



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2021년 1월 14일

제품명 : 페어실

Silicon dioxide	fumed silica	112945-52-5 / KE-30953	1 ~ 10
N-(3-(Trimethoxysilyl)propyl)ethylenediamine		1760-24-3 / KE-34385	0.1 ~ 1

4. 응급조치요령

일반적인 조치사항 : 사고가 났거나 몸이 불편하게 느껴지면 즉시 의사의 검진을 받으십시오

중상이 지속되거나 의심되는 모든 경우에는 의사의 검진을 받으십시오

- 가. 눈에 들어갔을 때 즉시 다량의 물로 씻을 것. 자극이 지속될 경우에는 의사의 검진을 받을 것
- 나. 피부에 접촉했을 때 접촉 시 비누와 다량의 물로 씻을 것. 자극이 지속될 경우에는 의사의 검진을 받을 것. 오염된 옷과 신발을 벗을 것
- 다. 흡입했을 때 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것, 숨을 쉬지 않으면, 인공 호흡을 실시하십시오. 증세가 나타나면 의사에게 자문을 구할 것
- 라. 먹었을 때 물로 입을 철저히 씻어낼 것. 의료 요원의 지시 없이 구토를 유도하지 말 것
- 마. 기타 의사의 주의사항 특별한 해독제가 없음. 증상에 따라 회복을 위해 치료할 것

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제 물 분무, 분말소화제, 이산화탄소, 내알콜성 포말, 건조 화학물질
- 부적절한 소화제 알려지지 않음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

유해한 연소 생성물 : 탄소산화물, 금속 산화물, 규소 산화물, 질소 산화물, 포름알데히드
비정상적인 화재 및 폭발 위험성 : 연소생성물에 노출시 건강에 유해할 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

지역 비상계획에 따라 대피나 격리가 필요한지 판단할 것. 물 스프레이를 사용해 화재 노출된 용기를 식힐 것. 화학물질이 관련된 대형화재 진화 시 개인호흡기와 보호복을 반드시 착용.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

모든 발화원을 제거할 것, 개인보호장비를 착용할 것
안전 취급 정보 및 개인용 보호구 권고 사항을 따르십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨. 더 이상의 누출이나 유출이 없게 하십시오. 오염된 세척수를 수거하여 폐기하십시오. 유출 정도가 심각해서 제어할 수 없을 경우에는 현지 당국에 보고해야 함.

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오
대량 누출시, 제방이나 기타 적절한 저지물을 설치하여 물질이 퍼져나가는 것을 방지할 것
소량 누출시, 모래 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
지역 또는 국가 규정이 본 물질 및 누출된 물질의 제거 시 사용된 물질과 품목의 배출 및 폐기에 적



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2021년 1월 14일

제품명 : 페어실

용될 수 있음. 적용되는 규정을 확인할 것

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

적절히 환기시켜 사용할 것. 높은 온도에서 취급할 경우 흡입 노출 기준 이내로 증기 농도를 관리하기 위해 환기장치를 제공할 것. 피부와 눈 접촉을 피할 것. 증기 호흡을 피할 것. 용기를 닫아 둘 것. 먹지 말 것. 오염된 의복을 즉시 제거할 것. 산업위생을 적절히 관리할 것. 취급 후 특히 식사, 식음 또는 흡연 전에 손을 씻을 것.

나. 안전한 저장방법

적절한 주의를 하고 산화성 물질과 멀리하여 보관할 것. 용기를 닫아 물이나 수분과 멀리하여 보관할 것. 라벨이 적절히 부착된 용기에 보관할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	유형	관리계수/허용농도	법적 근거
Calcium carbonate	TWA	10mg/m3	KR OEL
Silicon dioxide	TWA	10mg/m3	KR OEL

본 물질은 노출규정이 있음에도 불구하고, 물질의 물리적 상태 때문에 일반적인 취급 하에서는 노출이 되지 않을 것이 예상된다.

나. 적절한 공학적 관리

공기 중 농도를 작업환경 노출기준 이하로 유지할 것, 만약 가이드라인이나 노출 제한 조건을 적용할 수 없을 경우 일반 배기 장치를 사용할 것. 어떤 운전 설비에는 국소 배기 장치가 필요할 수도 있음.

다. 개인보호구

- **호흡기** 노출기준이나 가이드라인을 초과할 가능성이 있는 경우 호흡용보호구를 착용하십시오. 만약 노출기준이 설정되어 있지 않으며, 호흡기 자극이나 불편함을 경험했거나 위험성 평가 과정에서 악영향이 확인된 경우, 호흡용보호구를 착용하십시오. 먼지나 안개가 많은 곳에서는, 승인된 미립자 호흡기를 사용하십시오. 효과적인 공기정화식 호흡용보호구 타입으로 다음과 같은 것들이 있습니다. - 미립자형과 유기 중기형의 결합 유형 필터 사용
- **눈** 공인인증 받은 적절한 보호구-최소 보안경을 착용할 것
작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오
- **손** 피부가 민감하여 문제가 되거나 장기간 접촉할 경우 공인인증 받은 화학물질용 보호장갑을 착용할 것. 화학물질용안전장갑(내화학성장갑)
투과성 및 투과시간에 관련, 장갑 공급업체 지침 사항 유의할 것
- **신체** 식사시간과 교대근무 시 세척하는 것이 적절함.
직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 공인 인증 받은 보호복 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

페이스트, 유색



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2021년 1월 14일

제품명 : 페어실

나. 냄새	약간의 냄새
다. 냄새 역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점 / 어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	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	1.36 (Uncured)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화 온도	자료없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	권장된 보관과 취급시 안정함. 반응 위험성으로 분류되지 않음. 강산화제와 반응할 수 있음.
나. 피해야 할 조건	높은 고온, 열, 스파크, 화염 등 점화원, 습기.
다. 피해야 할 물질	산화제
라. 분해 시 생성되는 유해물질	물 또는 습기와의 접촉 : Methyl ethyl ketoxime 열분해 시 (약 150°C 이상) : Formaldehyde

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

눈 및 피부 접촉했을 때, 섭취 시

나. 건강 유해성 정보

◦ 급성 독성

급성경구독성	마실 경우 독성은 매우 낮음. 소량을 마신 경우 유해한 결과를 초래하지 않습니다. 마실 경우 위장에 자극을 유발할 수 있음
급성경피독성	오랫동안 피부에 닿아도 해로운 양만큼의 흡수로 이어지지 않습니다.
급성흡입독성	짧은 노출 (분 단위)은 역 효과의 원인이 될 수 없음. 가열된 물질의 증기는 호흡기에 자극을 유발할 수 있습니다.

◦ 피부 부식성 / 자극성

오랫동안 접촉하면 피부를 자극하고 부분적으로 붉게 변할 수 있습니다. 피부가 건조해지고 벗겨질 수 있습니다. 물리적 찰과상으로 인한 피부자극을



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2021년 1월 14일

제품명 : 페어실

유발할 수 있음

- **심한 눈손상 / 자극성** 눈을 자극할 수 있습니다. 각막 손상의 가능성은 거의 없습니다. 물리적 적용으로 인해 고체 혹은 먼지가 자극 혹은 각막 손상을 가져올 수 있습니다. 경미하게 눈에 불편함을 유발할 수 있습니다.
- **호흡기/피부 과민성** 기니피그에 피부 과민성 알레르기의 원인이 되는 구성 성분을 포함함 생쥐에 접촉 알레르기 가능성이 확인된 구성성분을 포함하고 있습니다.
- **발암성** 이용 가능한 자료에 근거할 때, 분류되지 않음
- **생식세포변이원성** 포함하고 있는 구성 물질들은 시험관 시험에서 유전학적 도성 연구에서 음성임. 동물실험에서 유전 독성 연구 결과 음적으로 나타난 구성 성분을 포함
- **생식독성** 이용 가능한 자료에 근거할 때, 분류되지 않음
- **특정 표적 장기 독성 (1회 노출)** 이용 가능한 자료에 근거할 때, 분류되지 않음
- **특정 표적 장기 독성 (반복 노출)** 이용 가능한 자료에 근거할 때, 분류되지 않음
- **흡입 유해성** 물리적 특성에 근거, 흡입 유해성이 있을 가능성이 없습니다.
- **추가 정보** 본 성분을 사용하는 동안 소량의 Methyl Ethyl Ketoxime(MEKO) 이 발생합니다. 전 수명에 걸쳐 만성적으로 MEKO 흡입에 노출된 설치류에서 간 중앙 발생율이 상당히 증가했습니다.
- **독성에 영향을 미치는 구성성분**
 - ▣ **Calcium carbonate**
급성경구독성 : LD50 (Rat) : >2,000 mg/kg 평가 : 급성경구독성이 없음
 - ▣ **Poly(dimethylsiloxane), hydroxyl terminated**
급성흡입독성 : LC50 은 결정되지 않았습니다.
 - ▣ **Siloxanes and silicones, dimethyl**
급성경구독성 LD50 (Rat) : >17,000 mg/kg 출처 : National Library of Medicine
급성경피독성 LD50 (Rabbit) : >2,000 mg/kg 출처 : National Library of Medicine
심한 눈손상 / 자극성 Standard Draize test (Rabbit) : 100 mg/1H 반응:Mild (경자극) (THOMSON)
 - ▣ **Methyltris(methylethylketoxime) silane**
급성경구독성 LD50 (Rat) : >2,520 mg/kg 평가 : 급성경구독성이 없음
피부 부식성 / 자극성 시험종 : Rabbit 평가 : 피부자극 없음
심한 눈 손상 / 자극성 시험종 : Rabbit 평가 : 눈 자극성, 단 ,7일 이내 회복함
호흡기 / 피부 과민성 시험종 : 기니피그 평가 : 사람에게 대한 피부과민성 가능성 또는 증거
 - ▣ **Silicon dioxide**
급성경구독성 LD50 (Rat) : >20,000 mg/kg 평가 : 급성경구독성이 없음
급성경피독성 LD50 (Rabbit) : >5,000 mg/kg 평가 : 급성경피독성이 없음
피부 부식성 / 자극성 시험종 : Rabbit 평가 : 피부자극 없음
심한 눈 손상 / 자극성 시험종 : Rabbit 평가 : 눈자극 없음
 - ▣ **N-(3-(Trimethoxysilyl)propyl)ethylenediamine**
급성경구독성 LD50 (Rat) : >2,400 mg/kg ※출처 : OECD 401, OECD SIDS
급성흡입독성 LC50 (Rat) : >1,49 mg/l 4 hrs , 분진/미스트
급성경피독성 LD50 (Rabbit) : >16,000 mg/kg ※출처 : OECD SIDS



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2021년 1월 14일

제품명 : 페어실

피부 부식성 / 자극성	국부적인 홍반을 포함하는 보통의 피부 자극
심한 눈 손상 / 자극성	자극있음. 각막에 약간의 손상이 올 수 있음
호흡기 / 피부 과민성	시험종 : 기니피그 평가 : 사람에게 대한 피부과민성 가능성 또는 증거
특정장기표적장기독성 (반복노출)	가능성이 높은 노출 경로 : 먹었을 때, 평가 : 10~100 mg/kg bw 또는 그 이하 농도에서 동물에게 심각한 건강영향을 보이지 않음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

▣ Calcium carbonate

어독성	LC50 > 10,000 mg/l 96 hr, 무지개송어
갑각류	EC50 > 1,000 mg/l 48 hr, 물벼룩
조류독성	EC50 : 200 mg/l 72 hr, 녹조류

▣ Poly(dimethylsiloxane), hydroxyl terminated

갑각류	급성 : EC50 > 493 mg/l 48 hr, 물벼룩	방법 : OECD 시험 가이드라인 202
	만성 : NOEC, 2,320 mg/ l 21 d, 물벼룩	
조류독성	LD50 > 2,000 mg/kg , 녹조류	

▣ Siloxanes and silicones, dimethyl

어독성	LC50 37.79 mg/ l 96 hr, 블루길	출처 : The ECOTOXicology database
갑각류	LC50 44.5 mg/l 48 hr, 물벼룩	출처 : The ECOTOXicology database

▣ Methyltri(methylethylketoxime)silane

어독성 :	LC50 > 120 mg/l 96 hr, 무지개송어	방법 : OECD 시험 가이드라인 203
갑각류 :	EC50 > 120 mg/l 48 hr, 물벼룩	방법 : OECD 시험 가이드라인 202
조류독성 :	EC50 : 94 mg/l 72 hr, 녹조류	방법 : OECD 시험 가이드라인 201

▣ Silicon dioxide

어독성 :	LC50 5,000 – 10,000 mg/ l 96 hr, 제브라피쉬
갑각류 :	EC50 > 1,000 mg/ l 24hr, 물벼룩
조류독성 :	EC50 440 mg/ l 72 hr, 녹조류

▣ N-(3-(Trimethoxysilyl)propyl)ethylenediamine

어독성 :	LC50 200 mg/ l 96 hr, 블루길	방법 : Static,EPA-660/3-75-009,SIDS
갑각류 :	EC50 90 mg/ l 48hr, 물벼룩	방법 : OECD 시험 가이드라인 201
조류독성 :	ErC50 8.8 mg/ l 72 hr, 녹조류	방법 : OECD 시험 가이드라인 201

나. 잔류성 및 분해성

▣ Poly(dimethylsiloxane), hydroxyl terminated

생분해성 환경 속에서의 화학분해가 예상된다.

▣ Methyltri(methylethylketoxime)silane

생분해성 유사물질 관련 정보 기준 : 본 물질은 쉽게 분해되는 제품으로 빠르게 가수분해됩니다. 방법 : OECD 시험 가이드라인 301A

▣ N-(3-(Trimethoxysilyl)propyl)ethylenediamine

잔류성 -1.67 log kow (추정치)



다우실란트산업(주)

물질안전보건자료 (MSDS)

개정일 : 2021년 1월 14일

제품명 : 페어실

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
제조 등의 금지 유해물질	해당없음
허가대상 유해물질	해당없음
관리대상 유해물질	해당없음
허용기준설정 대상 유해인자	해당없음
작업환경측정 대상 유해인자	Limestone, Silicon dioxide
특수건강진단대상물질	Limestone, Silicon dioxide
노출기준설정 대상 유해인자	Limestone, Silicon dioxide
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
유독물질	해당없음
제한물질	해당없음
금지물질	해당없음
배출량조사대상 화학물질	해당없음
사고대비물질	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	위험물에 해당하지 않음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	사업장폐기물, 폐기시 폐기물관리법 제13조 폐기물처리 기준에 따라 처리하여야 함
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
KECI (Korea inventory)	모든 성분이 등재 또는 면제됨.

16. 기타 참고 사항

가. 자료의 출처	내부 기술 자료 / 원재료 물질안전보건자료 / 한국안전보건공단 http://msds.kosha.or.kr / OECD eChemPortal 검색결과
나. 최초작성일	2013. 7. 01.
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	8 회
최종 개정일자	2021. 1. 14.
라. 기타	없음

본 물질안전보건자료는 현 작성 시점의 과학기술 지식에 근거한 대표값으로 제품규격서용이 아닌 지침으로서만 작성되었으며, 이로 인한 어떠한 기술적 법적 책임을 지지 않음. 본 자료는 상단에 명시된 해당 제품에만 관련되며 본문에 특별히 명시되지 않은 한 본 물질이 다른 물질과 결합되어 사용되거나 다른 공정에서 사용될 경우에는 유효하지 않음. 본 자료는 사용자의 산업보건과 취급안전을 위하여 작성된 것으로 일반적으로 적용될 것임.