제일연마	물질안전보건자료	작성일자	2013.03.29
	[Material Safety Data Sheet]	개정일자	2024.02.01

MSDS번호: AA07093-1000000007

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	레지노이드 연삭숫돌(GC)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	연삭
제품의 사용상의 제한	
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	제일연마공업(주)
주소	경북 포항시 남구 대송로 101번길 34
긴급전화번호	054-285-8401

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	급성 독성(경구) : 구분4
	급성 독성(경피) : 구분4
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B)
	발암성 : 구분1B (비섬유상물질 이므로 해당없음)
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H302 삼키면 유해함
	H312 피부와 접촉하면 유해함
	H319 눈에 심한 자극을 일으킴
	H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
	H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
	P264 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
	P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하시오.
대응	P301+P312 삼켰다면:불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/…(으)로 씻으시오.
	P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오.계속 씻으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P321 …처치를 하시오.
	P330 입을 씻어내시오.
대응	P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
저장	P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.용기를 단단히 밀폐하시오.
	P405 잠금장치를 하여 저장하시오.

폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
실리콘 카바이드(비섬유상- 유독물질아님)		409-21-2	72~82
Cured resin		해당없음	10~20
CALCITE	방해석 (CA(CO3))(CALCITE (CA(CO3)));	13397-26-7	0~6
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	섬유상 글라스 울(FIBROUS GLASS WOOL);	65997-17-3	0~5

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
	즉시 의료조치를 취하시오
	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
	눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
나. 피부에 접촉했을 때	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오
	재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오
	즉시 의료조치를 취하시오
	뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
	긴급 의료조치를 받으시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
	불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
다. 흡입했을 때	긴급 의료조치를 받으시오
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
	호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
	호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
	과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
라. 먹었을 때	의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오
	즉시 의료조치를 취하시오
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	입을 씻어내시오.
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오
	아드레날린 제제를 투여하지 마시오.
	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.
	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한(부적절한) 소화제	소형 화재: 건조모래, 건조화학제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

고압주수 (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

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

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

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

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

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

CALCITE

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

일부는 고온으로 운송될 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

실리콘 카바이드

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

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

유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

일부는 고온으로 운송될 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

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	모든 점화원을 제거하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 오염지역을 환기하시오 노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오 분진 형성을 방지하시오 적정한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오. 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 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 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 취급 후 철저히 씻으시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 고온에 주의하시오 물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오. 공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오. 물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오. 물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하시오. 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. 20℃에서 이 물질이 다소 천천히 증발하면서 유해 농도에 도달하므로 20℃ 이하로 유지하시오. 20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. 20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리거나 스프레이 하면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리거나 스프레이하지 마시오. (특히, 파우더의 경우)

	20℃에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. (특히, 파우더의 경우)
	해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오.
가. 안전취급요령	스프레이하거나 뿌리는 경우 더 빠르게 증발으므로 스프레이하거나 뿌리지마시오.
	용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
	취급/저장에 주의하여 사용하시오.
	개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
나. 안전한 저장방법	밀폐하여 보관하시오
	서늘하고 건조한 장소에 저장하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
	음식과 음료수로부터 멀리하시오.
	용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	TWA - 10mg/m3 실리콘카바이드
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	TWA - 5mg/m3 유리 섬유 분진
ACGIH 규정	
CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	TWA 10 ㎎/㎥
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음
생물학적 노출기준	
CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당 없음
기타 노출기준	
CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
CALCITE	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

CALCITE	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흄용 여과재)
CALCITE	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
실리콘 카바이드	실리콘카바이드
실리콘 카바이드	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	유리 섬유 분진
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출농도가 125mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출농도가 250mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출농도가 5000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출농도가 50000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

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

CALCITE

가. 외관	
성상	고체(결정체)

색상	다양한 색상
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(취기 한계: 해당 없음)
라. pH	8-9 ((수용액))
마. 녹는점/어는점	1339 ℃ (at 1025 mmHg)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당 없음)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	(증발율: 해당 없음)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - %
카. 증기압	(해당 없음)
타. 용해도	(0.0014%)
파. 증기밀도	(해당 없음)
하. 비중	2.711 (QSAR)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-2.12
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	825-897 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	100.09

실리콘 카바이드

가. 외관	
성상	(결정형)
색상	초록색 또는 파란색-검은색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	(분해됨, 분해 온도: 2700℃)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(승화됨)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	비가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0 ㎜Hg (대략적)
타. 용해도	< 0.1 ㎎/ℓ (20℃, pH: 7)
파. 증기밀도	3.16~3.17 g/㎤ (20℃, 밀도)
하. 비중	3.23
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	600 ℃ (1.1~1.6 Bar)
더. 분해온도	2700 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	40.07

유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)

가. 외관	
성상	고체, 일정한 형태나 모양이 없는 섬유
색상	흰색에서 회색까지
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당없음)

마. 녹는점/어는점	501 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당없음)
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	고체
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	(해당없음)
타. 용해도	60.1 ug/L (21.1℃, pH: 4.6~5.8)
파. 증기밀도	3.46 g/㎤ (20℃, 밀도)
하. 비중	2.54 ((물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

CALCITE	상온상압조건에서 안정함
CALCITE	가열시 용기가 폭발할 수 있음
CALCITE	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
CALCITE	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
CALCITE	물질의 흡입은 유해할 수 있음
CALCITE	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
실리콘 카바이드	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
실리콘 카바이드	가열시 용기가 폭발할 수 있음
실리콘 카바이드	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
실리콘 카바이드	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	상온상압조건에서 안정함
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

CALCITE	열, 스파크, 화염 등 점화원
실리콘 카바이드	열, 스파크, 화염 등 점화원
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

CALCITE	가연성 물질
CALCITE	자극성, 독성 가스
실리콘 카바이드	가연성 물질, 환원성 물질
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	가연성 물질
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자극성, 독성 가스

라. 분해시 생성되는 유해물질

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

실리콘 카바이드	부식성/독성 흄
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

CALCITE	단기간 노출은 자극 단기간 노출은 경미한 자극
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	흡입에 의해 신체 흡수 가능
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	NOAEL 2000 ㎎/㎏ Rat
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rat
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

경피

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	NOAEL 2000 ㎎/㎏ Rat
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

흡입

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

피부부식성 또는 자극성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자극성 없음, rat, OECD TG 402
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	부종점수: 0/0, 완전히 회복됨, 자극성 없음, Rabbit, OECD TG 404

심한 눈손상 또는 자극성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	심한눈손상/자극성 시험결과 화학적 불활성이며 의한 큰 입자 크기 및 형상을 기계적 눈 자극을 일으킬 가능성있음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자극성 없음, Human

호흡기과민성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

피부과민성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	과민성 없음

발암성

산업안전보건법

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

고용노동부고시

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	1B[섬유상(수염형태 결정 포함) 물질에 한정함]
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

IARC

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	2A
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

OSHA

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	해당됨
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

ACGIH

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	A2
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

NTP

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

EU CLP

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

생식세포변이원성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA98, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471, EU Method B.13/14, EPA OPPTS 870.5100, GLP
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	in vitro - 유전 독성: 양성(Chinese hamster Ovary (CHO))

생식독성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

CALCITE	자료없음

실리콘 카바이드	경구: 처리와 관련된 영향 없음 / 안락사 주사로 인한 복부 혈관의 급성 투여 외에, 어떤 개체에서도 특정한 병리학적 변화가 발견되지 않음(랫드 / 암컷 / OECD TG 423 / GLP) 경피: 연구 동안 임상적 징후 또는 피부 반응이 관찰되지 않았음.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 402 / GLP) 흡입: Duke Scientific Corporation에 의해 표준화되고 상용화된 탄화 규소의 폐렴 효과는 40 일, 70 일 및 100 일에 각각 30 마리의 기니피그를 대상으로 50 mg 용량을 실리콘 탄화물의 기관 내 주입에 의해 실험 모델에서 연구되었다. 폐 샘플을 수득하고,이를 고정시키고, 포함시키고, 단면화하고, 헤마톡실리노, 반 기슨 (Van Gieson) 및 마손 (Masson)의 삼색성으로 염색하고 광학 현미경 하에 연구 하였다. 미세한 측면을 대조군 (10 마리/기니피그)과 비교하였고, 실험 초기에 1 ml 생리학적 용액 (NaCl 0,9 %)을 기관 내로 주입하고 100 일에 기니피그의 마지막 그룹으로 사멸시켰다. 광학 현미경 연구는 폐포 구조에서 중요한 변화를 보여주었습니다 : 폐포벽 파열, 원형 세포 및 조직 세포로 폐포 격막의 침윤, 및 주입 후 100 일 후에 더욱 뚜렷한 확산 간질 섬유증. 콜라겐 합성의 마커인 폐 조직 하이드록시프롤린은 섬유증의 발생과 관련이 있는 상당한 증가를 보여 주었다. 실험 연구의 결과는 탄화 규소의 폐렴 효과를 뒷받침합니다.
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	표적장기 반복노출 시험결과 진폐증, 흉부 방사선 사진, 폐 섬유증, 매듭의 변화, 인간에게 규폐증 관찰 폐의 만성 염증현상 발견. 발암성 영향으로 본항목에서 중복하여 분류에 적용하지 않음 흡입(반복): 저용량 (SiC 용량의 1/4)에서도 석영은 모든 지수에서 현저한 편차를 나타냄. 특히, 과립구의 증가는 먼지 독성을 나타냈으며, 폐에서 석영을 장기간 제거하는 것은 SiC보다 더 나쁨. SiC는 폐에 실질적으로 불활성 인 것으로 결론 지음, Rat

유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL) 흡입(아만성): 랫트를 최대 1 시간 동안 1 일, 3 일, 8 일 또는 14 일의 실제 노출 동안 하루에 7 시간 동안 E- 유리 미세 섬유 (코드 104E) 섬유의 흡입에 노출시켰다. 3 주. 폐를 희생시킨 후, BAL 유체를 총 세포 수, 과립구의 분율 및 단백질의 총 농도에 대해 검사 하였다. 이 분석은 누적 된 반복 노출 기간이 증가함에 따라 총 세포 수, 과립구 분율 및 총 단백질 농도가 점진적으로 증가 함을 보여 주었다. 데이터는 단지 7 시간의 노출 하루 후에도 염증 반응의 유도를 나타낸다. 또한, BrdU DNA 라벨링을 사용하여 mm 기관지 덕트 당 증식 세포 수의 분석을 조사하여 E- 유리 미세 섬유에 노출 된 동물의 폐에서 증식 세포의 수를 상당히 증가시켰다 (비 처리에 비해 p <0.05에서 통계적으로 유의 함). 통제 수단). 이것은 또한 폐 실질에서 염증 반응을 나타냅니다. 결론적으로, 연구 데이터는 E- 유리 미세 섬유의 흡입이 단일 노출 또는 3 내지 14 일의 반복 노출 후 래트의 폐에서 염증 반응을 유도 할 수 있음을 나타낸다. 흰쥐는 최대 1, 3, 8 또는 14일 동안 실제 노출을 위해 하루에 7시간 동안 E-glass microfiber (code 104E) 섬유의 흡입에 노출되었다. 3주. 폐를 희생한 후, BAL 유체는 총 세포 수, 과립구 분획 및 단백질의 총 농도를 조사했습니다. 이 분석은 축적된 반복 노출 기간이 길어질수록 총 세포 수, 과립구 분획 및 총 단백질 농도가 점진적으로 증가함을 보여주었다. 이 결과는 7시간의 노출 1일 후에도 염증반응의 유도를 나타낸다. 또한, BrdU DNA 표지를 이용하여 mm 기관지관 당 증식세포의 수를 분석한 결과, E-glass 미세섬유에 노출된 동물의 폐에서 증식세포의 수가 유의하게 증가하였다(p<0.05에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다). 이는 폐실질에서 염증반응을 나타내는 것으로 알려져 있다. 결론적으로, 연구 데이터는 E-glass 미세 섬유의 흡입이 단일 또는 3 ~ 14일 반복 노출 후 쥐의 폐에서 염증 반응을 유도할 수 있음을 나타냅니다. 650 ppm 농도로 흡입 노출 된 결과, 사망한 동물의 뇌와 흉선 병변이 발견됨. 14 주동안 650 ppm에 노출된 랫드(수컷)에서는 이러한 퇴행성 병변이 관찰되지 않았기 때문에 사망 원인이 발생함.
그러나 650 ppm 그룹의 생존자 중 절반은 뇌의 전정 핵과 협착 된 몸에 신경 교착 증 또는 말라리아가있었습니다. 중추 신경계의 병변에는 신경 행동 이상이 동반되었다. 변형 된 Irwin 스크리닝 시험 동안 이상을 나타내는 2,4- 펜탄 디온에 노출 된 각각의 래트는 이후 뇌 손상을 갖는 것으로 밝혀졌다. 일반적으로이 진술의 반대는 사실이었다. 예외적으로 Irwin 테스트 동안 뇌 말라리아가있는 상태에서 정상적인 반응을 보인 650 ppm에 노출 된 두 명의 남성은 예외입니다. 또한, 650ppm에 노출 된 몇몇 암컷은 핵 및 전정 기질의 급성 퇴화를 보였지만 어윈 테스트를 수행하기 전에 사망했다. 좌골 신경 준비에서 전자 현미경 검사의 결과가 음성 이었기 때문에, 2,4- 펜탄 디온의 신경 독성 효과는 말초보다는 중심적인 것으로 보인다. 남녀의 사망률 차이에 대한 설명 (각각 650 ppm 노출 그룹의 남성과 여성의 경우 30 % 대 100 %)은 알려져 있지 않습니다. 성별 사이의 차이는 뇌 티아민, 엽산 및/또는 피리독신 농도와 관련이 있을 수 있습니다. 2,4- 펜탄 디온 독성의 제안 된 메커니즘은 B 비타민 또는 그 보효소의 불활성화이기 때문입니다. 2,4- 펜탄 디온에 대한 반복 노출에 대한 농도-반응 프로파일은 매우 뚜렷하다. 노출 된 대부분의 쥐에게 치명적으로 보이는 농도의 약 절반 인 300 ppm의 농도는 임상 적 이상 또는 조직 학적 조직 병변을 유발하지 않았다. 실제로, 300pppm 2,4- 펜탄 디온에 노출 된 쥐에서 체중 및 임상 병리의 작은 변화 만이 관찰되었으며, 이러한 변화는 4 주 회복 기간 후에 가역적 인 것으로 나타났다. 코 점막에서 약한 편평 상피 형성이 650 ppm의 2,4- 펜탄 디온에 노출 된 래트에서 관찰되었다. 아마도 코 점막의 염증은 200 ppm 이상의 2,4- 펜탄 디온 농도에 대한 일시적 반응입니다. 14 주 동안 100ppm 2,4- 펜탄 디온에 노출 된 쥐는 자극 또는 독성의 징후를 보이지 않았다. 결론적으로,이 연구 결과는 2,4- 펜탄 디온 증기 100 ppm (417 ㎎/㎥에 해당)의 쥐에서 관찰 할 수없는 수준의 효과를 나타냅니다, Rat

흡인유해성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

기타 유해성 영향

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

CALCITE	LC50 554000 ㎎/ℓ 96 hr
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	LC50 > 1000 ㎎/ℓ 96 hr Danio rerio

유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	(OECD TG 203 , 반지수식 test i.e. all test media were changed every 24 hours, 담수, GLP)

갑각류

CALCITE	LC50 446000 ㎎/ℓ 48 hr
실리콘 카바이드	NOEC 100 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna
실리콘 카바이드	(OECD TG 202 , 지수식, 담수, GLP)
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	NOEC ≥ 1000 ㎎/ℓ 3 day Daphnia magna
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	(OECD TG 202 , 반지수식, 담수, GLP)

조류

CALCITE	EC50 220000 ㎎/ℓ 96 hr
실리콘 카바이드	EC50 > 100 ㎎/ℓ 48 hr Desmodesmus subspicatus
실리콘 카바이드	(OECD TG 201 , 지수식, 담수, GLP)
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	NOEC ≥ 1000 ㎎/ℓ 3 day Pseudokirchneriella subcapitata
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	(OECD TG 201 , 반지수식, GLP)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

CALCITE	log Kow -2.12
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

분해성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

다. 생물농축성

농축성

CALCITE	BCF 3.162
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

생분해성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

라. 토양이동성

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

마. 기타 유해 영향

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

CALCITE	1) 분진이나 부스러기 또는 성인의 손아귀로 쥐는 힘에 의하여 부스러지는 것은 고온용융처리하거나 고형화 처리하시오. 2) 고형화 되어 흩날릴 우려가 없는 것은 폴리에틸렌 그 밖에 이와 유사한 재질의 포대로 포장하여 지정폐기물매립시설에 매립하시오.
실리콘 카바이드	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

CALCITE	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
실리콘 카바이드	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

CALCITE	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
실리콘 카바이드	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	1,1,2,2-tetrafluoro-2-(1,1,2,2-tetrafluoro-2-iodoethoxy)ethanesulphonyl fluoride

다. 운송에서의 위험성 등급

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

라. 용기등급

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

마. 해양오염물질

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

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

화재시 비상조치

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

유출시 비상조치

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	노출기준설정물질
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

CALCITE	자료없음
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

CALCITE	지정폐기물
실리콘 카바이드	자료없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

CALCITE

실리콘 카바이드

유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)

기타 국내 규제

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

CALCITE	해당없음
실리콘 카바이드	해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

CALCITE	해당없음

실리콘 카바이드 해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL) 해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)
CALCITE 해당없음
실리콘 카바이드 해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL) 해당없음
EU 분류정보(위험문구)
CALCITE 해당없음
실리콘 카바이드 해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL) 해당없음
EU 분류정보(안전문구)
CALCITE 해당없음
실리콘 카바이드 해당없음
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL) 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

CALCITE
QSAR(어류)
QSAR(갑각류)
QSAR(조류)
QSAR(농축성)
실리콘 카바이드
HSDB(성상)
HSDB(색상)
GESTIS(나. 냄새)
ECHA(마. 녹는점/어는점)
CAMEO(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
HSDB(자. 인화성(고체, 기체))
CAMEO(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
ECHA(파. 증기밀도)
HSDB(하. 비중)
ECHA(너. 자연발화온도)
ECHA(더. 분해온도)
HSDB(머. 분자량)
ECHA(경구)
ECHA(경피)
ECHA(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA, ICSC(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
NITE, HSDB, ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
유리섬유 울(FIBERGLASS WOOL)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(타. 용해도)

ECHA(파. 증기밀도)

ECHA(경구)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

나. 최초작성일 2013.3.29

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 7회

최종개정일자 2024.2.1

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.
모든화학 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