

○ 유해·위험 문구:

- H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.
 H350 암을 일으킬 수 있음.
 H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 호흡기에 손상을 일으킴.
 H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 신장, 면역계에 손상을 일으킬 수 있음.
 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.
 P260 분진을 흡입하지 마시오.
 P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 P273 환경으로 배출하지 마시오.
 P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

대응

- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P391 누출물을 모으시오.

저장

- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

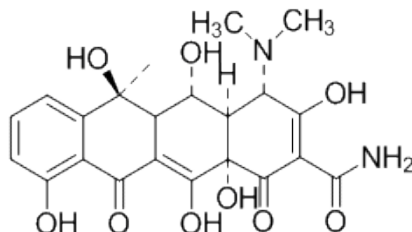
- P501 관련 법규(폐기물관리법)에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.
 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성: 자료 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

- 화학물질·혼합물의 구분: 혼합물
- 화학명: Oxytetracycline 을 유효성분으로 하는 농업용 살균제

화학물질명	이명	화학식	CAS No.	함유량(%)
Oxytetracycline calcium alkyltrimethyl ammonium	-	C ₂₂ H ₂₄ N ₂ O ₉	79-57-2 (Oxytetracycline)	31.5% (Oxytetracycline 으로서 17%)
Quartz	Silicon dioxide	SiO ₂	14808-60-7	< 1.4%
Cristobalite	-	SiO ₂	14464-46-1	≤19.0%
Others		-	-	Balance

- 구조식:



4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때:
- 물로 수 분간 깨끗이 씻으시오.
 - 콘택트 렌즈를 착용한 경우, 간단히 제거 가능하다면 제거한 다음 계속해서 씻으시오.
 - 눈에 자극이 계속되는 경우 의사의 진료를 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때:
- 다량의 물과 비누로 씻어내시오.
 - 피부 자극이 생기면 의사의 진료를 받으시오.
- 다. 흡입했을 때:
- 피해자를 공기가 신선한 곳으로 옮기고, 호흡하기 쉬운 자세로 휴식을 취하게 하시오.
 - 불편함을 느끼는 경우, 의사의 진료를 받으시오.
- 라. 먹었을 때:
- 물로 입안을 깨끗이 씻으시오.
 - 의사의 진료를 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항: 자료 없음.

5. 폭발·화재 시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제:
- 적절한 소화제: 안개형태의 물, 분말소화약제, 포소화약제, 이산화탄소(CO₂)
 - 부적절한 소화제: 봉상주수(끓은 물줄기)
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질):
- 연소에 의하여 유독가스가 생성됨.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방 조치:
- 연소에 의하여 독성, 유해성 가스가 발생하므로 소화작업 시에는 자급식 호흡기를 포함한 보호구를 착용하시오.
 - 풍상(風上)에서 작업을 실시하여 증기를 피하시오.
 - 자급식 호흡기 및 화학물질용 방호복을 착용하시오.
 - 연소원을 차단하고 소화제를 사용하여 불을 끄시오.
 - 주변에서 화재가 발생한 경우, 신속히 용기를 안전한 장소로 옮기시오.
 - 용기를 안전한 장소에서 물을 분무하여 냉각하시오. 이동이 어려울 경우 용기에 물을 뿌려 냉각하시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구:
- 작업시에는 보호구를 착용하시오.
 - 보호구에 대해서는 「8. 노출방지 및 개인보호구」를 참고하시오.
 - 오염지역에는 표지를 세워 구분하고 외부인의 출입을 금지하시오.

- 바람을 등지고 작업하고, 충분히 환기하시오.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:
 - 배수구 또는 수로에 들어가지 않게 하시오.
- 다. 정화 또는 제거방법:
 - 빗자루, 삽 등으로 가능한 한 빈용기에 담아 회수하시오.
 - 필요할 경우 모래 등을 뿌리고 가능한 한 회수하시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령:
- 작업 시에는 보호구를 착용하시오. 보호구에 관해서는 「8. 노출방지 및 개인보호구」를 참조하시오.
 - 취급 후에는 손과 얼굴을 깨끗이 씻으시오.
 - 분진을 흡입하지 마시오.
 - 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 사용하시오.
- 나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함):
- 직사광선을 피하고 식품과 구별하여 가급적 낮은 온도로 건조한 곳에 밀봉하여 보관하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등: 기타 분진 TWA 10 mg/m³

화학물질명	TWA	STEL	비고
Silica(Crystalline quartz) (Respirable fraction) (CAS No. 14808-60-7)	0.05 mg/m ³	-	발암성 1A, 호흡성
Silica(Crystalline cristobalite) (Respirable fraction) (CAS No. 14464-46-1)	0.05 mg/m ³	-	발암성 1A, 호흡성

※ 참고 기재

<일본>

관리농도(일본 노동안전위생법)

화학물질명	관리농도
분진	$E=3.0/(1.19Q+1)mg/m^3$ (E: 관리농도, Q: 해당분진의 유 리규산함유율(%))

허용농도(일본 산업위생학회)

화학물질명	TWA	연도
-------	-----	----

Alkyltrimethylammonium calcium oxytetracycline (제 3 종 분진)	흡입성분진 2mg/m ³ 총분진 8mg/m ³	2018
Quartz (흡입성 결정질 실리카)	0.03 mg/m ³	2017
Cristobalite (흡입성 결정질 실리카)	0.03 mg/m ³	2018

<미국>

허용농도(ACGIH)

화학물질명	TWA	STEL	연도
Quartz	0.025 mg/m ³ (R)	-	2017
Cristobalite	0.025 mg/m ³ (R)	-	2018

나. 적절한 공학적 관리:

- 실내에서 사용할 경우 장치를 밀폐화하고, 국소 또는 전체 배기장치를 설치하시오.
- 취급 장소 부근에 세면대, 눈 세척기를 설치하시오.

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호: 방진 마스크, 농약용 마스크
- 눈 보호: 고글형 보호안경
- 손 보호: 고무 또는 염화비닐 등의 불투성장갑
- 신체 보호: 재질에 상관없이 긴 소매, 긴 바지

9. 물리화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등): 담갈색 고체(수화성 분말)

나. 냄새: 자료 없음.

다. 냄새 역치: 자료 없음.

라. pH: 3.0~5.0

마. 녹는점/어는점: 자료 없음.

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: 자료 없음.

타. 용해도: 자료 없음.

파. 증기밀도: 자료 없음.

하. 비중: (겉보기비중) 0.18~0.28g/ml

거. n-옥탄올/물 분배계수: 자료 없음.

너. 자연발화 온도: 자료 없음.

더. 분해 온도: 자료 없음.

러. 점도: 자료 없음.

며. 분자량: 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:

- 반응성: 위험한 반응성은 알려지지 않음.
- 화학적 안정성: 일반적인 조건 하에서는 안정함.

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등): 고온, 직사광선

다. 피해야 할 물질: 강산화제, 산, 염기

라. 분해시 생성되는 유해물질:

- 연소에 의해 일산화탄소(CO), 이산화탄소(CO₂), 질소산화물(NO_x)이 생성됨.

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, 암수) ≥ 5000 mg/kg
 - LD₅₀(마우스, 암수) ≥ 5000 mg/kg
 - 급성 독성 경피: 구분 외
 - LD₅₀(랫트, 암수) ≥ 2000 mg/kg
 - 급성 독성 흡입: 자료가 없어 분류할 수 없음.
- 피부 부식성 또는 자극성: 구분 외
 - 토끼를 이용한 시험에서 자극성 없음.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 구분 외
 - 토끼를 이용한 시험에서 가벼운 자극성이 관찰됨.
- 호흡기 과민성: 자료가 없어 분류할 수 없음.
- 피부 과민성: 구분 외
 - 기니어피그를 이용한 시험에서 과민성 없음.
- 발암성: 구분 1A
 - 구분 1A 로 분류되는 Quartz, Cristobalite 를 0.1% 이상 함유하므로 구분 1A 로 분류함.
- 생식세포 변이원성: 구분 2
 - 구분 2 로 분류되는 Quartz, Cristobalite 를 1.0% 이상 함유하므로 구분 2 로 분류함.
- 생식독성: 자료가 없어 분류할 수 없음.
- 특정 표적장기 독성 물질(1 회 노출): 자료가 없어 분류할 수 없음.
- 특정 표적장기 독성 물질(반복 노출): 구분 1(호흡기), 구분 2(신장, 면역계)
 - 구분 1(호흡기, 신장, 면역계)인 Quartz 를 1.0%이상 10%미만, 구분 1(호흡기)인 Cristobalite 를 10% 이상 함유하므로 구분 1(호흡기), 구분 2(신장, 면역계)로 분류함.

- 흡인유해성: 자료가 없어 분류할 수 없음.

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성:

- 급성 수생환경 유해성: 구분 외
 - 어류: LC_{50} (잉어, 96h) = 17.8 mg/L
 - 갑각류: EC_{50} (물벼룩 유영저해, 48h) = 2.12 mg/L
 - 조류: ErC_{50} (조류 성장저해, 0-72h) = 1.93 mg/L
- 만성 수생환경 유해성: 구분 2
 - 조류 만성: NOEC(조류, 72h) = 0.75 mg/L
 - 제품에 급속분해성이 없다고 간주할 경우, 조류의 NOEC 자료 및 급성 자료에 따라 구분 2로 분류함.

나. 잔류성 및 분해성: 자료 없음.

다. 생물 농축성: 자료 없음.

라. 토양 이동성: 자료 없음.

마. 기타 유해 영향:

- 오존층 유해성:
 - 해당 물질은 몬트리올 의정서의 부속서에 명시된 물질을 함유하고 있지 않음.

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법:

- 내용물/용기를 국제/국가/지자체의 규정에 따라 폐기하시오.
- 처리를 위탁하는 경우 지자체의 허가를 받은 산업폐기를 처리업자에게 위탁하시오.

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

- 용기 내용물을 완전히 제거한 후에 폐기하시오.
- 빈 용기의 재사용은 권장하지 않음.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호: 3077

나. 유엔 적정 선적명: 환경유해물질(고체)

ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
(Oxytetracycline calcium alkyltrimethyl ammonium mixture)

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 주의하십시오.
 - 수송 중 직사광선과 빗물의 침투를 방지하기 위해 덮어씌우고, 용기가 흔들리거나 마찰, 전도, 낙하가 일어나지 않도록 주의하여 적재, 수송하십시오.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제:

- 본 제품:
 - 작업장 노출기준 설정물질(Quartz, Cristobalite, 기타 분진)
 - 작업환경측정 대상 유해인자(Quartz, Cristobalite)
 - 특수건강진단 대상 유해인자(Quartz, Cristobalite)
- 각 성분:
 - ✓ Quartz(CAS No. 14808-60-7)
 - 작업장 노출기준 설정물질
 - 작업환경 측정 대상 유해인자(광물성 분진)
 - 특수건강진단 대상 유해인자(광물성 분진)
 - ✓ Cristobalite(CAS No. 14464-46-1)
 - 작업장 노출기준 설정물질
 - 작업환경 측정 대상 유해인자(광물성 분진)
 - 특수건강진단 대상 유해인자(광물성 분진)

나. 화학물질관리법에 의한 규제: 해당 없음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제: 해당 없음.

라. 폐기물관리법에 의한 규제: 폐농약은 지정폐기물임.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제:

- 국내
 - 대기환경보전법: 대기오염물질(아민류)
 - 물환경보전법: 수질오염물질(질소화합물)
 - 농약관리법: 해당(농업용 살균제)
- 일본
 - 노동안전위생법 : 명칭 등을 통지해야 할 위험물 및 유해물(법 제 57 조의 2 시행령 제 18 조의 2 제 1 호, 제 2 호 별표 제 9)
 - 결정질 실리카 (정령번호 :165 의 2)
 - 명칭 등을 표시해야 할 위험물 및 유해물(법 제 57 조 제 1 항, 시행령 제 18 조 제 1 호, 제 2 호 별표 제 9)
 - 결정질 실리카 (정령번호 :165 의 2)
 - 농약취체법 : 해당

16. 그 밖의 참고 사항

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

- 참고문헌

- 1) 일본 농약등록데이터
- 2) 일본 NITE CHRIP 의 GHS 분류결과(Quartz, Cristobalite)

나. 최초 작성일자: 2019 년 06 월 17 일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자: 초판

라. 기타

- 본 물질안전보건자료는 일본 Nippon Soda Co., Ltd.에서 작성한 MSDS 를 근거로 고용노동부 고시 제 2016-19 호의 규정에 의해 작성한 것임.
 - 일문 원본 작성일: 2019 년 02 월 19 일

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.