제품명: AdvanceBio Amino Acid reagent kit
부품 번호: 5190-9426

이 제품의 구성품:

키트 구성 요소, 시약

상자/모듈 부품 번호	상자/모듈 이름	키트 구성 요소 부품 번호	키트 구성 요소 이름	수량 단위	GHS
-	-	5061-3330	td 1nmol 10/PK	1	해당 있음
-	-	5061-3331	AA, standard 250PMOL 10/PK	1	해당 있음
-	-	5061-3332	AA, standard 100PMOL 10/PK	1	해당 있음
-	-	5061-3333	AA, std 25pmol 10/PK	1	해당 있음
-	-	5061-3334	AA, std 10pmol 10/PK	1	해당 있음
-	-	5061-3335	OPA reagent, 10 mg/ml, 6 ampoules	1	해당 있음
-	-	5061-3337	FMOC reagent 10 ampoules 1ml ea for AAA	1	해당 있음
-	-	5061-3339	Buffer, Borate 100ml/BT	1	해당 있음
-	-	5062-2478*	L-4-Hydroxyproline	1	해당없음
-	-	5062-2478*	L-Asparagine	1	해당없음
-	-	5062-2478*	L-Glutamine	1	해당없음
-	-	5062-2478*	L-Norvaline	1	해당없음
-	-	5062-2478*	L-Trytophan	1	해당없음
-	-	5062-2478*	Sarcosine	1	해당없음
-	-	5062-2479	3,3´-Dithiodipropionic Acid	1	해당없음

SDS 문서가 유지되는 경우 www.agilent.com에서 확인하실 수 있습니다. 검색 시 문서 제품 코드를 사용하는 것이 좋습니다. SDS는 한정된 국가에서만 제공됩니다.

키트 운송 정보:

위험물 분류 : 5190-9426

UN	IMDG	IATA
UN3316, CHEMICAL KIT, 9, II	UN3316, CHEMICAL KIT, 9, II	UN3316, Chemical kit, 9, II

최소 주문 수량

목차

키트 구성 요소 이름 **페이지**

Sarcosine..... 3
L-Trytophan..... 12
L-Norvaline..... 21
L-Glutamine..... 30
L-Asparagine..... 39
L-4-Hydroxyproline..... 48
3,3´-Dithiodipropionic Acid..... 57
td 1nmol 10/PK..... 66
AA, standard 250PMOL 10/PK..... 75
AA, standard 100PMOL 10/PK..... 84
AA, std 25pmol 10/PK..... 93
AA, std 10pmol 10/PK..... 102
OPA reagent, 10 mg/ml, 6 ampoules..... 111
FMOC reagent 10 ampoules 1ml ea for AAA..... 125
Buffer, Borate 100ml/BT..... 136

각 개별 키트 구성 요소의 SDS는 이 표지 뒤에 나옵니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

Sarcosine

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Sarcosine

부품 번호 : 5062-2478*

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 1 g
5062-2478 AA supplement, 1g ea N 6 x 1 g
키트 포함 내용:Sarcosine; L-Trytophan; L-Norvaline; L-Glutamine; L-Asparagine; L-4-Hydroxyproline

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 분류되지 않음.
이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어 : 없음.

유해·위험 문구 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

예방조치 문구

예방 : 해당 없음.

대응 : 해당 없음.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
sarcosine	Sarcosine	CAS: 107-97-1 EC: 203-538-6	100

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [분말. 조해성 고체.]

색 : 자료 없음.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

마. 녹는점/어는점 : 208 - 212℃ (406.4 - 413.6°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 자료 없음.

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

수용해도 : 1480 g/l

파. 증기밀도 : 해당 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -2.78 [계산]

너. 자연발화 온도 : 해당 없음.

더. 분해 온도 : 212℃ (413.6°F)

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 89.09 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

10. 안정성 및 반응성

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 습기.
흡습성: 용기를 밀폐하여 보관할 것.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 유발할 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

눈에 들어갔을 때 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 눈에 자극을 유발할 수 있음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 우리가 아는 한, 이 물질의 독성학적 성질은 충분히 조사되어 있지 않음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료 없음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
sarcosine	-2.78	-	낮음

라. 토양 이동성

12. 환경에 미치는 영향

토양/물 분배 계수 : 9.51049 Koc

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

15. 법적 규제현황

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 이 물질은 등재되었거나 면제됨.

미국 : 이 재료는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

16. 그 밖의 참고사항

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

L-Trytophan

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : L-Trytophan

부품 번호 : 5062-2478*

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 1 g
5062-2478 AA supplement, 1g ea N 6 x 1 g
키트 포함 내용:Sarcosine; L-Trytophan; L-Norvaline; L-Glutamine; L-Asparagine; L-4-Hydroxyproline

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H319 눈 자극성 - 2A
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 경고

유해·위험 문구 : H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.

예방조치 문구

예방 : P280 - 보안경·안면보호구를 착용하시오.

대응 : P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조언을 구하시오.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
L-(-)-트립토판	L-Trytophan	CAS: 73-22-3 EC: 200-795-6	100

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

5. 폭발·화재시 대처방법

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 분진 발생을 피할 것. HEPA 필터 장착 진공청소기 사용시 분진 잔유물을 줄일 수 있음. 누출된 물질을 지정된, 라벨이 부착된 폐기물 용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 튀김 방지용 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [결정성 분말.]

색 : 황색을 띠는 백색.

나. 냄새 : 무취.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 5.5 - 7 [농도 (% w/w): 1%]

마. 녹는점/어는점 : 278.3 - 279.3℃ (532.9 - 534.7°F) [EU A.1]

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

9. 물리화학적 특성

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 0 kPa (0 mm Hg)

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성
디에틸 에테르	불용성

수용해도 : 11.4 g/l

파. 증기밀도 : 해당 없음.

하. 비중 : 1.34 [EU A.3]

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -1.06 [계산]

너. 자연발화 온도 : >400℃ (>752°F) [VDI 2263]

더. 분해 온도 : 289℃ (552.2°F)

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 204.25 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산성 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 유발할 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

눈에 들어갔을 때 : 눈에 심한 자극을 일으킴.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

11. 독성에 관한 정보

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증 또는 자극
눈물이 나옴
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과	
L-(-)-트립토판	랫트 - 경구 - LD50	>16 g/kg

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

제품/성분명	결과	
L-(-)-트립토판	토끼 - 눈 - 강한 자극원	적용된 양/농도: 100 mg

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료 없음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	결과		
L-(-)-트립토판	OECD [준비된 생분해성 - CO2 진화 테스트]	77% [28 일]	호기성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
L-(-)-트립토판	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
L-(-)-트립토판	-1.06	-	낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 83.031 Koc

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

15. 법적 규제현황

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 이 물질은 등재되었거나 면제됨.

미국 : 이 재료는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

L-Norvaline

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : L-Norvaline

부품 번호 : 5062-2478*

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 1 g
5062-2478 AA supplement, 1g ea N 6 x 1 g
키트 포함 내용:Sarcosine; L-Trytophan; L-Norvaline; L-Glutamine; L-Asparagine; L-4-Hydroxyproline

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H315 피부 자극성 - 분류 2
H319 눈 자극성 - 2A
H335 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 경고

유해·위험 문구 : H315 - 피부에 자극을 일으킴.
H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.
H335 - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

예방조치 문구

예방 : P280 - 보호장갑을 착용하시오. 보안경·안면보호구를 착용하시오.
P261 - 먼지·미스트를 흡입하지 마시오.
P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.

대응 : P304 + P312 - 흡입하면: 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P302 + P352 - 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
P362 + P364 - 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조언을 구하시오.
P321 - (라벨 참조). 처치를 하시오.

저장 : P403 + P233 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.

폐기 : P501 - 내용물과 용기는 모든 지역, 지역, 국가 및 국제 규정에 따라 폐기하십시오.

2. 유해성·위험성

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
norvaline	L-Norvaline	CAS: 6600-40-4 EC: 229-543-3	100

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 분진 발생을 피할 것. HEPA 필터 장착 진공청소기 사용시 분진 잔유물을 줄일 수 있음. 누출된 물질을 지정된, 라벨이 부착된 폐기물 용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

7. 취급 및 저장방법

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 튀김 방지용 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [결정성 분말.]

색 : 자료 없음.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

9. 물리화학적 특성

마. 녹는점/어는점 : 300℃ (572°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 자료 없음.

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

수용해도 : 105 g/l

파. 증기밀도 : 해당 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -2.11 [계산]

너. 자연발화 온도 : 해당 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 117.15 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 피부에 자극을 일으킴.

11. 독성에 관한 정보

눈에 들어갔을 때 : 눈에 심한 자극을 일으킴.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증 또는 자극
눈물이 나옴
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
norvaline	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

11. 독성에 관한 정보

특정 표적장기 독성 (반복 노출)
자료 없음.

흡인 유해성
자료 없음.

만성 징후와 증상
결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.
발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도
급성 독성 추정치
N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성
결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성
자료 없음.
결론/요약[제품] : 자료 없음.

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
norvaline	-2.11	-	낮음

라. 토양 이동성
토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

15. 법적 규제현황

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 결정되지 않음.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

L-Glutamine

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : L-Glutamine

부품 번호 : 5062-2478*

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 1 g
5062-2478 AA supplement, 1g ea N 6 x 1 g
키트 포함 내용:Sarcosine; L-Trytophan; L-Norvaline; L-Glutamine; L-Asparagine; L-4-Hydroxyproline

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 분류되지 않음.
이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어 : 없음.

유해·위험 문구 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

예방조치 문구

예방 : 해당 없음.

대응 : 해당 없음.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
levoglutamide	L-Glutamine	CAS: 56-85-9 EC: 200-292-1	100

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 오염된 피부를 비누와 물로 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [바늘상.]

색 : 자료 없음.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

마. 녹는점/어는점 : 분해함

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 0.0000000025 kPa (0.000000019 mm Hg)

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

수용해도 : 0.0255 g/l

파. 증기밀도 : 해당 없음.

하. 비중 : 1.469 [OECD 109]

밀도 : 1.469 g/cm³ [OECD 109]

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -3.64 [계산]

너. 자연발화 온도 : 해당 없음.

더. 분해 온도 : 185℃ (365°F)

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 146.17 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

10. 안정성 및 반응성

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 유발할 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

눈에 들어갔을 때 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 눈에 자극을 유발할 수 있음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과	
levoglutamide	랫트 - 경구 - LD50	7500 mg/kg

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

호흡기
결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준
자료 없음.

생식세포 돌연변이원성
결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성
결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성
결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)
자료 없음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)
자료 없음.

흡인 유해성
자료 없음.

만성 징후와 증상
결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.
발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도
급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
levoglutamide	7500	N/A	N/A	N/A	N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
levoglutamide	급성 - EC50 - 담수	>100 mg/l [48 시간]	물벼룩
	급성 - NOEC - 담수	100 mg/l [72 시간]	조류(藻類)
	급성 - EC50 - 담수	>100 mg/l [72 시간]	조류(藻類)
	급성 - NOEC - 담수	100 mg/l [48 시간]	물벼룩

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성
자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

결론/요약[제품] : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
levoglutamide	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
levoglutamide	-3.64	-	낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 59.6249 Koc

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 이 물질은 등재되었거나 면제됨.

미국 : 이 재료는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버전 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

L-Asparagine

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : L-Asparagine

부품 번호 : 5062-2478*

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 1 g
5062-2478 AA supplement, 1g ea N 6 x 1 g
키트 포함 내용:Sarcosine; L-Trytophan; L-Norvaline; L-Glutamine; L-Asparagine; L-4-Hydroxyproline

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 분류되지 않음.
이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어 : 없음.

유해·위험 문구 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

예방조치 문구

예방 : 해당 없음.

대응 : 해당 없음.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
L-베타-아스파라긴	L-Asparagine	CAS: 70-47-3 EC: 200-735-9	100

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [결정.]

색 : 자료 없음.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

마. 녹는점/어는점 : 234 - 235℃ (453.2 - 455°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 0.0000000064 kPa (0.000000048 mm Hg)

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성
메탄올	불용성
디에틸 에테르	불용성

수용해도 : 29.4 g/l

파. 증기밀도 : 해당 없음.

하. 비중 : 1.54 [OECD 109]

밀도 : 1.543 g/cm³ [20℃ (68°F)]

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -3.82 [계산]

너. 자연발화 온도 : 해당 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 132.12 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 유발할 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

눈에 들어갔을 때 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 눈에 자극을 유발할 수 있음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

11. 독성에 관한 정보

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료 없음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
L-베타-아스파라긴	급성 - EC50 - 담수	>100 mg/l [72 시간]	조류(藻類) - *Pseudokirchneriella subcapitata*
	급성 - NOEC - 담수	100 mg/l [72 시간]	조류(藻類) - *Pseudokirchneriella subcapitata*

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

12. 환경에 미치는 영향

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
L-베타-아스파라긴	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
L-베타-아스파라긴	-3.82	-	낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 29.2948 Koc

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 이 물질은 등재되었거나 면제됨.

미국 : 이 재료는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

L-4-Hydroxyproline

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : L-4-Hydroxyproline

부품 번호 : 5062-2478*

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 1 g
5062-2478 AA supplement, 1g ea N 6 x 1 g
키트 포함 내용:Sarcosine; L-Trytophan; L-Norvaline; L-Glutamine; L-Asparagine; L-4-Hydroxyproline

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : 분류되지 않음.
이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 평가되었으며, '분류되지 않음'으로 결정되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

신호어 : 없음.

유해·위험 문구 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

예방조치 문구

예방 : 해당 없음.

대응 : 해당 없음.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
L-4-hydroxyproline	L-4-Hydroxyproline	CAS: 51-35-4 EC: 200-091-9	100

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 물질을 진공청소하거나 쓸어모아서 지정된, 라벨 표시한 폐기용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [결정.]

색 : 백색.

나. 냄새 : 무취.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

마. 녹는점/어는점 : 274℃ (525.2°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 분해함

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 자료 없음.

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

수용해도 : 361.1 g/l

파. 증기밀도 : 4.5 [공기 = 1]

하. 비중 : 1.479 [OECD 109]

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -3.17 [계산]

너. 자연발화 온도 : 해당 없음.

더. 분해 온도 : 275℃ (527°F)

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 131.13 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

10. 안정성 및 반응성

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 알칼리성 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 코, 목 및 폐에 자극을 유발할 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

눈에 들어갔을 때 : 법정 또는 권장 노출 한계 이상의 공기 중 농도에 노출되면 눈에 자극을 유발할 수 있음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

11. 독성에 관한 정보

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료 없음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
L-4-hydroxyproline	급성 - EC50 - 담수	>100 mg/l [48 시간]	물벼룩
	급성 - NOEC - 담수	100 mg/l [48 시간]	물벼룩
	급성 - EC50 - 담수	71.6 mg/l [72 시간]	조류(藻類) - *Pseudokirchneriella subcapitata*
	급성 - NOEC - 담수	25 mg/l [72 시간]	조류(藻類) - *Pseudokirchneriella subcapitata*

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
L-4-hydroxyproline	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
L-4-hydroxyproline	-3.17	-	낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 24.1659 Koc

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 이 재료는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

3,3´-Dithiodipropionic Acid

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 3,3´-Dithiodipropionic Acid
부품 번호 : 5062-2479

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 5 g
권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090
긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H315 피부 자극성 - 분류 2
H319 눈 자극성 - 2A
H335 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
그림문자 :

신호어 : 경고
유해·위험 문구 : H315 - 피부에 자극을 일으킴.
H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.
H335 - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

예방조치 문구
예방 : P280 - 보호장갑을 착용하시오. 보안경·안면보호구를 착용하시오.
P261 - 먼지·미스트를 흡입하지 마시오.
P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.
대응 : P304 + P312 - 흡입하면: 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P302 + P352 - 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
P362 + P364 - 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조언을 구하시오.
P321 - (라벨 참조). 처치를 하시오.
저장 : P403 + P233 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
폐기 : P501 - 내용물과 용기는 모든 지역, 지역, 국가 및 국제 규정에 따라 폐기하십시오.

2. 유해성·위험성

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 물질

성분명	관용명	식별자	%
3,3'- 디티 오비스 프로피온산	3,3´-Dithiodipropionic Acid	CAS: 1119-62-6 EC: 214-284-0	100

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 만약 좋지 않는 상태가 지속되거나 심각하면 의료 조치를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 폭발 가능한 공중분진 혼합물 형성을 야기할 수 있는 고압 매개체를 피함.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 분산되면 폭발성 공중분진 혼합물을 형성할 수도 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
황 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 분진 발생을 피할 것. HEPA 필터 장착 진공청소기 사용시 분진 잔유물을 줄일 수 있음. 누출된 물질을 지정된, 라벨이 부착된 폐기물 용기에 담을 것. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 분진을 흡입하는 것을 피할 것. 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 분진이 축적되는 것을 방지할 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 전기 장비 및 조명은 뜨거운 표면이나 불꽃, 기타 발화원에 먼지가 닿지 않도록 적합한 표준에 따라 보호해야 합니다. 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

7. 취급 및 저장방법

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

없음.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 튀김 방지용 안경. 작업 조건이 고농도의 분진을 발생한다면 분진 차단 고글을 사용할 것.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 고체. [분말.]

색 : 백색.

나. 냄새 : 불쾌한 냄새. [강한]

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

9. 물리화학적 특성

마. 녹는점/어는점 : 155 - 158℃ (311 - 316.4°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 해당 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 자료 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음.

카. 증기압 : 자료 없음.

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

파. 증기밀도 : 해당 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료 없음.

너. 자연발화 온도 : 해당 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 210.27 g/mole

입자 특성

중간 입자 크기 : 자료 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 취급시 먼지가 발생하는 것을 피하며, 모든 점화원의 가능성을 피할 것 (스파크 또는 불꽃). 정전기 방지대책을 취할 것. 물질을 이동시키기 전에, 운반중의 용기나 용구를 접지하고 정전기를 방전시켜 화재나 폭발을 방지할 것. 분진이 축적되는 것을 방지할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 알칼리성 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 피부에 자극을 일으킴.

11. 독성에 관한 정보

눈에 들어갔을 때 : 눈에 심한 자극을 일으킴.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증 또는 자극
눈물이 나옴
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
3,3'- 디티 오비스 프로피온산	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

11. 독성에 관한 정보

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 분진을 반복 또는 장기간 흡입하면 만성 호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

다. 생물 농축성

자료 없음.

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 13.1943 Koc

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

작업노출기준이 있는 성분이 없음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 이 물질은 등재되어 있지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

15. 법적 규제현황

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 이 물질은 등재되었거나 면제됨.

미국 : 이 재료는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

td 1nmol 10/PK

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : td 1nmol 10/PK
부품 번호 : 5061-3330

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
알려진 사용방법 : 연구 전용.
10 x 1 ml
권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090
긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H290 금속부식성 물질 - 분류 1
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
그림문자 :

신호어 : 경고
유해·위험 문구 : H290 - 금속을 부식시킬 수 있음.
예방조치 문구
예방 : P234 - 원래의 용기에만 보관하시오.
대응 : P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
저장 : 해당 없음.
폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
염산	Hydrochloric Acid (HCl)	CAS: 7647-01-0 EC: 231-595-7	≤5

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.

연소시 발생 유해물질 : 명확한 데이터는 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 엎질러진 물질은 탄산나트륨, 중탄산나트륨 또는 수산화나트륨으로 중화할 수 있음. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 알칼리와 가까이 두지 말 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 알칼리로부터 격리시킬 것. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
염산	산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020) TWA 8 시간: 1 ppm. STEL 15 분: 2 ppm.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 공기 중 오염물질에 대한 작업자의 노출 관리에 충분한 일반 배기장치를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체.

색 : 무색.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 1.5

마. 녹는점/어는점 : 0℃ (32°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 100℃ (212°F)

사. 인화점 : 자료 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

10. 안정성 및 반응성

다. 피해야 할 물질 : 인화성이 큰 수소 가스를 발생시키는 많은 금속을 부식시켜서, 공기와 함께 폭발성 혼합물을 형성할 수 있다.
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
알칼리성 물질
금속

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 명확한 데이터는 없음.
먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.
피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.
눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
염산	-	3	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
염산	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
td 1nmol 10/PK	25000.1	N/A	N/A	750.0	N/A
염산	100	N/A	N/A	3	N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
염산	급성 - LC50 - 해수	240 mg/l [48 시간]	갑각류 - Green crab - *Carcinus maenas* - 성인
	급성 - LC50 - 담수	282 ppm [96 시간]	물고기 - Western mosquitofish - *Gambusia affinis* - 성인

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

다. 생물 농축성

자료 없음.

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 제품의 분해산물은, 제품자체보다도 독성이 높음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

염산

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

AA, standard 250PMOL 10/PK

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : AA, standard 250PMOL 10/PK

부품 번호 : 5061-3331

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
10 x 1 ml

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H290 금속부식성 물질 - 분류 1
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 경고

유해·위험 문구 : H290 - 금속을 부식시킬 수 있음.

예방조치 문구

예방 : P234 - 원래의 용기에만 보관하시오.

대응 : P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
염산	Hydrochloric Acid (HCl)	CAS: 7647-01-0 EC: 231-595-7	≤5

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.

연소시 발생 유해물질 : 명확한 데이터는 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 엎질러진 물질은 탄산나트륨, 중탄산나트륨 또는 수산화나트륨으로 중화할 수 있음. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 알칼리와 가까이 두지 말 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 알칼리로부터 격리시킬 것. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
염산	산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020) TWA 8 시간: 1 ppm. STEL 15 분: 2 ppm.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 공기 중 오염물질에 대한 작업자의 노출 관리에 충분한 일반 배기장치를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관
물리적 상태 : 액체.
색 : 무색.
나. 냄새 : 자료 없음.
다. 냄새 역치 : 자료 없음.
라. pH : 1.5
마. 녹는점/어는점 : 0℃ (32°F)
바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 100℃ (212°F)
사. 인화점 : 자료 없음.
발화점 : 자료 없음.
아. 증발 속도 : 자료 없음.
자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.
파. 증기밀도 : 자료 없음.
하. 비중 : 자료 없음.
거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.
더. 분해 온도 : 자료 없음.
러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.
머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성
중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.
유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

10. 안정성 및 반응성

다. 피해야 할 물질 : 인화성이 큰 수소 가스를 발생시키는 많은 금속을 부식시켜서, 공기와 함께 폭발성 혼합물을 형성할 수 있다.
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
알칼리성 물질
금속

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 명확한 데이터는 없음.
먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.
피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.
눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
염산	-	3	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
염산	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
AA, standard 250PMOL 10/PK 염산	25001.1 100	N/A N/A	N/A N/A	750.0 3	N/A N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
염산	급성 - LC50 - 해수	240 mg/l [48 시간]	갑각류 - Green crab - *Carcinus maenas* - 성인
	급성 - LC50 - 담수	282 ppm [96 시간]	물고기 - Western mosquitofish - *Gambusia affinis* - 성인

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

다. 생물 농축성

자료 없음.

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

염산

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

AA, standard 100PMOL 10/PK

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : AA, standard 100PMOL 10/PK

부품 번호 : 5061-3332

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
10 x 1 ml

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H290 금속부식성 물질 - 분류 1
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 경고

유해·위험 문구 : H290 - 금속을 부식시킬 수 있음.

예방조치 문구

예방 : P234 - 원래의 용기에만 보관하시오.

대응 : P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
염산	Hydrochloric Acid (HCl)	CAS: 7647-01-0 EC: 231-595-7	≤5

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.

연소시 발생 유해물질 : 명확한 데이터는 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 엎질러진 물질은 탄산나트륨, 중탄산나트륨 또는 수산화나트륨으로 중화할 수 있음. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 알칼리와 가까이 두지 말 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 알칼리로부터 격리시킬 것. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
염산	산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020) TWA 8 시간: 1 ppm. STEL 15 분: 2 ppm.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 공기 중 오염물질에 대한 작업자의 노출 관리에 충분한 일반 배기장치를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체.

색 : 무색.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 1.5

마. 녹는점/어는점 : 0℃ (32°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 100℃ (212°F)

사. 인화점 : 자료 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

10. 안정성 및 반응성

다. 피해야 할 물질 : 인화성이 큰 수소 가스를 발생시키는 많은 금속을 부식시켜서, 공기와 함께 폭발성 혼합물을 형성할 수 있다.
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
알칼리성 물질
금속

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 명확한 데이터는 없음.
먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.
피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.
눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
염산	-	3	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
염산	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
AA, standard 100PMOL 10/PK 염산	25000.0 100	N/A N/A	N/A N/A	750.0 3	N/A N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
염산	급성 - LC50 - 해수	240 mg/l [48 시간]	갑각류 - Green crab - *Carcinus maenas* - 성인
	급성 - LC50 - 담수	282 ppm [96 시간]	물고기 - Western mosquitofish - *Gambusia affinis* - 성인

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

다. 생물 농축성

자료 없음.

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 제품의 분해산물은, 제품자체보다도 독성이 높음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

염산

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

AA, std 25pmol 10/PK

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : AA, std 25pmol 10/PK
부품 번호 : 5061-3333

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
알려진 사용방법 : 연구 전용.
10 x 1 ml
권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090
긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H290 금속부식성 물질 - 분류 1
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
그림문자 :

신호어 : 경고
유해·위험 문구 : H290 - 금속을 부식시킬 수 있음.
예방조치 문구
예방 : P234 - 원래의 용기에만 보관하시오.
대응 : P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
저장 : 해당 없음.
폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
염산	Hydrochloric Acid (HCl)	CAS: 7647-01-0 EC: 231-595-7	≤5

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.

연소시 발생 유해물질 : 명확한 데이터는 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 엎질러진 물질은 탄산나트륨, 중탄산나트륨 또는 수산화나트륨으로 중화할 수 있음. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 알칼리와 가까이 두지 말 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 알칼리로부터 격리시킬 것. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
염산	산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020) TWA 8 시간: 1 ppm. STEL 15 분: 2 ppm.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 공기 중 오염물질에 대한 작업자의 노출 관리에 충분한 일반 배기장치를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체.

색 : 무색.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 1.5

마. 녹는점/어는점 : 0℃ (32°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 100℃ (212°F)

사. 인화점 : 자료 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

10. 안정성 및 반응성

다. 피해야 할 물질 : 인화성이 큰 수소 가스를 발생시키는 많은 금속을 부식시켜서, 공기와 함께 폭발성 혼합물을 형성할 수 있다.
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
알칼리성 물질
금속

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 명확한 데이터는 없음.
먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.
피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.
눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
염산	-	3	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
염산	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
AA, std 25pmol 10/PK 염산	25000 100	N/A N/A	N/A N/A	750.0 3	N/A N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
염산	급성 - LC50 - 해수	240 mg/l [48 시간]	갑각류 - Green crab - *Carcinus maenas* - 성인
	급성 - LC50 - 담수	282 ppm [96 시간]	물고기 - Western mosquitofish - *Gambusia affinis* - 성인

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

결론/요약[제품] : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

다. 생물 농축성

자료 없음.

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 제품의 분해산물은, 제품자체보다도 독성이 높음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

염산

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

AA, std 10pmol 10/PK

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : AA, std 10pmol 10/PK

부품 번호 : 5061-3334

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
10 x 1 ml

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H290 금속부식성 물질 - 분류 1
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 경고

유해·위험 문구 : H290 - 금속을 부식시킬 수 있음.

예방조치 문구

예방 : P234 - 원래의 용기에만 보관하시오.

대응 : P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

저장 : 해당 없음.

폐기 : 해당 없음.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
염산	Hydrochloric Acid (HCl)	CAS: 7647-01-0 EC: 231-595-7	≤5

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 증상이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.

연소시 발생 유해물질 : 명확한 데이터는 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 엎질러진 물질은 탄산나트륨, 중탄산나트륨 또는 수산화나트륨으로 중화할 수 있음. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 섭취하지 말 것. 눈, 피부 및 의복에 접촉하지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 알칼리와 가까이 두지 말 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 알칼리로부터 격리시킬 것. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
염산	산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020) TWA 8 시간: 1 ppm. STEL 15 분: 2 ppm.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 공기 중 오염물질에 대한 작업자의 노출 관리에 충분한 일반 배기장치를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체.

색 : 무색.

나. 냄새 : 자료 없음.

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 1.5

마. 녹는점/어는점 : 0℃ (32°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 100℃ (212°F)

사. 인화점 : 자료 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

10. 안정성 및 반응성

다. 피해야 할 물질 : 인화성이 큰 수소 가스를 발생시키는 많은 금속을 부식시켜서, 공기와 함께 폭발성 혼합물을 형성할 수 있다.
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
알칼리성 물질
금속

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료 없음.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 명확한 데이터는 없음.
먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.
피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.
눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
염산	-	3	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
염산	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
AA, std 10pmol 10/PK 염산	25000 100	N/A N/A	N/A N/A	750.0 3	N/A N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
염산	급성 - LC50 - 해수	240 mg/l [48 시간]	갑각류 - Green crab - *Carcinus maenas* - 성인
	급성 - LC50 - 담수	282 ppm [96 시간]	물고기 - Western mosquitofish - *Gambusia affinis* - 성인

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

결론/요약[제품] : 자료 없음.

다. 생물 농축성

자료 없음.

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 제품의 분해산물은, 제품자체보다도 독성이 높음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

염산

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

OPA reagent, 10 mg/ml, 6 ampoules

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : OPA reagent, 10 mg/ml, 6 ampoules

부품 번호 : 5061-3335

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
6 x 1 ml

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 :

H290	금속부식성 물질 - 분류 1
H302	급성 독성 (경구) - 분류 4
H314	피부 부식성 - 분류 1A
H318	심한 눈 손상성 - 분류 1
H317	피부 과민성 - 분류 1
H360	생식독성 - 분류 1B
H371	특정표적장기 독성 - 1회 노출 - 분류 2
H411	수생환경 유해성 (만성) - 분류 2

이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 위험

유해·위험 문구 : H290 - 금속을 부식시킬 수 있음.
H302 - 삼키면 유해함.
H314 - 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴.
H317 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
H318 - 눈에 심한 손상을 일으킴.
H360 - 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.
H371 - 장기에 손상을 일으킬 수 있음.
H411 - 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.

예방조치 문구

2. 유해성·위험성

예방 : P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P280 - 보호장갑, 보호의와 보안경 또는 안면보호구를 착용하시오.
P234 - 원래의 용기에만 보관하시오.
P273 - 환경으로 배출하지 마시오.
P260 - 증기를 흡입하지 마시오.
P260 - 입자 및 미스트를 흡입하지 마시오.
P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.

대응 : P391 - 누출물을 모으시오.
P390 - 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
P308 + P311 - 노출되거나 노출이 우려되면: 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P304 + P310 - 흡입하면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P301 + P310, P330, P331 - 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
P303 + P361 + P353, P310 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오]. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P333 + P313 - 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적 조언이나 치료를 받으십시오.
P363 - 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오.
P305 + P351 + P338, P310 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P321 - (라벨 참조). 처치를 하시오.

저장 : 해당 없음.

폐기 : P501 - 내용물과 용기는 모든 지역, 지역, 국가 및 국제 규정에 따라 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 호흡기에 화상을 일으킴. 소화관에 심한 화상을 일으킴.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
수산화 칼륨	Potassium hydroxide	CAS: 1310-58-3 EC: 215-181-3	≤10
보린산	Boric Acid	CAS: 10043-35-3 EC: 233-139-2	≤5
3-멜캅토프로피온산	3-Mercapotopropionic acid	CAS: 107-96-0 EC: 203-537-0	≤5
메틸알콜	methyl alcohol	CAS: 67-56-1 EC: 200-659-6	≤5
프탈 알데히드	o-Phtalaldehyde	CAS: 643-79-8 EC: 211-402-2	≤5
싸이오사이안산 칼륨	Potassium thiocyanate	CAS: 333-20-0 EC: 206-370-1	≤5
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-dodecyl-.omega.-hydroxy-	CAS: 9002-92-0 EC: 500-002-6	≤5

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 다량의 비누와 물로 씻으시오. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 불쾌감이나 증상이 있으면, 더 이상 노출을 피할 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

라. 먹었을 때 : 즉시 의학적 치료를 받을 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 화학적 화상은 즉시 의사의 치료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임. 본 물질은 수생 생물에 유독하며 장기적으로 영향이 지속됨. 이 물질로 오염된 소화수가 다른 수로, 하수도, 배수구로 방출되는 것을 방지할 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물
황 산화물
금속 산화물
포름알데히드 냄새.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기 (SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것. 수질오염물질. 만약 대량으로 누출되면 환경에 유해할 수 있음. 누출물을 모으시오.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 과거에 피부 민감성으로 인한 문제가 있는 사람은 이 제품이 사용되는 공정에 종사하지 않도록 할 것. 노출을 피할 것 - 사용 전에 전문 지시서를 입수할 것. 임신중에 노출되지 않도록 할 것. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 환경으로 배출하지 마시오. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것. 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 다음 온도 사이에서 보관할 것: 2 - 8℃ (35.6 - 46.4°F). 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 내성이 있는 이너라이너가 있는 항부식성 용기에 보관하시오. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 금속으로부터 멀리할 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
수산화 칼륨	**산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020)** C: 2 mg/m³.
보린산	**ACGIH TLV (미국, 1/2024) [Borate compounds, Inorganic]** A4. TWA 8 시간: 2 mg/m³. 성상: 흡입 가능 크기. STEL 15 분: 6 mg/m³. 성상: 흡입 가능 크기.
메틸알콜	**산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020)** 피부를 통해 흡수. STEL 15 분: 250 ppm. TWA 8 시간: 200 ppm.
프탈 알데히드	**ACGIH TLV (미국, 1/2024)** 피부를 통해 흡수 , 피부 감작제 , 흡입 감작제. C: 0.1 ppb. 성상: Vapor fraction. SL: 25 µg/100 cm².
싸이오사이안산 칼륨	**산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020) [시안화합물]** 피부를 통해 흡수. TWA 8 시간: 5 mg/m³ (CN로).

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리

: 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것.

환경 노출 관리

: 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호

: 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호

: 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 스플래쉬방지 고글 및/또는 안면 보호구. 흡입 위험이 존재하는 경우, 전면 호흡보호구가 대신 필요할 수 있음.

손 보호

: 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호

: 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항

: 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체.

색 : 노란색. [연한]

나. 냄새 : 소량

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 10.4

마. 녹는점/어는점 : 자료 없음.

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 :

성분명	폐쇄 컵			열린 컵		
	℃	°F	방법	℃	°F	방법
메틸알콜	9.7	49.5	Abel-Pensky			-
프탈 알데히드	>110	>230	Setaflash			-

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : <1 (부틸 아세테이트 = 1)

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
메틸알콜	126.96329	16.9	-	-	-	-
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 1.045

밀도 : 1.045 g/cm³

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 :

성분명	℃	°F	방법
메틸알콜	455	851	DIN 51794

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
금속
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 환원 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 흡입이로 단기 노출된 경우 다음 기관에 손상을 일으킬 수 있음. 호흡계에 부식성이 있음.

먹었을 때 : 소화관에 심한 부식성. 심한 화상을 일으킴. 입, 인후 및 위에 화상을 일으킬 우려가 있음. 삼키면 유해함. 삼켜서 단기 노출된 경우 다음 기관에 손상을 일으킬 수 있음.

피부에 접촉했을 때 : 심한 화상을 일으킴. 피부 접촉으로 단기 노출된 경우 다음 기관에 손상을 일으킬 수 있음. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.

눈에 들어갔을 때 : 눈에 심한 손상을 일으킴.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
호흡기 자극
기침
태아 체중 감소
태아 사망 증가
골기형

먹었을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
위통
태아 체중 감소
태아 사망 증가
골기형

피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증 또는 자극
홍조
수포/물집 이 발생 할 수 있음
태아 체중 감소
태아 사망 증가
골기형

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증
눈물이 나옴
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과

11. 독성에 관한 정보

수산화 칼륨	랫트 - 경구 - LD50	273 mg/kg
보린산	토끼 - 숫컷, 암컷 - 경피 - LD50	>2000 mg/kg
	랫트 - 숫컷, 암컷 - 흡입 - LC50 먼지와 연무	>2.12 mg/l [4 시간]
3-멜캅토프로피온산	랫트 - 경구 - LD50	96 mg/kg
	랫트 - 숫컷, 암컷 - 흡입 - LC50 먼지와 연무	1818 mg/m³ [4 시간]
메틸알콜	토끼 - 경피 - LD50	15800 mg/kg
	랫트 - 경구 - LD50	5600 mg/kg
	랫트 - 흡입 - LC50 증기	145000 ppm [1 시간]
	랫트 - 흡입 - LC50 증기	64000 ppm [4 시간]
	랫트 - 흡입 - LC50 증기	83.84 mg/l [4 시간]
	랫트 - 흡입 - LC50 증기	189.95 mg/l [1 시간]
프탈 알데히드	랫트 - 경구 - LD50	238.12 mg/kg
	랫트 - 경피 - LD50	>2000 mg/kg
싸이오사이안산 칼륨	랫트 - 경구 - LD50	854 mg/kg
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	랫트 - 숫컷, 암컷 - 경피 - LD50	>2000 mg/kg
	랫트 - 경구 - LD50	1 g/kg

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

제품/성분명	결과	
수산화 칼륨	기니 피그 - 피부 - 강한 자극원	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 50 mg
	토끼 - 피부 - 강한 자극원	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 50 mg
메틸알콜	토끼 - 피부 - 보통정도의 자극성 물질	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 20 mg
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	토끼 - 피부 - 약한 자극	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 500 mg
	토끼 - 피부 - 약한 자극	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 75 mg
	토끼 - 피부 - 보통정도의 자극성 물질	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 500 mg

결론/요약[제품] : 반복 노출은 피부 건조 또는 갈라짐을 유발할 수 있습니다.

성분명	결론/요약
메틸알콜	반복 노출은 피부 건조 또는 갈라짐을 유발할 수 있습니다.

심각한 눈 손상/눈 자극

제품/성분명	결과	
수산화 칼륨	토끼 - 눈 - 보통정도의 자극성 물질	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 1 mg
메틸알콜	토끼 - 눈 - 보통정도의 자극성 물질	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 100 mg
	토끼 - 눈 - 보통정도의 자극성 물질	적용된 양/농도: 40

11. 독성에 관한 정보

	토끼 - 눈 - 강한 자극원	mg 적용된 양/농도: 0.1 Ml
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	토끼 - 눈 - 강한 자극원	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 750 ug

결론/요약[제품] : 눈 자극을 일으킬 수 있음.

성분명	결론/요약
보린산	눈에 약한 자극성이 있음.
메틸알콜	눈 자극을 일으킬 수 있음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
보린산	-	-	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 반복 또는 장기간 노출되면, 생식계 손상을 일으킬 수 있음.

성분명	결론/요약
메틸알콜	반복 또는 장기간 노출되면, 생식계 손상을 일으킬 수 있음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품/성분명	결과
메틸알콜	특정표적장기 독성 - 1회 노출 - 분류 1
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 분류 3

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 한번 항원에 민감해지면 나중에 매우 소량에 노출되었을 때에도 심각한 알러지 반응이 일어날 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

생식독성 : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.

그 밖의 참고사항 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 눈의 흐림 또는 복시(double vision), 눈에 접촉하면 각막손상이나 실명될 수 있음. 반복 또는 장기간 노출되면, 간 손상을 일으킬 수 있음. 눈 자극을 일으킬 수 있음. 반복 또는 장기간 노출되면, 생식계 손상을 일으킬 수 있음. 마취 영향: 신경계 손상을 일으킬 수 있음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
OPA reagent, 10 mg/ml, 6 ampoules	1501.1	12231.3	N/A	150.0	56.6
수산화 칼륨	273	N/A	N/A	N/A	N/A
보린산	5100	N/A	N/A	N/A	N/A
3-멜캅토프로피온산	96	N/A	N/A	N/A	1.818
메틸알콜	100	300	N/A	3	N/A
프탈 알데히드	238.12	2500	N/A	N/A	N/A
싸이오사이안산 칼륨	854	1100	N/A	N/A	1.5
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	1000	2500	N/A	N/A	N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
수산화 칼륨	급성 - LC50 - 담수	80 ppm [96 시간]	물고기 - Western mosquitofish - *Gambusia affinis* - 성인
보린산	만성 - NOEC - 담수	2100 µg/l [87 일]	물고기 - Rainbow trout,donaldson trout - *Oncorhynchus mykiss*
	만성 - NOEC - 담수	6000 µg/l [21 일]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia magna*
	급성 - LC50 - 담수	45.5 mg/l [48 시간]	갑각류 - Water flea - *Ceriodaphnia dubia*
	급성 - LC50 - 해수	75 mg/l [96 시간]	물고기 - Red sea bream - *Pagrus major*
3-멜캅토프로피온산	급성 - LC50 - 담수	98 mg/l [96 시간]	물고기
	급성 - EC50 - 담수	9 mg/l [48 시간]	물벼룩
	급성 - EC50 - 담수	26 mg/l [72 시간]	조류(藻類)
	급성 - NOEC - 담수	4.1 mg/l [72 시간]	조류(藻類)
메틸알콜	급성 - LC50 - 해수	2500 mg/l [48 시간]	갑각류 - Common shrimp, sand shrimp - *Crangon crangon* - 성인
	급성 - LC50 - 담수	290 mg/l [96 시간]	물고기 - Zebra danio - *Danio rerio* - 알
	만성 - NOEC - 해수	9.96 mg/l [96 시간]	조류(藻類) - Green

12. 환경에 미치는 영향

			algae - *Ulva pertusa*
	급성 - EC50 - 해수	2736 mg/l [96 시간]	조류(藻類) - Green algae - *Ulva pertusa*
프탈 알데히드	급성 - EC50 - 담수	90 ppb [48 시간]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia magna*
	급성 - LC50 - 담수	20 ppb [96 시간]	물고기 - Rainbow trout,donaldson trout - *Oncorhynchus mykiss*
	급성 - EC50 - 담수	184 ppb [96 시간]	조류(藻類) - Green algae - *Raphidocelis subcapitata*
싸이오사이안산 칼륨	만성 - NOEC - 담수	1100 µg/l [124 일]	물고기 - Bluegill - *Lepomis macrochirus* - 어린 (깃털이 갓난, 갓부화한, 젖을 갓 뗀)
	급성 - LC50 - 담수	20.8 mg/l [96 시간]	물고기 - Rainbow trout,donaldson trout - *Oncorhynchus mykiss*
	급성 - LC50 - 담수	11 mg/l [48 시간]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia pulex*
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	급성 - LC50 - 담수	1500 µg/l [96 시간]	물고기 - Atlantic salmon - *Salmo salar* - 치어(Parr)
	급성 - LC50 - 담수	6460 µg/l [48 시간]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia magna*

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	결과		
3-멜캅토프로피온산	OECD [준비된 생분해성 - DOC 다이어웨이 테스트]	96% [28 일] - 쉬움	호기성
프탈 알데히드	OECD [준비된 생분해성 - CO2 진화 테스트]	7% [28 일] - 쉽지 않음	호기성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
보린산	-	-	쉽지 않음
3-멜캅토프로피온산	-	-	쉬움
메틸알콜	-	-	쉬움
프탈 알데히드	-	-	쉽지 않음
싸이오사이안산 칼륨	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
보린산	-1.09	-	낮음
3-멜캅토프로피온산	-2.32	-	낮음
메틸알콜	-0.77	<10	낮음
프탈 알데히드	0.99	-	낮음
싸이오사이안산 칼륨	-2.52	-	낮음
알파-도데실-오메가-하이드록시-폴리옥시에틸렌	5.4	-	높음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

수산화 칼륨
보린산
메틸알콜
프탈 알데히드
싸이오사이안산 칼륨

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 메탄올

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 수산화 칼륨, 메탄올

15. 법적 규제현황

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 메탄올

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 수산화칼륨, 메탄올

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 수산화 칼륨, 붕산

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 결정되지 않음.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

16. 그 밖의 참고사항

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

FMOC reagent 10 ampoules 1ml ea for AAA

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : FMOC reagent 10 ampoules 1ml ea for AAA

부품 번호 : 5061-3337

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
10 x 1 ml

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 :

H225	인화성 액체 - 분류 2
H302	급성 독성 (경구) - 분류 4
H311	급성 독성 (경피) - 분류 3
H331	급성 독성 (흡입) - 분류 3
H319	눈 자극성 - 2A

이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 위험

유해·위험 문구 : H225 - 고인화성 액체 및 증기.
H302 - 삼키면 유해함.
H311 + H331 - 피부에 접촉하거나 흡입하면 유독함.
H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.

예방조치 문구

예방 : P280 - (보호장갑과보호의)를(을) 착용하시오. 보안경·안면보호구를 착용하시오.
P210 - 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연.
P241 - 폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하시오.
P242 - 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
P243 - 정전기 방지 조치를 취하시오.
P240 - 용기와 수용설비를 접지하시오.
P261 - 증기를 흡입하지 마시오.
P270 - 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P264 - 취급 후에는 완전히 씻으시오.

2. 유해성·위험성

대응 : P370 + P378 - 화재 시: 불을 끄기 위해 절대로 물을 사용하지 마시오.
P304 + P340, P311 - 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P303 + P361 + P353 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].
P302 + P312 - 피부에 묻으면: 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P305 + P351 + P338 - 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조언을 구하시오.
P321 - (라벨 참조). 처치를 하시오.

저장 : P403 + P233 - 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
P403 + P235 - 저온으로 유지하시오.

폐기 : P501 - 내용물과 용기는 모든 지역, 지역, 국가 및 국제 규정에 따라 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
아세토 니트릴	Acetonitrile	CAS: 75-05-8 EC: 200-835-2	≥95

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 비누와 물로 씻으시오. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

4. 응급조치 요령

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 분말화학소화제, 탄산 가스, 물분무 또는 포말을 사용할 것.

부적절한 소화제 : 봉상주수(water jet)를 사용하지 말 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 고인화성 액체 및 증기. 유출물이 하수도에 흘러 들어가면 화재나 폭발의 위험성이 있음. 화재 및 과열시, 압력의 증가가 발생할 수 있고 부수적인 폭발 위험과 함께 용기가 파열할 수 있음.

연소시 발생 유해물질 : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물
시안화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 위험없이 할 수 있다면 화재현장으로부터 용기를 이동시킬 것. 화재에 노출된 용기를 냉온으로 유지하기 위해서는, 물 분무를 사용할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 모든 발화원을 차단할 것. 위험 지역에는 불, 흡연 또는 불꽃을 금함. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 스파크 방지 도구나 방폭 설비를 사용할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 충분한 환기가 되지 않으면, 저장 장소 및 밀폐된 장소에 들어가지 말 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 열, 스파크, 불꽃, 기타 발화원에서 떨어진 장소에서 보관 및 사용할 것. 방폭형의 전기장치(환기설비, 조명용구, 물질 취급 용구)를 사용할 것. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오. 정전기 방지대책을 취할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

: 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 격리되고 인가된 구역에 저장할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 모든 발화원을 제거할 것. 산화성 물질로부터 격리시킬 것. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
아세토 니트릴	**산업안전보건법 제42조 (한국, 1/2020)** 피부를 통해 흡수. TWA 8 시간: 20 ppm.

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리

: 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 공정을 둘러 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것. 공학적 관리는 가스, 증기 또는 먼지 농도를 폭발 한계 이내로 할 것. 폭발 방지 환기설비를 사용할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 튀김 방지용 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

8. 노출방지 및 개인보호구

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다. 정전기로 인한 점화 위험이 있는 경우, 정전기 방지 보호의를 착용할 것. 정전기 방전에 따른 최선의 보호를 위해, 보호복은 정전기 방지 전신보호복, 부츠 및 장갑을 포함해야 함.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체. [투명.]

색 : 무색.

나. 냄새 : 에테르 냄새. [소량]

다. 냄새 역치 : 70 ppm

라. pH : 자료 없음.

마. 녹는점/어는점 : -45℃ (-49°F)

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 81.6℃ (178.9°F)

사. 인화점 : 폐쇄 컵: 2℃ (35.6°F)

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 5.79 (부틸 아세테이트 = 1)

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 하한: 4.4%
상한: 16%

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
아세토 니트릴	70.88853	9.5	-	-	-	-

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 0.78

밀도 : 0.78 g/cm³ [20℃ (68°F)]

거. n 옥탄올/물 분배계수 : <1

너. 자연발화 온도 : 524℃ (975.2°F)

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 발화원 (스파크 및 불꽃)에 가까이 하지 말 것. 용기를 압축, 절단, 용접, 납땜, 천공, 파쇄하지 말 것. 또한 열 및 발화원 가까이에 두지 말 것. 직사 일광을 피하여 보관할 것.

다. 피해야 할 물질 : 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가:
산화 물질
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 환원 물질, 산성 물질, 알칼리성 물질 및 습기.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 흡입하면 유독함.

먹었을 때 : 삼키면 유해함.

피부에 접촉했을 때 : 피부와 접촉하면 유독함.

눈에 들어갔을 때 : 눈에 심한 자극을 일으킴.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 명확한 데이터는 없음.

먹었을 때 : 명확한 데이터는 없음.

피부에 접촉했을 때 : 명확한 데이터는 없음.

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증 또는 자극
눈물이 나옴
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과	
아세토 니트릴	랫트 - 경구 - LD50	2460 mg/kg
	랫트 - 흡입 - LC50 증기	17100 ppm [4 시간]

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

제품/성분명	결과	
아세토 니트릴	토끼 - 눈 - 보통정도의 자극성 물질	처리/노출 기간: 24 시간 적용된 양/농도: 100 uL

결론/요약[제품] : 자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

성분명	결론/요약
아세토 니트릴	호흡기 자극을 일으킬 수 있음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
아세토 니트릴	-	-	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료 없음.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상

결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

그 밖의 참고사항 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 두통, 허약, 현기증, 숨이 참, 청색증, 빠른 심장 박동, 의식 잃음과 죽음에 이를 수도 있음.

독성의 수치적 척도

급성 독성 추정치

11. 독성에 관한 정보

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
FMOC reagent 10 ampoules 1ml ea for AAA 아세토 니트릴	502.5 500	301.5 300	N/A N/A	3.0 3	N/A N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
아세토 니트릴	급성 - LC50 - 담수	3600 mg/l [48 시간]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia magna*
	급성 - IC50 - 담수	3685 mg/l [96 시간]	수생 식물 - Duckweed - *Lemna minor*
	만성 - NOEC - 담수	160 mg/l [21 일]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia magna*
	만성 - NOEC - 담수	1000 mg/l [96 시간]	수생 식물 - Duckweed - *Lemna minor*
	급성 - LC50 - 담수	1000 mg/l [96 시간]	물고기 - Fathead minnow - *Pimephales promelas*

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	결과		
아세토 니트릴	OECD [준비된 생분해성 - 밀폐된 용기의 CO2(헤드스페이스 테스트)]	70% [21 일] - 쉬움	-

결론/요약[제품] : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
아세토 니트릴	-	-	쉬움

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
FMOC reagent 10 ampoules 1ml ea for AAA 아세토 니트릴	<1 -0.34	- 3	낮음 낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

13. 폐기시 주의사항

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 제품 잔량으로부터의 증기가 용기 내에 고인화성 또는 폭발성 공기를 생성할 수 있음. 내부를 철저히 세척하지 않았을 경우 사용된 용기를 자르거나, 용접하거나 그라인드 작업 하지 말 것. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

추가 정보

주의: 최소 주문 수량

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

아세토 니트릴

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 아세토니트릴

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 아세토니트릴

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 아세토니트릴

나. 화학물질관리법에 의한 규제

15. 법적 규제현황

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 아세토니트릴

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

등급	품목	역치	위험등급	표시 주의사항
제4류인화성 액체	2. 제1석유류수용성액체	400 L	II	화기엄금

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.

미국 : 결정되지 않음.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)

16. 그 밖의 참고사항

N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.

물질안전보건자료

Agilent Technologies

Buffer, Borate 100ml/BT

SDS 번호: 해당 없음.

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Buffer, Borate 100ml/BT

부품 번호 : 5061-3339

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

알려진 사용방법 : 연구 전용.
1 x 100 ml

권장되지 않는 사용방법 : 진단 절차에 사용해서는 안됩니다(RUO).

다. 공급자 : 한국애질런트테크놀로지스㈜
서울시 서초구 강남대로 369, 9, 10, 13, 14층
(서초동, 디에프타워)
(우) 06621
전화번호: 080 004 5090

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : CHEMTREC®: 080-880-0454

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H360 생식독성 - 분류 1B
이 제품은 산업안전보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :

신호어 : 위험

유해·위험 문구 : H360 - 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.

예방조치 문구

예방 : P201 - 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P280 - 보호장갑, 보호의와 보안경 또는 안면보호구를 착용하시오.

대응 : P308 + P313 - 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적 조언 또는 치료를 받으십시오.

저장 : 해당 없음.

폐기 : P501 - 내용물과 용기는 모든 지역, 지역, 국가 및 국제 규정에 따라 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성 : 알려진 바 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질/조제품 : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
보린산	Boric Acid	CAS: 10043-35-3 EC: 233-139-2	≤5

공급자의 현재 지식범위 및 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 유해한 것으로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 추가 성분이 함유되어 있지 않음.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 즉시 다량의 물로 가끔 윗 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 자극이 나타나면 의사의 진단을 받을 것.

나. 피부에 접촉했을 때 : 다량의 물로 오염된 피부를 씻을 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 10분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

다. 흡입 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 의사의 진단을 받을 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

라. 먹었을 때 : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 있으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토을 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 의사의 진단을 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.

마. 기타 의사의 주의사항 : 증상에 따라 치료할 것. 많은 양을 먹었거나 흡입했을 경우 해독 전문가에게 연락을 취할 것.

특별 취급 : 특정한 치료법은 없음.

응급 처치자의 보호 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흄(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제 : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것.

부적절한 소화제 : 알려진 바 없음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.

5. 폭발·화재시 대처방법

연소시 발생 유해물질 : 명확한 데이터는 없음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기 (SCBA)를 착용할 것.

소방관을 위한 구체적인 주의사항 : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 퇴거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.

다. 정화 또는 제거 방법

위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

방제 조치 : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 노출을 피할 것 – 사용 전에 전문 지시서를 입수할 것. 임신중에 노출되지 않도록 할 것. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 섭취하지 말 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 정상적으로 사용하는 동안 물질이 호흡 유해성을 나타낸다면 충분한 환기를 하거나 적당한 호흡보호구를 착용한 다음에만 사용할 것. 원래의 용기 또는 혼촉 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.

일반적 산업 위생에 관한 조언 : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 다음 온도 사이에서 보관할 것: 2 – 8℃ (35.6 – 46.4°F). 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수

노출기준

성분명	노출기준
보린산	ACGIH TLV (미국, 1/2024) [Borate compounds, Inorganic] A4. TWA 8 시간: 2 mg/m³. 성상: 흡입 가능 크기. STEL 15 분: 6 mg/m³. 성상: 흡입 가능 크기.

8. 노출방지 및 개인보호구

생물학적 노출 지수

알려진 노출 지수가 없습니다.

나. 적절한 공학적 관리 : 만일 작업자가 먼지, 흄, 가스, 증기 또는 미스트를 발생하는 작업을 한다면 폐쇄공정을 이용하고, 국소배출 및 기타 공학적 관리를 통하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것.

환경 노출 관리 : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 흄 세정기(fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.

다. 개인 보호구

호흡기 보호 : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.

눈 보호 : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 측면 차폐형 안전 안경.

손 보호 : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.

신체 보호 : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성능과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.

위생상 주의사항 : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

모든 성질에 대한 측정 조건은 달리 명시되지 않는 한 표준 온도 및 압력입니다.

가. 외관

물리적 상태 : 액체. [투명.]

색 : 무색.

나. 냄새 : 소량

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 10.4

마. 녹는점/어는점 : 자료 없음.

바. 끓는점, 초기 끓는점 및 끓는 범위 : 자료 없음.

사. 인화점 : 자료 없음.

발화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : <1 (부틸 아세테이트 = 1)

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음.

카. 증기압 :

성분명	20°C에서의 증기압			50°C에서의 증기압		
	mm Hg	kPa	방법	mm Hg	kPa	방법
물(WATER)	17.5	2.3	-	92.258	12.3	-

9. 물리화학적 특성

타. 용해도 :

매체	결과
물	가용성

물과 혼합 가능 : 예.

파. 증기밀도 : 자료 없음.

하. 비중 : 1.009

밀도 : 1.009 g/cm³

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 다이나믹 (상온): 자료 없음.
동점도 (상온): 자료 없음.
동점도 (40℃ (104°F)): 자료 없음.

머. 분자량 : 해당 없음.

입자 특성

중간 입자 크기 : 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 : 제품은 안정함.

유해 반응의 가능성 : 일반적인 보관 및 사용 조건에서, 위험한 반응은 일어나지 않음.

나. 피해야 할 조건 : 명확한 데이터는 없음.

다. 피해야 할 물질 : 산화성 물질과 반응 또는 혼합위험성이 있음.
다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 환원 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 예상되는 노출 경로: 경구, 경피, 흡입, 눈.

잠재적 급성 건강 영향

흡입 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

먹었을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

피부에 접촉했을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

눈에 들어갔을 때 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

과다 노출 징후/증상

흡입 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
태아 체중 감소
태아 사망 증가
골기형

먹었을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
태아 체중 감소
태아 사망 증가
골기형

11. 독성에 관한 정보

피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
태아 체중 감소
태아 사망 증가
골기형

눈에 들어갔을 때 : 명확한 데이터는 없음.

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과	
보린산	토끼 - 숫컷, 암컷 - 경피 - LD50	>2000 mg/kg
	랫트 - 숫컷, 암컷 - 흡입 - LC50 먼지와 연무	>2.12 mg/l [4 시간]

결론/요약[제품] : 자료 없음.

피부 부식성/피부 자극성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

심각한 눈 손상/눈 자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

성분명	결론/요약
보린산	눈에 약한 자극성이 있음.

호흡기 부식/자극

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기 또는 피부 감작

피부

결론/요약[제품] : 자료 없음.

호흡기

결론/요약[제품] : 자료 없음.

CMR(발암성, 변이원성, 생식독성) - 고용노동부 고시 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준

자료 없음.

생식세포 돌연변이원성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

발암성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
보린산	-	-	-	A4

생식독성

결론/요약[제품] : 자료 없음.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료 없음.

11. 독성에 관한 정보

특정 표적장기 독성 (반복 노출)
자료 없음.

흡인 유해성
자료 없음.

만성 징후와 증상
결론/요약[제품] : 자료 없음.

일반 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.
생식독성 : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.

독성의 수치적 척도
급성 독성 추정치

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
보린산	5100	N/A	N/A	N/A	N/A

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과		
보린산	만성 - NOEC - 담수	2100 µg/l [87 일]	물고기 - Rainbow trout,donaldson trout - *Oncorhynchus mykiss*
	만성 - NOEC - 담수	6000 µg/l [21 일]	물벼룩 - Water flea - *Daphnia magna*
	급성 - LC50 - 담수	45.5 mg/l [48 시간]	갑각류 - Water flea - *Ceriodaphnia dubia*
	급성 - LC50 - 해수	75 mg/l [96 시간]	물고기 - Red sea bream - *Pagrus major*

결론/요약[제품] : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성
자료 없음.
결론/요약[제품] : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
보린산	-	-	쉽지 않음

다. 생물 농축성

제품/성분명	$LogP_{ow}$	BCF	잠재적 생물 농축성
보린산	-1.09	-	낮음

라. 토양 이동성
토양/물 분배 계수 : 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행궈지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

UN / IMDG / IATA : 규제되지 않음.

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

IMO 협정에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제117조 (제조 등의 금지) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 제118조 (제조 등의 허가) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

청소년보호법 제2조 청소년유해약물 : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:

보린산

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21] 작업환경측정 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] 특수건강진단 대상 유해인자 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

15. 법적 규제현황

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류 : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (금지물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조 (유독물질의 지정) : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 붕산

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조 (제한물질) : 어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

화학물질관리법 제39조(사고대비물질)

등재되어 있지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

어떤 성분도 기재되어 있지 않습니다.

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

등재되어 있지 않음.

인벤토리 등재 여부

한국 : 모든 성분은 목록에 등재되었거나 면제됨.

미국 : 모든 구성 요소는 활성화 또는 면제되었습니다.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 : - 화학 물질의 독성 영향 등록부
- 미국환경보호국 ECOTOX

나. 최초 작성일자 : 25 07 2025

다. 최종 개정일자 : 25/07/2025

라. 버젼 : 1

마. 기타

◤이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

16. 그 밖의 참고사항

약어 해설 : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
IMO = 국제해사기구(International Maritime Organization)
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
SGG = 분리 그룹
UN = 국제 연합

주의

면책 조항 : 이 문서에 포함 된 정보는 해당 문서를 준비하는 시점에 애질런트가 알고 있는 바에 근거한 것입니다. 정보의 정확성, 완전성 또는 특정 목적에 대한 적합성에 관한 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다.