



코리아피티지주식회사

물질안전보건자료(MSDS)

관리번호 : MSDS - 001

개정일자 : 2023. 5. 31.

MSDS No. :AA05363-0000000004

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	MAH(Maleic Anhydride)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	고시 별표 5. 21.4(기타 유통용 제품), 29(폴리머(고무 및 플라스틱) 재료, 47(식품 및 식품첨가물)
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 제조사 정보	
회사명	코리아피티지 주식회사
주소	울산광역시 남구 용연로 179번길 15
긴급연락 전화번호	Tel (052)257-5240, Fax (052)257-5246 / -
담당부서	안전환경팀

2. 유해·위험성

가. 유해, 위험성 분류

급성독성(경구)	구분 4
피부부식성/자극성	구분 1B
호흡과민성	구분 1
피부 과민성	구분 1A
특정표적장기독성(반복 노출)	구분 1

나. 예방조치문구 포함 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해, 위험문구

H302 삼키면 유해함
H314 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H372 장기간 또는 반복 노출되면 장기(신장)에 손상을 일으킴

예방조치문구

예방

P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는 노출된 피부를 철저히 씻으시오.

예방

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
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 도움을 받으시오.
P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.



물질안전보건자료(MSDS)

- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 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.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 처치를 하시오.
- P330 입을 씻어 내시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.

저장
폐기

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

보건	3
화재	1
반응성	1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
무수 말레산(Maleic Anhydride)	말레인 무수물	108-31-6	99.5 ~ 100

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

긴급 의료조치를 받으시오.

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

경미한 피부접촉시 오염부위 확산을 방지하십시오.

다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.

피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.

피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 치료를 받으시오.

과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.



물질안전보건자료(MSDS)

라. 먹었을 때

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.

삼켰다면 입을 씻어내십시오. 토하게 하려 하지 마십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 조치를 취하도록 하십시오.

접촉, 흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

소화시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것. 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음

부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음.

용융물질과의 접촉시 피부와 눈에 심각한 손상을 입을 수 있음.

타는동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생 될 수 있음.

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.

증기는 점화원까지 이동하여 역화(FLASH BACK)할 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음.

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.

탱크 화재시 압력방출장치에서 고음이 있거나 변색할 경우 즉시 물러나시오.

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 장비를 이용하십시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

적절한 개인보호구를 착용하십시오.

물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하십시오.

물질 취급시 모든 장비를 접지하십시오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오

작업자가 위험하지 않다면 누출을 멈추시오

증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음

피해야할 물질의 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로 의 유입을 방지하십시오.



물질안전보건자료(MSDS)

다. 정화 또는 제거 방법

소량누출

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮은 뒤 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

청결한 방폭 도구를 사용하여 누출물을 수거하고 느슨하게 덮인 플라스틱 용기에 담으시오

대량누출

추후의 처리를 위한 제방을 축조하여, 누출물이 완전히 굳은 후 적당한 용기에 수거하시오.

관계인 외의 출입을 막고 위험지역을 격리하며 출입을 금지하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

(분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.

옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급 하시오.

용기가 비워진 후에도 제품의 잔량이 남을수 있으므로 모든 MSDS/라벨의 예방조치를 따르시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도측정 및 환기를 사시오.

취급 후에는 접촉 부위를 철저히 씻으시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 안전한 저장방법

건조한 장소에 보관하시오. 밀폐된 용기에 보관하시오.

원래의 용기에만 보관하시오.

음식과 음료수로부터 멀리하시오.

잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

TWA - 0.4mg/m³

ACGIH규정

TWA - 0.1ppm

생물학적 노출기준

자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

운전시 먼지, 흡 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오.

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.



물질안전보건자료(MSDS)

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

노출농도가 0.4mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

노출농도가 10mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오.

노출농도가 20mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.

노출농도가 400mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 헬멧/후드타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오.

노출농도가 4000mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터장착한 자가공기 공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA)호흡보호구르 착용하십시오.

눈 보호

한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보호구 착용

손 보호

한국산업안전보건공단의 인증을 필한 내화학성 장갑 착용

신체 보호

화학물 완전 보호복, 내연성 정전기 방지 보호복, 보호용구 종류는 특정 작업장에서의 위험물질의 농도와 양에 따라 선택해야 할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

고체 < 53℃ < 무채색 액체

나. 냄새

자극적인 냄새

다. 냄새역치

0.3ppm (* 출처 : HSDB)

라. pH

자료 없음

마. 녹는점/어는점

53 ~ 58℃ (* 출처 : BASF AG, 2001)

바. 초기 끓는 점과 끓는점 범위

200.1℃ (* 출처 : BASF AG, 2006)

사. 인화점

102℃ (Close cup) (* 출처 : ICSC)

아. 증발속도

자료 없음

자. 인화성(고체, 기체)

해당없음 (* 출처 : BASF SE, 2010)

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

7.1/1.4 % (* 출처 : ICSC)

카. 증기압

15.1 Pa(22℃) , 37.7 Pa(30℃) , 108 Pa(40℃)
(* 출처 : OECD SIDS, 2004)

타. 용해도(물)

407 g/L (20℃, pH 7) (* 출처 : OECD SIDS, 2004)

파. 증기 밀도(공기=1)

3.4 (* 출처 : ICSC)

하. 비중(물=1)

1.5 (* 출처 : HSDB)

거. 옥탄올/물 분배계수

-2.78 log Pow (19.8℃ , 7pH) (* 출처 : OECD SIDS, 2004)

너. 자연발화온도

477℃ (* 출처 : ICSC)

더. 분해 온도

자료없음

러. 점 도

1.61cp (60℃) (* 출처 : HSDB)

머. 분자량

98.06 (* 출처 : OECD SIDS, 2004)



물질안전보건자료(MSDS)

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성
 - 용융물질과 접촉시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
 - 부식성/독성: 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 죽음을 초래할 수 있음.
 - 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
 - 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
 - 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발할 수 있음
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 나. 피해야 할 조건
 - 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 다. 피해야 할 물질
 - 금속, 아민, 금속염, 염기, 가연성 물질, 산화제
- 라. 분해시 생성되는 유해물질
 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
 - 자료없음
- 나. 건강유해성 정보
 - 급성독성
 - 경구 LD50 1090 mg/kg bw (*출처 : OECD SIDS, 2004)
 - 경피 LD50 2620 mg/kg-Rabbit (*출처 : ECHA)
 - 흡입 분진 LC50 > 4.35 mg/l 1hr Rat (*출처 : ECHA)
 - 피부부식성 또는 자극성
 - 토끼 수컷 개체를 대상으로 0.5g을 4시간 부착하여 4, 24, 48, 72 시간, 7일간 관찰한 결과 발견된 모든 홍반과 부종은 7일 이내에 가역적으로 회복되지 않았으며, 최대 4점 중 4점의 반응이 다수 확인 됨. (OECD Guideline 404, *출처 : NTRL)
 - 심한 눈손상 또는 자극성
 - 해당없음
 - 호흡기 과민성
 - Rat를 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 폐포대식세포의 축적이 발견되어, 조직학적으로 호흡기 과민성이 존재함. (* 출처 : ECHA)
 - 피부과민성
 - Mouse(Balb/c) 암컷을 대상으로 LLNA 피부 과민성 시험을 진행하였다. 시험결과 각 투여 농도에 대한 자극지수(SI)는 1.91(0.1%), 4.86(0.25%), 14.0(1%), 15.89(2.5%)로 확인 되었다. 시험결과에 기초하여 EC3 외삽 값은 0.16%로 확인됨. 피부 과민성 (구분1)에 해당 (OECD Guideline 429) (*출처 Journal of Applied Toxicology 20, 2000)
 - 발암성
 - 산업안전보건법 자료없음
 - 고용노동부고시 자료없음
 - IARC 자료없음
 - ACGIH A4



코리아피티지주식회사

물질안전보건자료(MSDS)

관리번호 : MSDS - 001

개정일자 : 2023. 5. 31.

MSDS No. :AA05363-0000000004

OSHA	자료없음
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	<p>시험관 내 미생물을 이용한 역돌연변이 시험 OECD TG 471, 대사 활성계 유무와 관계없이 음성</p> <p>포유류 배양세포를 이용한 염색체 이상시험 OECD TG 473결과, pH에 따라 다른 결과 나타냄</p> <p>생체 내 포유류 Rat 골수세포를 이상시험 OECD TG 475결과 음성 (* 출처 : ECHA)</p>
생식독성	<p>Rat를 대상으로 경구생식독성 시험 결과, 모체에서 육안상으로 신장 및 방광에 변형이 발생되었으며, 고농도에서는 사망률이 증가하며, 새끼는 신장의 절대무게가 증가됨. NOAEL = 55 mg/kg bw/day(P, F1: systemic)</p> <p>Rat를 대상으로 경구발달/기형독성 시험 결과, 모체의 체중 변화를 제외한 영향 없음 NOAEL >= 140 mg/kg bw/day (* 출처 : OECD TG 416, GLP)</p>
특정표적장기독성 (1회 노출)	<p>Rat를 이용한 급성독성시험결과 식욕감소, 활동증가, 사망 등이 관찰됨. 부검결과 폐 및 간에 염증이 관찰됨.</p> <p>사람에서 해소, 호흡곤란, 구토, 기관지 천식을 일으킴. 실험동물에서 기관지 폐렴에 의한 사망이 보고됨. 경구투여시 간장 및 폐에 출혈을 일으킴. 소화관 염증을 일으킴.</p> <p>호흡기 및 피부과민성 물질로 분류되어 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음. (* 출처 : HSDB)</p>



물질안전보건자료(MSDS)

특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	Rat(Sprague-Dawley)를 대상으로 90일 반복 경구투여 독성시험 진행 결과 낮은 투여 용량에서 신장과 관련된 임상 징후가 관찰되어 수컷의 경우 최소영향관찰농도(LOAEL)이 100 mg/kg bw/day로 확인되었으며, 암컷 Rat의 무영향관찰농도(NOAEL)DMS 250 mg/kg bw/day 로 확인되었다. (OECD Guideline 408) (*출처 : Dow Chemical, 1975년)
흡인 유해성	표적 장기: 신장 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태 독성

어류	LC50 75 mg/l 96hr Lepomis macrochirus(EPA-660/3-75-009) (*출처 : ECHA)
갑각류	EC50 330 mg/l 48hr Daphnia magna(EPA-660/3-75-009) (*출처 : ECHA)
조류	EC50 > 150 mg/l 72hr 기타(Pseudokirchnerella subcapitata, OECD TG 201, GLP) (*출처 : ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	자료 없음
분해성	자료 없음

다. 생물농축성

농축성	자료 없음
생분해성	자료 없음

라. 토양 이동성

42 Koc (log Koc=1.63) (*출처 : ECHA)
 갑각류 Daphnia magna: NOEC21d = 77mg/L German Federal Environmental Agency, Berlin

마. 기타 유해 영향

조류 Pseudokirchnerella subcapitata: NOEC72h = 150 mg/L OECD TG 201, GLP (* 출처 : ECHA)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하십시오.
- 2) 고온소각하거나 고온 용융처리 하십시오.
- 3) 고형화 처리하십시오.

나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	2215
나. 적정선적명	말레산(무수물인 것)(용융상태인 것) MALEIC ANHYDRIDE, MOLTEN
다. 운송에서의 위험성 등급	8
라. 용기등급	3
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F - A
유출시 비상조치	S - B



물질안전보건자료(MSDS)

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월) 관리대상유해물질 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내 규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외 규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	2267.995kg 5000lb
미국관리정보(EPCRA 302규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서 물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	Acute Tox. 4* Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1
EU 분류정보(위험문구)	H302, H314, H334, H317
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처	한국산업안전보건공단 정보서비스 http://msds.kosha.or.kr
나. 최초작성일	1996. 6
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
- 개정횟수	Rev. 7
- 최종 개정일자	2023. 5. 31

라. 기타

- 본 자료는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부 최신고시(제2020-130호)내용에 따라 작성되었습니다.
- 본 자료의 정보는 당해 물질의 취급자 및 구매자의 취급안전에 참조하고자 작성되었으며, 해당 목적이외의 상업적 적용에대한 어떠한 보증도 할 수 없으며, 어떠한 기술적, 법적 책임을 물을 수 없음을 유의 하시기 바랍니다.