

고용노동부	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	산업재해예방 안전보건공단

※ MSDS 번호를 반영하여 사용하시기를 바랍니다.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	1,2,4-Triazole
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
권고 용도	자료 없음
사용상의 제한	화학 중간체
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	주식회사 영광글로벌
주소	서울특별시 노원구 공릉로 232, 서울테크노파크 1004호
긴급전화번호	02-6223-0862
라. 제조사 / 공급자 추가 정보	
자료없음	

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류
급성 독성(경피) : 구분4 경구, H302
눈 자극 : 구분 2, H319
눈 자극 : 구분 2A, H319
생식 독성 : 구분 1B, H360FD
수생환경 유해성 만성 : 구분 3, H412

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자	 
신호어	위험
유해·위험 문구	H302 삼키면 유해함 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H360FD 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음 H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함
예방조치 문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오 P273 환경으로 배출하지 마시오 P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하시오

대응	P305 + P351 + P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거 하시오. 계속 씻으시오. P337 + P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오 P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오
저장	자료 없음
폐기	P501 폐기 시 관련 법규 및 제품 특성에 따라 적절한 처리·폐기 시설에 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예: 분진폭발 위험성)

건강에 잠재적인 영향:

흡입: 고온에서 열분해된 물질은 호흡계에 자극성. 열 분해에 의한 증기의 흡입: 독성영향이 배제될 수 없음
눈에 들어 갔을 때: 결막과 각막을 손상

환경 영향:

조류에 유해함. 난생분해성

물리 화학적 위험:

다음과 같은 발화원이 있는 경우: 분진이 공기 중에서 폭발성 혼합물을 생성할 수 있음. 고온에서: 독성 및 자극성 물질을 방출하는 열분해. 분해물질: 제 10장 참조

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	기준화학물질 목록번호	CAS 번호	함유량(%)	비고
1,2,4-Triazole	자료없음	KE-34007	288-88-0	99 - 100 %	승인번호: N/A 유효기간: N/A

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

뜯 눈을 즉시, 그리고 최소한 15분 동안 충분하고 철저하게 닦아낼 것. 신속히 안과 의사와 상담할 것

나. 피부에 접촉했을 때

물과 비누로 즉시, 충분하게 그리고 철저하게 닦아낼 것. 심각한 접촉의 경우: 의료진의 감독하에 둘 것. 의사의 검진을 받을 것

자극이 발생하면 외과 의사와 상담하십시오

다. 흡입했을 때

분진 흡입: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것. 필요한 경우 산소를 공급하거나 인공호흡을 실시할 것. 의료진의 감독하에 둘 것. 의사의 검진을 받을 것

라. 먹었을 때

물을 많이 마시고 의사의 진료를 받으십시오

마. 일반적인 조치사항

오염된 모든 의복을 즉시 벗으시오

바. 구급요원 보호

환기가 부족할 경우에는 적합한 호흡 보호구를 착용할 것. 보호복

사. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향

자료 없음

아. 기타 의사의 주의사항

자료 없음

5. 폭발·화재시 대처방법

적절한 (및 부적절한) 소화제:

소화제: 드라이 파우더

화학물질로부터 생기는 특정 유해성:

독성 물질을 초래하는 열분해, 암모니아, 질소 산화물, 탄소산화물, 시안화수소 (시안화수소산)

소방관에 대한 지침:

특정 방법: 용기를 신속하게 비울 수 있도록 할 것. 주변 화재의 경우, 노출된 용기를 치울 것.

화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치: 자급식 호흡장비와 보호복을 착용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구:

피부, 눈과의 접촉과 분진의 흡입을 금할 것.

환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항:

자연 환경에 배출하지 말 것. 제품이 배수구에 유입되지 않도록 할 것.

정화 및 제거 방법:

회수: 제품을 회수. 물로 씻어내지 말 것.

폐기: (현지 국가의 법률과 규정에 따라) 소각해서 제품을 폐기할 것.

다른 장을 참조: 없음.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

기술적 조치/예방조치:

제품에 적용되는 보관과 취급 사전 대책: 교체. 분진 형성. 유해물. 자극성. 분진이 생성될 수 있는 기계나 장소에 적절한 배기장치를 설치할 것. 샤워장과 눈 세척 장소를 갖출 것.

안전취급요령:

분진이 생기지 않도록 할 것. 노출된 화염에서 멀리할 것.

위생상 주의사항:

분진의 흡입을 금할 것. 피부, 눈과의 접촉과 분진의 흡입을 금할 것. 취급 시 음식물 섭취와 흡연을 금할 것.

취급 후에 손을 씻을 것. 음식을 먹는 곳에 들어가기 전에 오염된 옷과 보호 장비를 벗을 것

나. 안전한 저장 방법

혼합금지물질: 다음과 별도로 보관하십시오: 강산화제 강산

포장 재료: 권장사항: 폴리에틸렌 안감으로 속이 입혀진 판지지

다. 최종 용도

자료 없음

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 폭발 한계치 (분진)

출처	날짜	가치유형	노출한계 (ppm)	노출한계 (mg/m3)	비고
ACGIH (US)	03 2014	TWA	-	3	호흡성 미립자
ACGIH (US)	03 2014	TWA	-	10	흡입 가능한 미립자

나. 노출기준 : 해당 없음

노출방지 :

적절한 공학적 관리:

작업장에 충분한 공기 교환 및/또는 공기 배출이 이루어지도록 할 것

공학적 선택, 개인 보호와 같은 안전한 취급 방법에 관한 서류를 비치할 것

온전한 상태로 하역 및 적재할 것.

노출을 줄이기 위한 엔지니어링 기술을 검토할 것.

누출을 줄이기 위해 정기적인 감시와 검사를 실시할 것.

개인보호구:

호흡기보호: 효과적인 분진 마스크.

손 보호: 고무 장갑. PVC장갑

눈/얼굴 보호: 보안경, 보안면

신체보호: 보호복, 장화

환경 노출관리: 자연 환경에 배출하지 말 것.

9. 물리화학적 특성

제품특성

구분		내용
가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체 (분말)
	색상	백색
	입도 측정	> 100 μ m
나. 냄새		거의 없음
다. 냄새역치		자료없음
라. pH		자료없음
마. 녹는점/어는점		120 - 121 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		가열 시 분해됨.
사. 인화점		해당없음
아. 증발속도		자료없음
자. 인화성(고체, 기체)		인화성 제품 아님
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		최소 점화 에너지: 16 mJ
카. 증기압		0,215 Pa , 온도 20 °C (OECD 시험 가이드라인 104)

타. 용해도	자료없음
파. 밀도 및 상대 밀도	1.130 kg/m ³ , 온도 153 °C
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	log Kow : -0,71 , 온도 25 °C (OECD 가이드라인 107) log Kow : -0,76 (정량적 구조활성관계(QSAR))
너. 자연발화온도	해당없음 (열에 분해)
더. 분해온도	260 °C
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음
버. 폭발성	다음과 같은 발화원이 있는 경우: 분진이 공기 중에서 폭발성 혼합물을 생성할 수 있음.
서. 산화성	관련 없음 (화학적 구조에 기인)

기타 데이터

기타 용매에서의 용해도	자일렌 약 10 g/l 클로로포름 냄새 약 10 g/l 아세트산 에틸 약 50 g/l
--------------	---

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

자료없음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

모든 습기로 부터 차단하여 보관할 것. 열과 발화원에서 멀리 할 것.

다. 피해야 할 물질

강산화제, 강산

라. 분해시 생성되는 유해물질

열분해: 분해온도: 260 °C

260°C를 초과하는 온도; 독성 물질을 초래하는 열분해, 암모니아, 질소산화물(NO_x), 탄소산화물, 시안화수소 (시안화수소산)

모든 습기로 부터 차단하여 보관할 것. 열과 발화원에서 멀리 할 것.

마. 화학적 안정성

본 제품은 정상적인 취급과 보관 조건 하에서는 안정적임.

바. 유해 반응 가능성

자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

독성 동태학(흡수, 대사, 분포, 배설): 피부를 통해 흡수될 수 있음.(방법: OECD Test Guideline 428)

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경구	삼키면 유해함. 동물에 대한 영향 : 반수치사용량(LD50)/라트: = 1320 mg/kg bw
	경피	피부와 접촉 시 경미하게 유해함. 동물에 대한 영향 : 반수치사용량(LD50)/토끼: 3,200 - 4,200 mg/kg bw
	흡입	고온에서 열분해된 물질은 호흡계에 자극성. 열 분해에 의한 증기의 흡입: 독성영향이 배제될 수 없음
피부부식성 또는 자극성		피부에 자극적이지 않음 동물에 대한 영향 : 피부 자극 없음 (토끼)
심한 눈손상 또는 자극성		눈에 자극성. 동물에 대한 영향 : 심한 눈 손상 또는 자극성물질 (토끼)
호흡기과민성		자료없음
피부과민성		피부 과민성 없음 동물에 대한 영향 : 피부 과민성 없음 (기니피그)
발암성	IARC	자료없음
	NTP	자료없음
	OSHA	자료없음
	ACGIH	자료없음
발암성	산업안전보건법	자료없음
	고용노동부 고시	자료없음
	EU CLP	자료없음
생식세포변이원성		생체 내외 시험관 내 테스트 결과에 따르면 본 제품은 유전 독성이 없음 시험관 : 단기 반복 투여 독성 시험: 음성 (방법: OECD 가이드라인 471) 시험관내 염색체 이상 시험: 음성 (방법: OECD 가이드라인 473) 생체 내 마우스 소핵 테스트: 음성
생식독성(차세대 영향)		수정능력: 실험 자료에 의거 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음. 동물에 대한 영향 : 두 세대 연구: 발육 독성 NOAEL (부독성): 16 mg/kg bw/day NOAEL (수정능력): 34,4 mg/kg bw/day NOAEL (수유에 대한 또는 수유를 통한 영향): 34,4 mg/kg bw/day (방법: OECD 시험 가이드라인 416, 라트, 경구) H295R 스테로이드 합성 시험법: 음성 (방법: OECD 시험 가이드라인 456) 태아의 발달: 실험 자료에 의거 태아에 손상을 일으킬 수 있음. 동물에 대한 영향 : NOAEL (수유에 대한 또는 수유를 통한 영향): 30 mg/kg bw/day (방법: OECD 시험 가이드라인 414, 라트, 경구) 기형이 관찰되었음. NOAEL(역효과가 관찰되지 않는 수준) (수유에 대한 또는 수유를 통한 영향): 30 mg/kg bw/day (방법: OECD 시험 가이드라인 414, 토끼, 경구)
특정 표적장기 독성 (1회 노출)		자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)		실험 자료에 의거 당해 물질 또는 혼합물은 특정표적장기독성 (반복노출) 물질로 분류되지 않음 동물에 대한 영향 : 경구: 다량 복용 시 ; 혈액상의 문제, 신경 장애, 간 질환, NOAEL= 38 - 54 mg/kg (라트, 3 개월)
흡인유해성		자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생독성 평가

유해성 평가를 위해 본 제품 및 3장에 표시된 구성성분과 유사 물질/대사물에 관한 모든 입수 가능한 관련 자료를 고려하였음.

수생환경 유해성 급성 : 수생생물에 유해함

나. 급성 독성

어류	어류에 경미하게 유해함. 유사 제품의 실험결과와 비교하여 다음과 같이 간주될 수 있음 : 1H-1,2,4-TRIAZOLE, SODIUM SALT : 반수치사농도(LC50), 96 h (제브라다니오(얼룩말 무늬 태생관상어)) : > 150 mg/l (방법: OECD 시험 가이드라인 203)
수생 무척추 동물	물벼룩류에 경미하게 유해함. EC50, 48 h (다프니아) : > 495 mg/l (방법: OECD 시험 가이드라인 202)
수생 식물	조류에 유해함. ErC50, 72 h (<i>Selenastrum capricornutum</i>) : 45 mg/l (방법: OECD 시험 가이드라인 201)
미생물	EC50, 3 h (활성 슬러지) : > 1.000 mg/l (방법: OECD 가이드라인 209)

다. 생태독성 / 장기간 독성

어류	NOEC, 28 d (<i>Oncorhynchus mykiss</i> (무지개 송어)) : > 100 mg/l (방법: OECD 가이드라인 215)
수생 식물	NOEC r, 72 h (<i>Selenastrum capricornutum</i> (녹조류)) : 3,5 mg/l (방법: OECD 시험 가이드라인 201)

라. 비수생 독성 / 급성 독성

토양에 사는 생물에 대한 독성	반수치사농도(LC50), 14 d (지렁이) : > 1.000 mg/kg (토양 dw) (방법: OECD 가이드라인 207) (미생물) : 0,353 mg/kg (토양 dw) (방법: OECD 가이드라인 217) NOEC (미생물) : 0,353 mg/kg (토양 dw) (방법: OECD 가이드라인 217) NOEC (미생물) : 0,353 mg/kg (토양 dw) (방법: OECD 가이드라인 216) NOEC (지렁이) : 0,07081 mg/kg (토양 dw) (방법: OECD 가이드라인 222, 생식)
------------------	--

마. 잔류성 및 분해성

물에서의 안정성:	반감기: > 30 d 온도 25 °C 및 pH 5 반감기: > 30 d 온도 25 °C 및 pH 7 반감기: > 30 d 온도 25 °C 및 pH 9
생분해 (물):	난분해성임. 난생분해성: 16 % , 24 d (방법: OECD 가이드라인 301 A)

바. 생물 농축성

동생물의 생체내 축적 가능성	낮은 생체 내 축적 가능성. n-옥탄올/물 분배계수: log Kow : -0,71 , 온도 25 °C (방법: OECD 가이드라인 107) n-옥탄올/물 분배계수: log Kow : -0,76 (방법: 정량적 구조활성관계(QSAR))
-----------------	--

사. 토양 이동성 - 환경 간의 구분

자료없음

아. 증기압

0,215 Pa, 20 °C, (방법: OECD 시험 가이드라인 104)

자. 흡수 / 탈착

0,215 Pa, 20 °C, (방법: OECD 시험 가이드라인 104)

자. PBT 및 vPvB 평가결과

REACH 규정 부속서 XIII에 의거 본 물질은 PBT와 vPvB 요건에 해당하지 않음.

카. 기타유해영향

자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

(현지 국가의 법률과 규정에 따라) 소각해서 제품을 폐기할 것.

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

(현지 국가의 법률과 규정에 따라) 승인된 폐기물 처리장에서만 소각으로 포장을 폐기할 것.

해당지역 및 중앙정부 규정에 따라

14. 운송에 필요한 정보

운송 규정상 위험물로 분류되지 않음.

15. 법적 규제현황

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호
1,2,4-Triazole	288-88-0

가. 화학물질관리법에 의한 규제

본 제품은 화학물질관리법 2조 2항에 따른 유독물이 아님.

본 제품은 화학물질관리법 2조 3항에 따른 허가물질이 아님.

본 제품은 화학물질관리법 2조 4항에 따른 제한물질이 아님.

본 제품은 화학물질관리법 2조 5항에 따른 금지물질이 아님.

본 제품은 화학물질관리법 2조 6항에 따른 사고대비물질이 아님.

본 제품은 화학물질 배출량 조사의 대상이 되는 화학물질을 함유하지 않음.

나. 위험물안전관리법에 의한 규제

본 제품은 위험물안전관리법에 따른 위험 물질로 규제되지 않음.

다. 산업안전보건법에 의한 규제

본 제품은 산업안전보건법 106조에 따른 노출기준설정물질이 아님.

본 제품은 산업안전보건법 107조 1항에 따른 허용기준설정물질이 아님.

본 제품은 산업안전보건법 117조에 따른 제조등금지물질이 아님.

본 제품은 산업안전보건법 118조에 따른 허가대상물질이 아님.

본 제품은 산업안전보건법 시행령 43조에 따른 공정안전보고서(PSM)제출대상물질이 아님.

본 제품은 산업안전보건기준에 관한 규칙 420조 제 1호에 따른 관리대상 유해물질이 아님.

본 제품은 산업안전보건법 시행규칙 별표 21의 작업환경측정대상 유해인자가 아님.

본 제품은 산업안전보건법 시행규칙 별표 22의 특수건강진단대상 유해인자가 아님.

라. 폐기물관리법에 의한 규제

폐기물의 특성에 따라 분류하고 해당 법규를 준수하는 것은 사용자의 책임이므로, 폐기물 관리법 상의 규정을 준수할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제:

등재되지 않음 - 화학무기금지협약(CWC) 독성 화학물질 목록 및 원료물질 (전구체)

등재되지 않음 - 잔류성 유기오염물질(POPs)에 관한 스톡홀름 협약

등재되지 않음 - 몬트리올 의정서. 오존층 파괴 물질, 수정안

등재되지 않음 - 기후변화에 관한 국제연합 기본협약에 대한 교토 의정서, 부록 A, 온실가스

등재되지 않음 - 특정 유해화학물질 및 농약의 국제교역에 있어서 사전통보승인(PIC)에 관한 로테르담 협약

등재되지 않음 - 화학무기금지협약(CWC) 독성 화학물질 목록 및 원료물질 (전구체)

등재되지 않음 - 기후변화에 관한 국제연합 기본협약에 대한 교토 의정서, 부록 A, 온실가스

바. 목록

European union/EEA : 유럽 경제 지역(EEA)에 위치한 Arkema 법인으로 부터 구매하는 경우, 모든 구성 성분이 면제 및/또는 등록되었다는 점에서 본 제품이 REACH 규제(EC)No. 1907/2006를 준수하고 있음을 확인함. EEA 외 설립된 법인으로 부터 구매하는 경우, 자세한 내용은 해당 지역 담당자에게 문의바람.

TSCA (USA) : 이 제품의 성분은 모두 TSCA 목록에 있습니다

NDSL (CA) : 본 제품의 모든 구성성분은 캐나다 DSL 목록에 등재되어 있음.

IECSC (CN) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

ENCS (JP) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

ISHL (JP) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

KECI (KR) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

PICCS (PH) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

NZIOC (NZ) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

AIIC (AU) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

TCSI (TW) : 이 제품의 모든 구성성분은 등재되어 있거나 면제됨

16. 그 밖의 참고사항

가. 제목 2, 3에 언급된 H, EUH 문구의 텍스트

H302 삼키면 유해함.

H319 눈에 심한 자극을 일으킴.

H360FD 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.

H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함.

나. 갱신

MSDS 항목 갱신 2 분류 및 라벨링 - 수정

MSDS 항목 갱신 11 독성에 관한 정보 - 수정

MSDS 항목 갱신 12 환경에 미치는 영향 - 수정

나. 최초작성일

자료없음

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 회 최종개정일자 : 2022-07-07

라. 약어

NOAEL : 악영향무관찰량 (NOAEL)

LOAEL : 최소악영향관찰량 (LOAEL)

bw : 몸무게

food : 입으로 섭취

dw : 건조 중량

주의: 본 문서에서는 숫자 천 단위 구분 부호는 "." (점)이고, 소수점 구분 부호는 "," (кома)임.

마. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 정확하다고 여겨지지만 모든것을 포괄하는 것은 아니며 안내용으로만 사용되어야 합니다. 이 문서의 정보는 당사가 현재 알고 있는 지식을 기반으로 하며 적절한 안전 예방 조치와 관련하여 제품에 적용 가능합니다. 이는 제품의 특성에 대한 어떠한 보증도 의미하지 않습니다. 공급자로서 당사는 상기 제품을 취급하거나 접촉함으로써 발생한 어떠한 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.