

물 질 안 전 보 건 자 료 (MSDS)

안전보건공단 MSDS 번호 : AA02585-0000000002

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명: 티오파네이트 메틸(Thiophanate-methyl) 원제

- MSDS 관리번호 : 23564-05-8

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한:

- 권고 용도: 식물보호제(농약)-농약의 원제

- 사용상의 제한: 권고 용도 외 용도로서의 사용을 제한함.

다. 제조자/수입자/유통업자 정보:

○ 공급 업체:

- 회사명: Nippon Soda Co., Ltd. (日本曹達株式会社)

- 주소: 7-2, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-7010, JAPAN

- 전화: +81-3-4212-9653 팩스: +81-3-4212-9677

- 담당부서: 농약화학품 사업부

- 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호: 농약화학품 사업부

· 전화: +81-3-4212-9653

○ 한국내 연락처:

회사명: NISSO KOREA Co., Ltd.

주소: 서울시 강남구 테헤란로 406, 상제리제센터빌딩 A 동 1401 호

전화: +82-2-2051-7718 팩스: +82-2-2051-7716

○ 수입자 정보:

회사명:

주소:

전화:

팩스:

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류: 급성 독성 흡입(분진·미스트) 구분 4

피부 과민성 구분 1

생식세포 변이원성 구분 2

만성 수생환경 유해성 구분 2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목:

○ 그림문자:



○ 신호어: 경고

○ 유해·위험 문구:

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.

H332 흡입하면 유해함.
H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.
H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.

○ 예방조치 문구:

예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P261 분진의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

대응

- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물과 비누로 씻으시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P321 응급처치(눈에 묻으면: 물로 수 분간 깨끗하게 세정, 피부에 묻으면: 다량의 흐르는 물과 비누로 세정, 흡입하면: 공기가 신선한 곳으로 이동, 삼켰다면: 입안을 물로 헹구어 내고 의사의 진단, 처치를 받음)를 하시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P363 다시 사용 전 오염된 의류는 세척하십시오.
- P391 누출물을 모으시오.

저장

- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

폐기

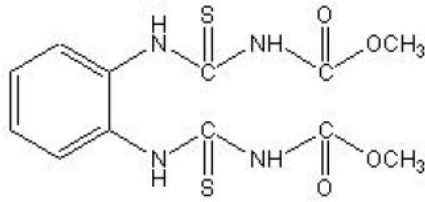
- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성: 자료 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	이명	CAS No. 및 식별번호	함유량(%)
Dimethyl [1,2-phenylenebis(imino carbonothioyl)]bis[carbamate]	Thiophanate methyl	23564-05-8 KE-28330	95% 이상

※ 구조식



4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때:
- 물로 수 분간 깨끗하게 세정하십시오. 그 다음 콘택트 렌즈를 착용 시 쉽게 제거할 수 있다면 제거하고 계속해서 세정하십시오.
 - 눈 자극이 지속될 경우, 의사의 진단, 처치를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때:
- 피부를 다량의 물과 비누로 깨끗하게 세정하십시오.
 - 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- 다. 흡입했을 때:
- 공기가 신선한 곳으로 이동하고, 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하게 하시오.
 - 불편함을 느낄 경우, 의사의 진단, 처치를 받으시오.
- 라. 먹었을 때:
- 입안을 물로 헹구어 내시오.
 - 불편함을 느낄 경우, 의사의 진단, 처치를 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항: 자료 없음.

5. 폭발·화재 시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제: 이산화탄소, 분말 또는 포소화제, 미세분무상(霧狀)의 물
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질):
- 화재 시 일산화탄소, 이산화탄소, 황산화물 및 질소산화물 등의 유해가스가 발생함.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방 조치:
- 공기호흡구 및 그 밖의 보호구를 착용하고 풍상(風上)에서 소화작업을 실시하십시오.
 - 주변화재의 경우, 제품을 안전한 장소로 옮기시오.
 - 이동이 불가능한 경우는 용기 및 주변에 물을 뿌려 냉각시키시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구:
- 회수작업 시는 분진을 흡입하거나 피부에 접촉하지 않도록 보호구를 착용하십시오. 보호구에 관해서는 「8. 노출방지 및 개인보호구」를 참조하십시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:
- 회수한 후에는 중성세제 등의 분산제(세제)를 사용하여 다량의 물로 씻어내시오. 이

- 경우 폐수가 하천이나 용수로 등에 배출되지 않도록 주의하십시오.
- 다. 정화 또는 제거방법:
- 비산물은 가능한 한 흘날리지 않도록 긁어모아 빈 용기에 회수하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령:
- 배기장치가 있는 장소에서 분진이 과도하게 일어나지 않도록 취급하십시오.
 - 흡입하거나 눈과 피부에 닿지 않도록 적절한 보호구를 착용하고 취급하십시오.
 - 보호구에 관해서는 「8. 노출방지 및 개인보호구」를 참조하십시오.
 - 취급 후에는 반드시 손발의 노출부를 비누를 사용하여 잘 씻으십시오.
 - 고온물, 스파크, 화재를 피하고, 강산화물과의 접촉을 피하십시오.
- 나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함):
- 용기는 밀폐하고, 환기가 잘 되는 실내에서 사료나 식료품과 격리하여 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등: 해당 없음.
- 국내(한국): 설정되어 있지 않음.
- ※ 참고 기재:
- 일본:
허용농도: 일본산업위생학회(2009년도) 설정되어 있지 않음.
 - 미국:
허용농도: ACGIH (2009년도) – TVLs(TWA): 설정되어 있지 않음.
 - 생물학적 노출기준: 해당없음.
- 나. 적절한 공학적 관리:
- 실내에서 사용할 경우, 발생원을 밀폐화하고 국소 또는 전체 배기장치를 설치하십시오.
 - 취급장소 부근에 세면대, 눈 세척기를 설치하십시오.
- 다. 개인 보호구
- 호흡기보호: 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞고 산업안전보건공단의 인증을 필한 방진 마스크
 - 눈 보호: 산업안전보건공단의 인증을 필한 고글형 보호안경
 - 손 보호: 산업안전보건공단의 인증을 필한 고무·염화비닐 등의 불침투성 장갑
 - 신체보호: 재질에 상관없이 긴 소매, 긴 바지

9. 물리화학적 특성

- | | |
|---------------------|------------|
| 가. 외관(물리적 상태, 색 등): | 열은 갈색 분말 |
| 나. 냄새: | 특이한 냄새 |
| 다. 냄새 역치: | 자료 없음. |
| 라. pH: | 자료 없음. |
| 마. 녹는점/어는점: | 165°C (분해) |

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위:	자료 없음.
사. 인화점:	자료 없음.
아. 증발 속도:	자료 없음.
자. 인화성(고체, 기체):	자료 없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한:	자료 없음.
카. 증기압:	$< 1.3 \times 10^{-5}$ Pa(25°C)
타. 용해도:	(물 25°C) 0.002g/100g, (초산 에틸) 8.4g/L, (아세톤) 29g/L
파. 증기밀도:	(진밀도) 1.45g/cm ³ (20°C)
하. 비중:	자료 없음.
거. n-옥탄올/물 분배계수:	log Pow = 1.44
너. 자연발화 온도:	자료 없음.
더. 분해 온도:	자료 없음.
러. 점도:	해당 없음.
머. 분자량:	342.39
※ 분진폭발성(하한):	75 g/m ³
※ 연소열:	4,600 cal/g

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성: 통상의 취급조건 하에서는 안정함.
- 나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등): 고온물, 스파크, 화재
- 다. 피해야 할 물질: 강산화물
- 라. 분해 시 생성되는 유해물질:
- 화재 시 일산화탄소, 이산화탄소, 황산화물 및 질소산화물 등의 유해가스가 발생함.

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보: '나'항 참조
- 나. 건강 유해성 정보:
- 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재):
 - 급성 독성 경구: 구분 외
LD₅₀(랫트) > 5000 mg/kg
 - 급성 독성 경피: 구분 외
LD₅₀(토끼) > 2000 mg/kg
 - 급성 독성 흡입(분진·미스트): 구분 4(한국 농촌진흥청의 GHS 구분).
LC₅₀(랫트, 수컷, 4hr) 1.7 mg/L
LC₅₀(랫트, 암컷, 4hr) 1.9 mg/L
 - 피부 부식성 또는 자극성: 구분 외
 - (토끼) 자극성 없음.
 - 심한 눈 손상 또는 자극성: 구분 외
 - (토끼) 매우 약한 자극성
 - 호흡기 과민성: 자료가 없어 분류할 수 없음.

- 피부 과민성: 구분 1(한국 농촌진흥청의 GHS 구분).
 - (기니피그) 약한 과민성
- 발암성: 구분 외
 - (마우스) 음성
 - (랫트) 음성
 - 생식세포 변이원성: 구분 2(한국 농촌진흥청의 GHS 구분).
 - Ames 시험: 음성
 - 염색체 이상시험: 음성
 - 소핵시험: 양성
 - UDS 시험: 음성
 - Rec-Assay: 음성
 - 우성치사시험: 음성
- 생식독성: 구분 외
 - 최기형성: (랫트) 음성
(토끼) 음성
- 특정 표적장기 독성 물질(1 회 노출):
자료가 없어 분류할 수 없음.
- 특정 표적장기 독성 물질(반복 노출):
자료가 불충분하여 분류할 수 없음.
 - 만성 독성: NOAEL(무영향관찰용량) (마우스, 수컷) 98.6 mg/kg/day,
(랫트, 암컷) 28.7 mg/kg/day (1.5 년 투입)
NOAEL(무영향관찰용량) (랫트, 수컷) 8.8 mg/kg/day,
(마우스, 암컷) 10.2 mg/kg/day (2 년 투입)
- 흡인유해성: 자료가 없어 분류할 수 없음.

12. 환경에 미치는 영향

- 가. 생태독성:
- 급성 수생환경 유해성: 한국 농촌진흥청의 GHS 구분에 따라 구분 외로 분류함
 - 어류: LC₅₀(무지개송어, 96hr) 1.07 mg/L
LC₅₀(잉어, 96hr) > 62.9 mg/L
 - 갑각류: (물벼룩 유영저해) EC₅₀ (Daphnia magna, 48hr) 5.4 mg/L
 - 조류: (조류 성장저해) ErC₅₀ (녹조, 72hr) > 25.4 mg/L
 - 만성 수생환경 유해성: 구분 2
- 나. 잔류성 및 분해성: 난분해성
- 다. 생물 농축성: 농축성 자료 없음
- 라. 토양 이동성: 생분해성은 양호하지 않으나, 토양 중에서의 분해성은 양호함.
- 마. 오존층 유해성 : 해당 물질은 몬트리올 의정서의 부속서에 명시되지 않음.
- 바. 기타 유해 영향: 조류에 대한 독성은 매우 낮습니다.

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법:

- 그대로 또는 가연성 용매에 용해시키고, 애프터버너 및 배출가스 스크리버(세정액: 수산화나트륨 수용액 등)를 갖춘 소각로의 화실에 분무해 소각하시오.

나. 폐기 시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함):

- 내용물이나 용기는 관련 법규에 따라 폐기하시오.
- 빈 용기의 재사용은 권장하지 않습니다.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호: 3077

나. 유엔 적정 선적명: 환경유해물질(고체)

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
(Thiophanate-methyl)

다. 운송에서의 위험성 등급: 9 (유해물질)

라. 용기등급(해당하는 경우): III

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기): 해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:

- 하역 중에는 매우 신중히 취급하고, 전도·낙하·충격 등에 의해 용기가 손상되거나 내용물이 비산하지 않도록 하시오.
- 수송 중 직사광선이나 빗물의 침투를 방지하기 위해 덮어씌우고, 용기가 흔들리거나 마찰, 전도, 낙하가 일어나지 않도록 주의하여 적재, 수송하시오.
- 화재 시 비상조치의 종류: F-A(General fire schedule)
- 유출 시 비상조치의 종류: S-F(Water-soluble marine pollutants)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제:

- 작업환경측정물질: 해당 없음.
- 노출기준설정물질: 해당 없음
- 관리대상유해물질: 해당 없음
- 특수건강검진대상물질: 해당 없음
- 제조등금지물질: 해당 없음
- 허가대상물질: 해당 없음
- PSM 대상물질: 해당 없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제:

- 유독물질: 해당 없음
- 화학물질 배출량 조사대상 물질(취급량 10 톤/년 이상, 1.0wt% 이상의 경우)
- 사고대비물질: 해당 없음
- 제한물질: 해당 없음
- 허가물질: 해당 없음
- 금지물질: 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제: 해당 없음.

라. 폐기물관리법에 의한 규제: 폐농약(고체상태)은 지정폐기물임.
(농약의 제조·판매업소에서 발생하는 것으로 한정한다.)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제:

- 국내
 - 질소화합물: 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙- 수질오염물질
 - 황과 그 화합물: 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙- 수질오염물질
- 일본
 - 농약취체법: 해당
 - 화학물질관리촉진법: 제 1 종 지정화학물질(물질번호 229 Thiophanate-methyl)
 - 해양오염방지법: 해양오염물질에 해당

16. 그 밖의 참고 사항

가. 자료의 출처: 제조사인 Nippon Soda Co., Ltd.가 제공한 SDS

나. 최초 작성일자: 2011 년 11 월 14 일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자: 2024 년 08 월 13 일(08 판)

라. 기타

- 본 물질안전보건자료는 일본 Nippon Soda Co., Ltd.에서 작성한 SDS 를 근거로 노동부 고시 제 2020-130 호의 규정에 의해 작성한 것임.

본 물질안전보건자료의 기재 내용은 현 시점에서 입수 가능한 자료나 정보에 근거하여 작성하였으나, 함유량, 물리화학적 성질, 위험유해성 등에 관해서는 어떠한 보증을 하지 않음.

본 물질안전보건자료의 기재 사항은 통상의 취급을 대상으로 한 것이므로, 특별한 용도나 취급을 하는 경우, 용도나 용법을 고려하여 적절한 안전 대책을 실시하고 취급할 것.