

물 질 안 전 보 건 자 료 (MSDS)

MSDS 번호: AA13968-0000000002

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : **Ethoprophos(모캡, Mocap)**
- 분류 코드 : 13194-48-4
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 권고 용도 : 산업용 용도
- 용도분류체계 : 24. 식물보호제(농약)
- 사용상의 제한 : 권고 용도 외 용도로서의 사용을 제한함.
- 다. 공급자 정보
- 제조자 정보
- o 회사명 : AMVAC Chemical Corporation
- o 주소 : 4695 MacArthur Court, Suite 1200, Newport Beach, CA 92660, USA
- o 전화 : +1-949-260-1200
- 한국내 연락처
- o 회사명 : (주)동방아그로
- o 주소 : 서울시 관악구 남부순환로 2028, 동방빌딩
- o 전화 : +82-2-580-3600
- o 담당 부서 : +82-2-580-3671
- 수입자 정보
- o 회사명 : (주)동방아그로
- o 주소 : 서울시 관악구 남부순환로 2028, 동방빌딩
- o 전화 : +82-2-580-3600
- o 긴급전화번호 :

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- 급성독성 경구 : 구분 3
- 급성독성 경피 : 구분 1
- 급성독성 흡입 : 구분 2
- 피부 과민성 : 구분 1
- 수생환경 유해성, 급성 : 구분 1
- 수생환경 유해성, 만성 : 구분 1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어

위험

- 유해·위험문구

H301	삼키면 유독함
H310	피부와 접촉하면 치명적임
H330	흡입하면 치명적임
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H400	수생생물에 매우 유독함
H410	장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

- 예방조치 문구

예방

P264	취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P262	눈, 피부, 의류에 묻지 않도록 하시오.
P280	보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오.
P260	미스트/증기를 흡입하지 마시오.
P271	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P284	환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.
P261	미스트/증기의 흡입을 피하십시오.
P272	작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
P273	환경으로 배출하지 마시오.

대응

P301+P310	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P330	입을 씻어내시오.
P302+P352	피부에 묻으면 비누와 다량의 물로 씻으시오.
P361+P364	오염된 모든 의류를 즉시 벗고, 다시 사용 전 세척하십시오.
P310	즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P304+P340	흡입하면 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
P320	긴급히 처치를 하시오.
P333+P313	피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
P391	누출물을 모으시오.

저장

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
P405 잠금장치를 하여 보관하시오.

폐기

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 : 눈에 접촉시에 유독함
않는 기타 유해성·위험성

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	이명	CAS No.	함유량 (%)	승인번호 (유효기간)
O-ethyl-S,S-dipropyl phosphorodithioate	Ethoprophos	13194-48-4	94~99.6	-
Dipropyl disulfide		629-19-6	≤ 1.0	
O,O-diethyl S-propyl phosphorothioate		20195-06-5	≤ 1.5	
S,S,S-Tripropyl phosphorotrithioate		1642-44-0	≤ 1.5	
Water			≤ 2.0	

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 최소 15 분 동안 다량의 물로 눈을 씻어내시오. 콘택트 렌즈가 있고 쉽게 제거할 수 있는 경우 제거하고, 계속 행구시오. 즉시 의사나 독극물 통제 센터에 연락하십시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때 : 오염된 모든 의복은 즉시 벗으시오. 비누와 물로 씻어내십시오. 즉시 의사나 독극물 통제 센터에 연락하십시오. 오염된 의복은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오.
- 다. 흡입했을 때 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 필요한 경우 산소 또는 인공 호흡을 실시하십시오. 피해자가 물질을 흡입한 경우 구강 대 구강 방법을 사용하지 마십시오. 한방향 밸브가 장착된 포켓마스크나 기타 적절한 호흡의료기기를 사용하여 인공호흡을 유도하십시오. 즉시 의사나 독극물 통제 센터에 연락하십시오.
- 라. 먹었을 때 : 즉시 의사나 독극물 통제 센터에 연락하십시오. 입 안을 행구시오. 독극물 관리 센터의 조언 없이 구토를 유도하지 마십시오. 구토를 하면 위의 내용물이 폐로 들어가지 않도록 머리를 숙이십시오. 피해자가 물질을 섭취한 경우 구강 대 구강 방법을 사용하지 마십시오. 일방향 밸브가 장착된 포켓 마스크나 기타 적절한 호흡기 의료 장비를 사용하여 인공 호흡을 유도하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료하십시오. 증상이 지연될 수 있습니다.

이 제품은 유기인산염(OP) 살충제입니다. 다음 보호 장비를 착용하지 않은 상태에서 환자를 다루지 마십시오: 내화학성 장갑 및 앞치마(가급적 니트릴). 오염된 의복은 제거하고, 세제와 뜨거운 물로 철저히 세척하지 않고 재사용하지 마십시오. 신발을 포함하여 심하게 오염된 의복은 위험 폐기물로 폐기하십시오. 중독에 대한 강력한 임상적 증거가 있는 환자를 치료하기 위해 실험실 확인을 기다리지 마십시오. 자세한 내용을 알아보려면 지역 또는 국가 독극물 관리 센터에 문의하세요. 기도를 확보하고 산소를 공급하십시오. IV 아트로핀 황산염은 부교감 신경 자극에 대해 선택되는 해독제입니다. 부교감신경 자극 징후가 있는 경우 아트로핀 황산염을 완전한 아트로핀화가 일어날 때까지 10 분 간격으로 1~2mg 씩 주사해야 합니다. 염화 프랄리독심(2-PAM 염화물)은 완전한 아트로핀화를 유지하는 동시에 효과적인 해독제로 사용될 수도 있습니다. 성인의 경우 초기 용량으로 2-PAM 1g 을 식염수 250cc 에 15~20 분에 걸쳐 주입하는 것이 바람직합니다. 이것이 실용적이지 않은 경우, 2-PAM 을 물에 용해된 5% 용액으로 2 분 이상 정맥 주사하여 천천히 투여할 수 있습니다. 약 1 시간 후 근육 약화가 완화되지 않으면 2-PAM 1g 의 두 번째 복용량이 표시됩니다. 영유아의 경우 2-PAM 의 복용량은 0.25g 입니다. 모르핀, 아미노필린, 페노티아진, 레세르핀, 푸로세미드, 에타크린산을 피하세요. 자세 배액으로 가슴을 깨끗하게 합니다. 산소 관리가 필요할 수 있습니다. 48 시간 동안 지속적으로 환자를 관찰한다. 콜린에스테라제 억제제에 반복적으로 노출되면 예고 없이 매우 적은 양의 콜린에스테라제 억제제에 장기간 감수성을 유발할 수 있습니다. 혈액 검사를 통해 콜린에스테라제 재생 시간이 결정될 때까지 추가 노출을 허용하지 마십시오. 오염된 피부와 머리카락을 목욕하고 샴푸하십시오. 공복에 섭취한 경우 활성탄을 사용하면 흡수를 더욱 제한하는 데 유용합니다. 피해자가 정신을 차리면 Ipecac 시럽(성인의 경우 2 테이블스푼, 어린이의 경우 1 테이블스푼)이 표시됩니다. 구토 전에 구역 반사 소실, 경련, 의식 상실 등의 증상이 나타나면 커프가 있는 기관내관을 이용한 삽관 후 위세척을 고려해야 합니다.

5. 폭발·화재 시 대처방법

- 가. 적절한(및 부적절한) 소화제 : <적절한 소화제>
분말소화제, 물 스프레이, 포말소화제, 이산화탄소
<부적절한 소화제>
물 분사기를 소화기로 사용하면 화재가 확산될 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 연소에 의해 유독가스가 생성됨.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예 : 화재 진압시에는 자급식 호흡 장치와 완전한 보호복을 착용해야 합니다. 표준 소방 절차를 사용하고 기타 관련 물질의 위험을 고려합니다.

6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 : 불필요한 인력을 멀리 두십시오. 사람들을 유출/누출로부터 바람이 불어오는 방향으로 멀리 두십시오. 청소하는 동안 적절한 보호 장비와 의복을 착용하십시오. 증기나 스프레이 미스트를 흡입하지 마십시오. 적절한 보호복을 착용하지 않은 경우 손상된 용기나 유출된 물질을 만지지 마십시오. 적절한 환기를 보장하십시오. 심각한 유출을 억제할 수 없는 경우 지방 당국에 알려야 합니다. 개인 보호에 대해서는 SDS 섹션 8 을 참조하십시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 : 환경으로의 방출을 피하십시오. 모든 환경 방출에 대해 적절한 관리 또는 감독 담당자에게 알리십시오. 안전하다면 추가 누출이나 유출을 방지하십시오. 배수구, 수로 또는 땅에 배출하지 마십시오.
- 다. 정화 또는 제거방법 : 대량 유출: 위험이 없다면 물질의 흐름을 중단하십시오. 가능한 경우 유출된 물질을 제방으로 쌓으십시오. 질석, 건조한 모래 또는 흙에 흡수시켜 용기에 담으십시오.

소량 유출: 재사용을 위해 유출물을 원래 용기에 다시 넣지 마십시오. 폐기물 처리에 대해서는 SDS 섹션 13 을 참조하십시오. 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 공간으로의 유입을 방지하십시오. 상황에 따라 사용 또는 폐기를 위해 대부분의 액체를 드럼에 흡수합니다. 작은 유출에 대해 설명된 대로 해당 지역을 청소하십시오. 세제와 표백제 용액으로 오염된 부위를 닦으십시오. 불활성 흡수제로 청소 물질을 흡수하고 소량 유출에 사용된 것과 동일한 폐기 드럼으로 넣어 놓으십시오. 드럼을 닫고 위험 폐기물로 폐기하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 : 8. 노출방지 및 개인보호구에 기재된 설비대책을 실시하고 보호구를 착용 하십시오.
- 증기나 스프레이 미스트를 흡입하지 마십시오. 눈, 피부 또는 의복에 묻지 않도록 하십시오. 맛을 보거나 삼키지 마십시오. 사용할 때 먹거나 마시거나 흡연하지 마십시오. 실외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 사용하십시오.
- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오. 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오. 환경에 방출하지 마십시오. 오염된 의복은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오. 좋은 산업 위생 관행을 준수하십시오.

나. 안전한 저장방법 : 반드시 잠금장치를 설치하여 보관하십시오. 원래의 밀폐 용기에 보관하십시오. 통풍이 잘되는 곳에 보관하십시오. 비호환성 물질과 멀리 보관하십시오 (SDS 의 섹션 10 참조).

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출 기준 등: 해당 없음.

나. 적절한 공학적 관리 : 양호한 일반 환기(일반적으로 시간당 10 회 환기)를 사용해야 합니다. 환기 속도는 조건에 따라야 합니다. 해당되는 경우 프로세스 인클로저, 국소 배기 장치 또는 기타 공학적 제어 장치를 사용하여 공기 중 수준을 권장 노출 한계 미만으로 유지하십시오. 노출 한계가 설정되지 않은 경우 공기 중 수준을 허용 가능한 수준으로 유지하십시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : 공학적 통제로 권장 노출 한계(해당되는 경우) 미만 또는 허용 가능한 수준(노출 한계가 설정되지 않은 국가의 경우)으로 공기 중 농도를 유지하지 못하는 경우 승인된 호흡보호구를 착용해야 합니다.
- 눈 보호 : 화학 고글과 안면 보호구를 권장합니다. 필요한 경우 전면 호흡보호구를 착용하십시오.
- 손 보호 : 적절한 내화학성 장갑을 착용하십시오. 니트릴 장갑을 권장하지만 액체가 장갑에 스며들 수 있다는 점에 유의하십시오. 자주 바꾸는 것이 좋습니다.
- 신체 보호 : 적절한 내화학성 의류를 착용하십시오. 불침투성 앞치마를 사용하는 것이 좋습니다. 다음과 같은 복장이 필요합니다: 작업복 또는 바지, 긴팔 셔츠, 내화학성 장갑(가급적 니트릴), 내화학성 부츠. 추가적인 보호를 위해 내화학성 앞치마와 전면 보호대를 권장합니다. 튀거나 미스트 생성, 방출될 위험이 있는 경우 다음과 같은 추가 PPE 가 필요합니다. : 전면 호흡보호구 또는 SCBA 가 포함된 후드가 있는 2 피스 내화학복.
PPE 청소/유지관리에 대해서는 제조업체의 지침을 따르십시오. 해당 지침이 없으면 세제와 뜨거운 물을 사용하십시오. PPE 를 별도로 보관하고 세탁하십시오.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 호박색~갈색 액체
- 나. 냄새 : 약한 메르캅탄 같은 냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음.
- 라. pH : 6.7 (750 mg/L in water)
- 마. 녹는점/어는점 : -13 °C
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 86~91 °C (0.026664 kPa) 244 °C

사. 인화점	: 141 °C
아. 증발 속도	: 자료 없음.
자. 인화성(고체, 기체)	: 해당 없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	: (인화 상하한계) 자료 없음. (폭발 상하한계) 자료 없음.
카. 증기압	: 5.07×10^{-5} kPa(25°C)
타. 용해도	: (물) 1.4 g/L (30°C)
파. 증기밀도	: 자료 없음.
하. 비중	: 1.09
거. n-옥탄올/물 분배계수	: 2.99
너. 자연발화 온도	: 자료 없음.
더. 분해 온도	: 244 °C
러. 점도	: 자료 없음.
머. 분자량	: 242.34 g/mol

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
- 반응성 : 위험한 반응은 알려진 바 없음.
 - 화학적 안정성 : 일반적인 취급 조건 하에서 안정함.
- 나. 피해야 할 조건 : 열, 뜨거운 표면, 스파크, 화염 및 기타 발화원으로부터 멀리 보관하십시오. 분해 온도를 초과하는 온도를 피하십시오.
- 다. 피해야 할 물질 : 알칼리 금속, 이소시아네이트.
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 가열하여 분해되거나 연소되면 자극적이거나 유독한 연기와 가스가 방출될 수 있습니다.

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 흡입하면 치명적. 피부와 접촉하면 알레르기 반응을 일으킬 수 있음. 삼키면 치명적. 눈에 들어가면 자극을 일으킬 수 있음.
- 나. 건강 유해성 정보
- 급성 독성
 - 급성 경구 독성 : LD₅₀(랫트) 암컷 33 mg/kg, 수컷 61 mg/kg
 - 급성 경피 독성 : LD₅₀(토끼) 8.5 mg/kg
 - 급성 흡입 독성(미스트) : LC₅₀(랫트, 4h) 0.123 mg/l
 - 피부 부식성 또는 자극성 : 장기간 피부 접촉 시 일시적인 자극을 유발할 수 있음.
 - 심한 눈 손상 또는 자극성 : 눈에 직접 닿으면 일시적인 자극을 유발할 수 있음.
 - 호흡기 과민성 : 과민성 없음.

- 피부 과민성 : 알레르기를 일으킬 수 있음.
- 발암성 : 발암성 없음 (음성)
- 생식세포 변이원성 : 동물 실험에서 음성
- 생식독성 : 생식독성 없음(음성).
- 특정 표적장기 독성 물질(1 회 노출) : 자료가 없어 분류할 수 없음.
- 특정 표적장기 독성 물질(반복 노출) : 자료가 없어 분류할 수 없음.
- 흡인유해성 : 자료가 없어 분류할 수 없음.

12. 환경에 미치는 영향

- 가. 생태독성 : 오래 지속되는 효과와 함께 수중 생물에 매우 독성이 있습니다.
- 급성 수생환경 유해성 :
 <어류>
 LC₅₀(블루길, 96hr) 0.32 mg/l
 <갑각류>
 EC₅₀(물벼룩, 48hr) 0.2 mg/l
- 만성 수생환경 유해성 :
 장기 계속적 영향에 의해 수생생물에게 독성
- 나. 잔류성 및 분해성 : 자료 없음.
- 다. 생물 농축성 : n-옥탄올/물 분배계수 2.99
- 라. 토양 이동성 : 자료 없음.
- 마. 기타 유해 영향 : 해당 없음.

13. 폐기 시 주의사항

- 가. 폐기방법 : 허가된 폐기물 처리 장소에서 밀봉된 용기에 수집 및 재생하거나 폐기하십시오. 내용물, 용기를 관련 법규에 따라 폐기하십시오.
- 나. 폐기 시 주의사항 : 이 물질이 하수구/물 공급원으로 흘러 들어가지 않도록 하십시오. 연못, 수로, 도랑을 화학물질이나 사용한 용기로 오염시키지 마십시오. 빈 용기에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있으므로 용기를 비운 후에도 라벨 경고를 따르십시오. 빈 용기는 재활용 또는 폐기를 위해 승인된 폐기물 처리 장소로 가져가야 합니다. 빈 용기를 재사용하지 마십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호 : UN3018
- 나. 유엔 적정 선적명 : 유기인계 살충제, 액체, 독성, 해양 오염물질
 Organophosphorus pesticides, liquid, toxic, MARINE POLLUTANT

- 다. 운송에서의 위험성 등급 : Class 6.1
라. 용기등급(해당하는 경우) : I
마. 해양오염물질 : 해당
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 : 취급하기 전에 안전 지침, SDS 및 비상 절차를 숙지하십
관련해 알 필요가 있거나 필요한 시오.
특별한 안전 대책

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 위험 물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 유독 물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 4 류 제 3 석유류(비수용성) (2000L).
라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

16. 그 밖의 참고 사항

- 가. 자료의 출처 : 제조사인 AMVAC 에서 제공한 MSDS
:
나. 최초 작성일자 : 2024 년 01 월 16 일
다. 개정횟수 및 최종 개정일자
- version : 1
라. 기타
- 작성 기준 고시 : 본 물질안전보건자료는 미국 AMVAC 에서 작성한 MSDS
를 근거로 고용노동부 고시 제 2020-130 호의 규정에 의
해 작성한 것임
- AMVAC 원본작성일 : 2015 년 06 월 18 일
- AMVAC 최종작성일 : 2020 년 12 월 17 일(ver 5.1)

본 물질안전보건자료의 기재 내용은 현 시점에서 입수 가능한 자료, 정보, 데이터 등에 근거하여 작성하
였으나 함유량, 물리화학적 성질, 위험 유해성 등에 관하여 어떠한 보증을 하는 것은 아님. 주의 사항은
일반적인 취급을 대상으로 한 것이므로, 특수한 취급을 할 경우 용도 및 용법에 적합한 안전 대책을 실
시한 후 사용하시오.