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음

니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
마그네슘	호흡기, 폐 또는 기도를 자극
이트륨	표적장기흡입독성 결과 동물에서 폐 염증을 일으킴
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
마그네슘	자료없음
이트륨	표적장기반복노출시 진폐증의 원인
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	동물을 대상으로 흡입 반복표적장기전신독성 시험 결과, 사망률, 성장, 생화학적, 혈액학적인 변화가 발생하지 않음 NOAEC > 11 mg/m3 유사물질: 1314-23-4 OECD TG 413
흡인유해성	
마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
기타 유해성 영향	
마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	LC50 2589.695 mg/l 96 hr 기타 (Neutral Organics :Fish)
지르코늄	LL50 > 100 mg/l 96 hr Brachydanio rerio (유사물질: 1314-23-4, OECD Guideline 203)

갑각류

마그네슘	LC50 64.7 mg/l 96 hr Gammarus lacustris
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	LC50 1123.959 mg/l 48 hr 기타 (Neutral Organics:Daphnid)
지르코늄	EC50 > 100 mg/l 48 hr Daphnia magna (유사물질 CAS No. 1314-23-4 EU Method C.2, GLP)

조류

마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	EC50 247.252 mg/l 96 hr 기타 (Neutral Organics :Green Algae)
지르코늄	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

마그네슘	log Kow -0.57 (추정치)
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	log Kow 0.23
지르코늄	log Kow -0.57 (추정치)

분해성

마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음

다. 생물농축성

농축성	
마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	BCF 3.162
지르코늄	자료없음
생분해성	
마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	(Cut-off value=0.4357;난분해성(BIOWIN 5))
지르코늄	자료없음
라. 토양이동성	
마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음
마. 기타 유해 영향	
마그네슘	자료없음
이트륨	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	조류Chlorella vulgaris: NOEC > 200 mg/L 14d 유사물질 CAS No. 7699-43-6

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

마그네슘	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
이트륨	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 고형화 처리하십시오. 2. 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하십시오. 3. 가연성물질을 포함한 폐축매는 소각하십시오. 4. 할로겐족에 해당하는 물질을 포함한 폐축매를 소각하는 경우에는 고온소각하십시오.
니오븀(NIOBIUM)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
지르코늄	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 고온소각하십시오. 2. 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온소각하십시오.

나. 폐기시 주의사항

마그네슘	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
이트륨	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
니오븀(NIOBIUM)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
지르코늄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

마그네슘	1418
이트륨	3178
니오븀(NIOBIUM)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
지르코늄	2858

나. 적정선적명

마그네슘	마그네슘분말 또는 마그네슘 합금분말(MAGNESIUM POWDER or MAGNESIUM ALLOYS POWDER)
이트륨	기타의 가연성물질 (무기물) (고체)FLAMMABLE SOLID, INORGANIC, N.O.S.
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	지르코늄(건성인 것)(판, 띠, 권선형태인 것)(두께가 18마이크론이상 254마이크론미만인 것) ZIRCONIUM, DRY

다. 운송에서의 위험성 등급

마그네슘	4.3
이트륨	4.1
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	4.1

라. 용기등급

마그네슘	II
이트리움	II
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	I

마. 해양오염물질

마그네슘	자료없음
이트리움	비해당
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	비해당

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

마그네슘	F-G
이트리움	F-A
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	F-G

유출시 비상조치

마그네슘	S-O
이트리움	S-G
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	S-M

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

마그네슘	자료없음
이트리움	노출기준설정물질
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	관리대상유해물질
지르코늄	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
지르코늄	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
지르코늄	노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

마그네슘	자료없음
이트리움	자료없음
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

마그네슘	2류 마그네슘 500kg
이트리움	2류 금속분 500kg
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	2류 금속분 500kg

라. 폐기물관리법에 의한 규제

마그네슘	자료없음
이트리움	지정폐기물
니오븀(NIOBIUM)	자료없음
지르코늄	지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

마그네슘	해당없음
------	------

이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
마그네슘	해당없음
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
마그네슘	F: R15-17
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	Pyr. Sol. 1 Water-react. 1
EU 분류정보(위험문구)	
마그네슘	R15, R17
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	H250 H260
EU 분류정보(안전문구)	
마그네슘	S2, S7/8, S43
이트리움	해당없음
니오븀(NIOBIUM)	해당없음
지르코늄	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

마그네슘

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

SRC(카. 증기압)

SRC(타. 용해도)

ICSC(하. 비중)

SRC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)

ICSC(머. 분자량)

HSDB(피부부식성 또는 자극성)

HSDB(심한 눈손상 또는 자극성)

HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECOTOX(감각류)

SRC(잔류성)

이트리움

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

HSDB(카. 증기압)

HSDB(타. 용해도)

HSDB(하. 비중)

HSDB(머. 분자량)

NITE(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

NITE(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

니오븀(NIOBIUM)

European chemical Substances Information System(<http://ecb.jrc.it/esis>)(성상)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(타. 용해도)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(머. 분자량)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(감각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(잔류성)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(농축성)

EPI Suite(생분해성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(라. 토양이동성)

지르코늄

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(자. 인화성(고체, 기체))

ICSC(타. 용해도)

ICSC(하. 비중)

QSAR(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

- ECHA(흡입)
- ECHA(피부부식성 또는 자극성)
- NLM(심한 눈손상 또는 자극성)
- ECHA(피부과민성)
- ECHA(생식세포변이원성)
(생식독성)
- ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- ECHA(어류)
- ECHA(갑각류)
- QSAR(잔류성)
- ECHA(라. 토양이동성)
- ECHA(마. 기타 유해 영향)

나. 최초작성일 2018-11-06

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 2회

최종개정일자 2021-02-10

이 물질안전보건자료는 한국산업안전보건공단에서 제공된 MSDS를 참고하여 편집한 자료입니다. 제품을 공급하는 하나에이엠티㈜에서 취급자에게 제품의 보건안전에 대한 정보를 제공함을 목적으로 하는 것으로 임의적 수정이나 영리적 목적으로 사용됨을 금지합니다.

라. 기타

○ 하나에이엠티㈜ ◆ 본사 및 연구소 : 충북 청주시 청원구 오창읍 각리1길 75

◆ 진천공장 : 충북 진천군 문백면 생거진천로 738-3

