

물질안전보건자료(MSDS)

MSDS 번호 : AA00725-0000098161

1. 화학제품과 제조회사 정보

제품명: 말레익산 무수 (Maleic Anhydride)

제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 시험용, 연구용, 실험용 화학물질(시약), 기타(산업용)

제품의 사용상의 제한 : 자료없음

공급자 정보

회사명 : OCI주식회사

주소 : 서울특별시 중구 소공로 94(소공동)

긴급전화번호 : 02-727-9494

2. 유해성 · 위험성

- 1) 유해성 · 위험성 분류 급성 독성(경구) : 구분4
 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1B
 호흡기 과민성 : 구분1
 피부 과민성 : 구분1A
 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2

2) 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해 · 위험문구

- H302 삼키면 유해함
H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (호흡기계)에 손상을 일으킴

예방조치문구

예방

- P260 분진 · 흙을 흡입하지 마시오.
P261 분진 · 흙의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

	P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
	P280 보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구를 착용하십시오.
	P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.
대응	P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
	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.
	P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
	P320 긴급히(Section 4. 응급조치 요령에 따라) 처치를 하시오.
	P321 응급 처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
	P330 입을 씻어내시오.
	P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
	P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
	P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
	P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 폐기물 관리법에 명시된 내용에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

3) 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성(NFPA)

보건	3
화재	1
반응성	1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	말레익산 무수 (Maleic Anhydride)
이명(관용명)	말레이산 무수물
CAS 번호	108-31-6
함유량	100%

4. 응급조치 요령

- | | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 눈에 들어갔을 때 | <p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> |
| 2) 피부에 접촉했을 때 | <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> |
| 3) 흡입했을 때 | <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>따뜻하게 하고 안정되게 해주소</p> <p>흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> |
| 4) 먹었을 때 | <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> <p>삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>입을 씻어내시오.</p> |
| 5) 기타 의사의 주의사항 | <p>접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p> |

5. 폭발 화재시 대처 방법

- 1) 적절한(부적절한) 소화제
 - 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 - 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 2) 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
 - 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음
 - 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
 - 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
 - 물과 반응하여 공기중 흙의 농도를 증가시킬 많은 열을 발생할 수 있음
 - 부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음
 - 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
 - 물, 습한 공기와 반응하여 독성, 부식성/가연성 가스 발생
- 3) 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
 - 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 - 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 - 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

물과 (격렬히)반응하여 가연성, 부식성/독성 가스 등을 방출하므로 주의하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

6. 누출사고시 대처방법

1) 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
모든 정화원을 제거하시오
위험하지 않다면 누출을 멈추시오
적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하시오.

2) 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

3) 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트로 덮으시오
누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오
물에 녹인 뒤 수거하시오

7. 취급 및 저장 방법

1) 안전취급요령

환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.
장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오
분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하시오.
취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

2) 안전한 저장방법

음식과 음료수로부터 멀리하시오.
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
원래의 용기에만 보관하시오.

8. 누출방지 및 개인보호구

1) 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA 0.4 mg/m ³
ACGIH 규정	TWA 0.01 ppm
생물학적 노출기준	자료없음
2) 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 취급시 분진, 흠을 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
3) 개인보호구	
호흡기 보호	해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우, 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 방진마스크 이상의 호흡용 보호구를 착용하시오
눈 보호	해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용하시오. 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
손 보호	해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용하시오.
신체 보호	해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

외관	
성상	고체
색상	무색 또는 흰색
냄새	자극적인 냄새
냄새역치	0.3 ppm
pH	2.42 (0.01 M 수용액)
녹는점/어는점	53 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위	202 °C
인화점	102 °C (c.c.)
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	자료없음
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.1 / 1.4 %
증기압	25 Pa (25°C)
용해도	400 (g/L, 20°C)
증기밀도	3.4 (공기=1)
비중	1.5
n-옥탄올/물분배계수	1.62
자연발화온도	477 °C
분해온도	자료없음
점도	0.61 cP (60°C)

10. 안정성 및 반응성

- 1) 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
물과 접촉하면 발열반응 할 수 도 있음
- 2) 피해야 할 조건 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 3) 피해야 할 물질 물, 알칼리, 아민류, 아민화합물, 아민, 알칼리 금속, 강산화제, 강염기
- 4) 분해시 생성되는 유해물질 탄소산화물

11. 독성에 관한 정보

- 1) 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 자료없음
- 2) 건강 유해성 정보
 - 급성독성
 - 경구 LD50 1030 mg/kg Rat (OECD TG 401)
 - 경피 LD50 2620 mg/kg Rabbit
 - 흡입 분진/미스트 LC50 >4.35 mg/ℓ 1 hr Rat
 - 피부부식성 또는 자극성 토끼에서 피부 자극성 시험 결과 부식성
 - 심한 눈손상 또는 자극성 토끼에서 안 자극성 시험 결과 심한 자극성 및 비가역성 손상이 보고됨.
 - 호흡기과민성 랫드를 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 폐포대식세포의 축적이 발견되어, 조직학적으로 호흡기 과민성이 존재함
 - 피부과민성 마우스암컷를 대상으로 LLNA시험 결과, EC3 = 0.16%로, 과민성 있음 OECD TG 429
 - 발암성
 - 산업안전보건법 자료없음
 - 고용노동부고시 자료없음
 - IARC 자료없음
 - OSHA 자료없음
 - ACGIH A4
 - NTP 자료없음
 - EU CLP 자료없음
 - 생식세포변이원성 시험관 내 미생물을 이용한 역돌연변이 시험OECD TG 471, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 포유류 배양세포를 이용한 염색체 이상시험OECD TG 473 결과, pH에 따라 다른 결과를 나타냄. 생체 내 포유류 랫드 골수세포를 이용한 염색체이상시험OECD TG 475 결과, 음성
 - 생식독성 랫드를 대상으로 경구생식독성 시험 결과, 모체에서 육안상으로 신장 및 방광에 변형이 발생되었으며,

특정 표적장기 독성 (1회 노출)	고농도에서는 사망률이 증가하며, 새끼는 신장의 절대무게가 증가됨. NOAEL = 55 mg/kg/day(P, F1: 생식), 20 mg/kg bw/day(P, F1: systemic) (OECD TG 416, GLP) 랫드를 대상으로 경구발달/기형독성 시험 결과, 모체의 체중 변화를 제외한 영향 없음 NOAEL >= 140 mg/kg bw/day.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	랫드를 이용한 급성독성시험결과 식욕감소, 활동증가, 사망 등이 관찰됨 부검결과 폐 및 간에 염증이 관찰됨 사람에서 해소, 호흡 곤란, 구토, 기관지 천식을 일으킴. 실험동물에서 기관지 폐렴에 의한 사망이 보고됨. 경구투여시 간장 및 폐에 출혈을 일으킴. 소화관 염증을 일으킴. 호흡기 및 피부과민성 물질로 분류되어 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음 개를 대상으로 90일 반복경구독성 시험 결과, 음식 섭취량 감소, 헤모글로빈 농도 변화 등이 발견되었으나 유해한 영향으로 간주되지 않음 NOAEL > 60 mg/kg/day OECD TG 409 랫드를 대상으로 90일 경구장기독성 시험 결과, 폐 선종, 신장 변화변색, 피질크기 증가, 상피세포 확산 및 팽창, 간 무게 증가, 백혈구 증가 등의 변화가 관찰되었으나 유의하지 않음 NOEL = 100수컷, 250암컷 mg/kg bw/day renal changes 표적장기 : 호흡기, 신장
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

- 1) 생태독성
 - 어류 LC50 75 mg/ℓ 96 hr *Lepomis macrochirus*
 - 갑각류 EC50 330 mg/ℓ 48 hr *Daphnia magna*
 - 조류 EC50 >150 mg/ℓ 72 hr (*Pseudokirchnerella subcapitata*, OECD TG 201, GLP)
- 2) 잔류성 및 분해성
 - 잔류성 log Kow 1.62
 - 분해성 자료없음
- 3) 생물농축성
 - 농축성 자료없음
 - 생분해성 85 (%) (급속 분해성이 있다)
- 4) 토양이동성 자료없음
- 5) 기타 유해 영향 자료없음

13. 폐기시 주의사항

- 1) 폐기방법 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

1) 유엔번호(UN No.)	2215
2) 적정선적명	말레산(무수물인 것)(MALEIC ANHYDRIDE)
3) 운송에서의 위험성 등급	8
4) 용기 등급	III
5) 해양오염물질	비해당
6) 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-B

15. 법적 규제 현황

1) 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상유해물질 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
2) 화학물질관리법에 의한 규제	유독물질
3) 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
4) 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
5) 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	Xn; R22 C; R34 R42/43
EU 분류정보(위험문구)	R22, R34, R42/43
EU 분류정보(안전문구)	S2, S22, S26, S36/37/39, S45

16. 기타 참고자료

- 1) 자료의 출처
한국산업안전공단 물질안전보건자료, 화학상품대사전 - 가나다화학,
국립환경과학원 화학물질정보시스템, 소방방재청 위험물정보관리시스템

2) 최초 작성일자 : 1996. 05. 02.

3) 개정횟수 및 최종개정일자

개정 번호 : 10

최종개정일자 : 2024. 02. 13.

제공된 정보는 제품에 대한 현상태의 지식과 경험에 따른 것으로서 완전하지는 않습니다. 이 정보는 달리 언급하지 않는 한 명세에 따르는 제품에 적용됩니다. 특수한 목적에 대한 적합성, 다른 물질과의 혼용, 상업적 적용 또는 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없으며, 어떠한 기술적, 법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다. 어느 경우에도 사용자는 제품, 개인 위생, 인류 복지와 환경 보호에 관한 모든 법률, 행정, 규제 절차를 준수할 의무에서 면제되지 않습니다