

MSDS(물질안전보건자료)

1. 화학제품과 제조회사 정보

- 물질명 : 염화수소산(HYDROCHLORIC ACID) (염산)
 - CAS 번호 : 7647-01-0
 - RTECS 번호 :
 - UN 번호 : 1789
 - 관용명/상품명 : 염화수소산 2N(HYDROCHLORIC ACID 2N), 염화수소산 1N(HYDROCHLORIC ACID 1N), 염화수소산 0.5N(HYDROCHLORIC ACID 0.5N), 염화수소산 0.2N(HYDROCHLORIC ACID 0.2N), 염화수소산 0.1N(HYDROCHLORIC ACID 0.1N), 염화수소산 0.02N(HYDROCHLORIC ACID 0.02N), 염화수소산용액(HYDROCHLORIC ACID SOLUTIONS)
 - 분자식 : HCL
 - 화학물질군 : 무기산
 - 작성일자 : 96. 3. 4
 - 개정일자 : 96. 9. 6

2. 성분, 함유량 및 관련정보

- 성분 : 염화수소산, 물
- CAS 번호 : 7647-01-0
- 퍼센트(%) : 0.07~7.29%, 92.71~99.9%
- 기타 불순물 : 없음

3. 유해 위험성

- NFPA 지수(0~4) : 보건=3, 화재=0, 반응성=0

■ 응급상황을 위한 개요

- 무색 액체.
- 점막에 심한 자극을 야기할 수 있음.
- 호흡기관, 피부, 눈에 화상을 야기함.
- 증기나 미스트의 호흡을 피할 것.
- 눈, 피부, 의복의 접촉을 피할 것.
- 잘 밀폐된 용기에 보관할 것.
- 취급 후 반드시 세척할 것.
- 적절한 환기하에서만 사용할 것. 취급주의.

■ 잠재적 건강 영향

- 흡입
 - 단기적 영향
심하면 자극을 야기할 수 있음.
추가적인 영향으로 두통, 폐충혈 및 폐에 영향을 야기할 수 있음.
 - 장기적 영향
단기적 영향과 같은 영향을 야기할 수 있음.
추가적인 영향으로 소화장애를 포함할 수 있음.
- 피부접촉
 - 단기적 영향
심하면 자극을 야기할 수 있음.
추가적인 영향으로 빛에 대한 피부 반응 및 쇼크를 포함할 수 있음.
 - 장기적 영향
단기적 영향과 같은 영향을 야기할 수 있음.
- 눈 접촉
 - 단기적 영향
심하면 자극을 야기할 수 있음.
추가적인 영향으로 시력상실을 포함할 수 있음.
 - 장기적 영향
단기적 영향과 같은 영향을 미침.
- 섭취
 - 단기적 영향
화상을 야기할 수 있음.
추가적인 영향으로 냉기, 열, 메스꺼움, 구토 및 설사를 포함할 수 있음.
 - 장기적 영향

단기적 영향과 같은 영향을 미침.

- 발암성
 - 산업안전보건법 : 없음
 - OSHA : 없음
 - NTP : 없음
 - IARC : 없음

4. 응급조치 요령

■ 흡입

- 응급조치
노출지역으로부터 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.
필요하면 인공호흡을 실시 할 것.
기도와 혈압 및 호흡을 유지할 것.
따뜻하고 편안하게 할 것.
증상에 대한 지지요법을 실시할것
즉시 의학적 조치를 받을 것.
산소흡입은 의료인에 의해 실시되어야 함.

■ 피부접촉

- 응급조치
오염된 의복과 신을 즉시 벗길 것.
영향받은 부위를 비누 또는 순한 세제와 다량의 물로 화학 물질이 완전히 남아 있지 않을 때까지 씻을 것.(약 15~20분) 화상인 경우 중성의 건조한 천으로 조심스럽게 부위를 덮을 것.
증상에 대한 지지요법을 실시할것
즉시 의학적 조치를 취할 것.

■ 눈 접촉

- 응급조치
아래 위 눈꺼풀을 들어올린채 화학물질이 남아 있지 않을 때까지 즉시 다량의 물이나 생리 식염수로 눈을 씻어낸다(최소한 15-20분간 실행한다)
pH가 정상으로 돌아올때까지 생리 식염수로 계속해서 세척 할 것(약 30~60분).
중성밴드로 덮을 것.
즉시 의학적 조치를 취할 것.

■ 섭취

- 응급조치
위장 세척이나 구토를 하지 말 것.
다량의 물이나 우유를 먹일 것.
구토가 일어나면 계속 반복할 것.
섭취된 침전물은 세포조직에 해를 미치지 않게 하기위하여 대략 100배정도 희석되어야 함.
의식불명 또는 삼킬 수 없는 사람에게는 입으로 어떠한 것도 주지 말 것.
구토가 계속 일어나면 흡인을 예방하기 위해 머리를 엉덩이 높이 보다 아래에 둘 것.
기도와 호흡을 유지할 것.
증상에 대한 지지요법을 실시할것
즉시 의학적 조치를 받을 것.

■ 의사를 위한 정보

- 해독제
특정 해독제 없음.
증상에 대한 지지요법을 실시할것

5. 폭발 화재시 대처 방법

■ 화재 및 폭발위험

열이나 불꽃에 노출되면 화재위험은 거의 없음.

■ 소화제

분말 소화제, 이산화탄소, 물 뿌림 및 정규포말.
대형 화재시 물 뿌림, 안개 또는 정규포말을 사용 할 것.

■ 진화

위험하지 않게 할 수 있으면 화재지역으로부터 용기를 옮길 것.
화제가 잘 진화될 때까지 불에 노출된 용기의 측면을 물로 써 냉각시킬 것.
탱크로부터 멀리 떨어질 것.
화제상황에 맞는 적당한 약품을 사용할 것.
직접적으로 물질위에 물을 뿌리지 말 것.
많은 양의 연소물질이 화재에 휩싸인 경우 다량의 물 또는 포그를 사용할 것.
독성 증기의 흡수를 위해 물뿌림을 사용할 것.
가능하면 멀리 떨어져서 용기를 냉각시킬 것.
유해 증기의 흡입을 피할 것.
바람을 등지고 설 것.

- 인화점 : 자료없음
- 발화상한계 : 자료없음
- 발화하한계 : 자료없음
- 자연발화점 : 자료없음

■ 유해 연소 생성물

열분해는 부식성 염화수소를 분출할 수 있음.

6. 누출사고시 대처방법

■ 직업적 유출

접촉된 물질을 건드리지 말 것.
위험하지 않다면 누출을 중지시킬 것.
소량의 유출일 경우모래나 기타 흡수제로 물질을 흡수시킨 후 추후의 처분을 위해 용기에 보관할 것.
소량의 분말 유출일 경우 부삽으로 깨끗이 퍼서 분말 용기에 넣고 덮을 것.
유출지역으로부터 용기를 옮길 것.
대량의 유출일 경우 추후의 처분을 위해 앞쪽 먼 곳에 둔 덕을 쌓아 둘 것.
불필요한 사람은 접근을 금지시킬 것.
위험지역과 출입금지 지역을 격리시킬 것.

■ 보고기준량(RQ) : 5000 파운드 (약 2250 KG)

SARA 제 304조 40CFR 355.40에 의해 이 양을 초과시 관련기관에 보고토록 함.

7. 취급 및 저장방법

이 물질의 저장시 중앙정부 및 지방자치단체의 규정을 준수할 것.
물리적 손상으로부터 보호할 것.
차고 환기가 잘 되는 장소에 보관하고 모든 산화되는 물질로부터 분리하여 저장할 것.

8. 노출방지 및 보호구 관련 정보

■ 노출기준

○ 산업안전보건법

- CEILING : 5 PPM (7.6 MG/M3)

○ OSHA PEL

- TWA : -
- CEILING : 5 PPM (7.6 MG/M3)

○ ACGIH TLV

- TWA : -
- CEILING : 5 PPM (7.6 MG/M3)

○ NIOSH REL

- TWA : -
- CEILING : 5 PPM (7.6 MG/M3)

○ DFG MAK

- TWA : 5 PPM (7.6 MG/M3)
- 5 MINUTE PEAK, MOMENTARY VALUE, 8 TIMES/SHIFT : 10 PPM

■ 측정방법

○ 실리카겔 튜브, 중탄산나트륨/탄화나트륨, 이온 크레마토그래피

■ 환기

허용기준을 준수하기 위하여 국소배기시설을 설치 할 것.

■ 눈 보호

근로자는 이 물질에 의한 눈접촉을 방지하기 위해 비밀보호 또는 분진보호용 보안경을 착용하여야 함.

■ 긴급 용기 세척

이 물질에 근로자의 눈이 노출될 가능성이 있는 경우는 사업주는 비상시를 위하여 작업장 가까운 곳에 세안설비 및 세척설비를 갖추어 둘 것.

■ 보호의

근로자는 이 물질에 접촉할 가능성이 있는 피부를 보호하기 위하여 보호의와 장비를 착용할 것.

■ 보호장갑

근로자는 이 물질에 접촉을 피하기 위하여 보호장갑을 착용할 것.

■ 호흡용 보호구

다음의 호흡용 보호구와 최대사용농도는 미국 보건사회부에 의해 발간된 화학위험에 대한 NIOSH지침이나 NIOSH 허용기준 연구 보고서에 의해 권고된 것임. 특정하게 선정된 보호구를 작업장내의 오염수준에 근거하여야 하며 보호구착용 후 근로시간 한계를 초과해서는 안되며 국립산업안전보건기구(NIOSH)와 광산보건청(MSHA)에 의해 동시에 승인된 것이어야 함.

농도	호흡용 보호구
50 PPM	○ 모든 공기공급식 호흡용 보호구. ○ 모든 자급식 호흡용 장비. ○ 염화수소산에 대처할 수 있는 카트리지를 장착한 모든 화학 카트리지 호흡용 보호구.
100 PPM	○ 연동유동방식으로 작동되는 모든 공기공급식 호흡 용 보호구. ○ 모든 공기공급 전면형 호흡용 보호구. ○ 모든 자급식 전면형 호흡용 장비. ○ 염화수소산에 대처할 수 있는 아래턱이나 앞면 또는 등에 장착하는 정화통을 갖춘 모든 공기정화 전면형 호흡용 보호구(가스 마스크) ○ 염화수소산에 대처할 수 있는 카트리지를 장착한 모든 화학 카트리지 호흡용 보호구. ○ 염화수소산에 대처할 수 있는 카트리지를 장착한 모든 동력 공기정화 호흡용 보호구.
○ 대피	- 아래턱, 앞면 또는 등에 장착하는 산가스 정화통을 부착한 모든 공기 정화 전면형 호흡용 보호구(가스 마스크).

○ 소방 및 기타 생명 또는 건강에 급박한 위험이 있는 경우
- 모든 자급식 전면 호흡용 보호구로서 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 것.
- 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 자급식 호흡용 보호구를 보조적으로 장착한 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 모든 공기공급식 전면형 호흡용 보호구.

9. 물리 화학적 특성

- 외관 : 무색의 액체.
- 끓는점 : 212F (100C)
- 녹는점 : 32F (0C)
- 증기압 : 14 MMHG (20C에서) (H20)
- 증기밀도 : 0.7 (H20)
- 비중 : 1.0~1.2
- 용해도(물) : 완전용해
- 산성도(pH) : 2이하
- 취기한계 : 자료없음
- 증발률 : (에테르=1) 1이하

10. 안정성 및 반응성

■ 반응성

독성 및 부식성의 연기를 생성하기 위해 물 또는 스팀과 발열반응.

■ 피해야 할 조건

화재를 야기할 수 있으나 즉시 발화되지는 않음.
가연성, 독성의 가스는 탱크 및 쓰레기차에 축적됨.
연소물질을 발화시킬 수 있음(나무, 종이, 기름 등).

■ 피해야 할 물질

- 무수초산 : 심한 반응
- 알콜릭 하이드로젠 시안나이드 : 폭발 반응.
- 알루미늄 : 폭발.
- 알루미늄-티타늄 합금 : 가열시 백열 또는 발화.
- 2-아미노에탄올 : 심한 반응.
- 암모니움 하이드록사이드 : 심한 반응.
- 기저 : 심한 반응.
- 황동 : 부식.
- 청동 : 부식.
- 칼슘 카바이드 : 백열 반응.
- 염화수소 칼슘 : 발화.
- 세슘 아세틸라이드 : 접촉시 발화.
- 클로린 + 디니트로아닐린 : 가연성 수소가스의 분출과 함께 왕성한 반응.
- 클로로설포닉 에시드 : 심한 반응.
- 1,1-디플로로에틸렌 : 극한 발열 분해 반응.
- 도위실 100 : 분해.
- 에틸렌 디아민 : 심한 반응.
- 에틸렌 이민 : 심한 반응.
- 헥사리튬 디실리사이드 : 백열 반응.
- 철 : 가연성 수소가스의 분출과 함께 부식.
- 마그네슘 보라이드 : 스스로 가연성 가스를 생성.
- 머큐릭 셀파이드 : 125C에서 심한 반응.
- 메탈 아세틸라이드 : 심한 반응.
- 금속류 : 가연성 수소가스의 분출과 함께 심한 부식.
- 올류 : 심한 반응.
- 산화제(강) : 심한 반응.
- 산소 + 플라티늄 : 접촉시 발화.
- 과염소산 : 심한 반응.
- 플라스틱, 고무, 코팅제 : 부식.
- 포타시움 퍼망간나이트 : 폭발 반응.
- 베타-프로피오락톤 : 심한 반응.
- 프로필렌 옥사이드 : 심한 반응.
- 루비듐 아세틸라이드 : 접촉시 발화.
- 실리카(겔) : 비호완성.
- 나트륨 : 활발한 폭발 반응.
- 황산 : 가연성 염화수소가스의 분출과 함께 폭발 반응.
- 테트라셀레늄 테트라니트라이드 : 접촉시 폭발.
- 비닐 아세테이트 : 심한 반응.

■ 위험한 분해산물

열분해는 부식성의 염화수소를 분출할 수 있음.

■ 중합반응

상온, 상압에서 위험한 중합반응은 보고된 바 없음.

11. 독성에 관한 정보

■ 자극성 자료

- 무수
 - 100 mg/30초, 닭은 눈-토끼 : 약함
- 염화수소산
 - 100 mg/30초, 닭은 눈-토끼 : 약함

■ 독성 자료

- 염화수소(무수 가스)
 - LC50 : 4701 PPM/30분, 흡입-라트
 - LC50 : 2644 PPM/30분, 흡입-마우스
- 염화수소(아로졸)
 - LC50 : 5666 PPM/30분, 흡입-인간
 - LC50 : 2142 PPM/30분, 흡입-마우스
- 염화수소산
 - LCL0 : 1300 PPM/30분, 흡입-인간
 - LCL0 : 3000 PPM/5분, 흡입-인간
 - LC50 : 3124 PPM/1시간, 흡입-라트
 - LC50 : 1108 PPM/1시간, 흡입-마우스
 - LCL0 : 4413 PPM/30분, 흡입-토끼
 - LCL0 : 1300 PPM/30분, 흡입-기니아 피그
 - TCL0 : 685 ug/m3/24시간/84일, 계속적 흡입-라트
 - LD50 : 900 mg/kg, 구강-토끼
 - LD50 : 1449 mg/kg, 복강내-마우스
 - LDL0 : 81 mg/kg, 비보고-인간
 - 변이원성 자료 : RTECS
 - 생식 독성 자료 : RTECS

■ 발암성 :

- 산업안전보건법 : 없음
- OSHA : 없음
- NTP : 없음
- IARC(그룹-3) : 인간 및 동물에게 적합한 증거 없음.

■ 국소 영향

자극 - 흡입, 피부, 눈, 섭취

■ 급성독성수준

흡입 및 섭취시 보통의 독성.

■ 표적기관 영향

자료없음.

■ 건강 영향

- 흡입 : 부식제, 100 PPM은 치사량.
 - 급성노출
 - 5~35 PPM의 흡입은 자극 및 목의 화상, 기침과 질식을 야기할 수 있음.
 - 50~100 PPM은 1시간 동안 참기가 힘들.
 - 높은 수준은 코의 염증 및 경우에 따라 폐양, 목 또는 후두의 기관지염, 폐렴, 심장의 두근두근 및 두통을 야기할 수 있음.
 - 더 높은 수준의 흡입은 기관 및 기관지 상피의 괴사, 천공, 기종,폐혈관의 손상 및 간 및 기타 기관의 상해를 야기할 수 있음.
 - 후두의 경련, 기관지폐렴 또는 폐부종으로 사망할 수 있음.
 - 1300~2000 PPM은 매우 위험함.
 - 동물연구에서 생식 독성이 보고된 바 있음.
 - 만성노출
 - 거담 또는 반복되는 노출은 미란 및 노출된 치아의 탈색, 만성 기관지염과 위장염을 야기시킬 수 있음.
- 피부접촉 : 부식제
 - 급성노출

접촉시 심한 자극, 염증, 궤양, 화상 및 괴사를 야기할 수 있음.

쇼크증상은 빈맥증, 발한 및 허탈을 포함하면서 발전할 수 있음.

광감작반응이 과거에 노출 경험이 있는 사람에게 일어날 수 있음.

- 만성노출

거둑 또는 반복적인 증기 또는 희석된 용액과의 접촉은 피부염을 일으킬 수 있음.

광감작증이 일어날 수 있음.

o 눈 접촉 : 부식제

- 급성노출

접촉시 심한 자극, 결막염, 각막 괴사 및 시력상실을 동반한 화상을 야기할 수 있음

눈에 염화수소산이 들어가면 즉시 닦아내고 각막 및 결막에 하얀 응고물을 생성할 수 있음.

동물에게 1시간 30분 1350 PPM을 실험한 결과 각막이 혼탁해졌으며 6시간 동안 300PPM을 실험한 결과 각막 상피의 약간의 부식을 일으켰음.

- 만성노출

50일 동안 매일 6시간씩 100 PPM을 동물에게 실험한 결과 눈의 자극과 약간의 불안을 야기함. 그러나 눈은 상해를 입지 않음. 영향은 노출기간과 농도에 따라 다름.

결막염 또는 급성노출과 유사한 영향들이 일어날 수 있음.

o 섭취 : 부식제

- 급성노출

산의 섭취는 입, 목, 식도 및 위의 통증을 동반한 화상과 불쾌, 메스꺼움, 타액분비과다, 구토, 설사, 냉기, 쇼크 및 강한 갈증을 야기할 수 있음.

신장염, 열과 내장의 천공, 순환기의 허탈이 일어날 수 있음.

소화기 또는 식도의 괴사로 인해 사망할 수 있음.

- 만성노출

자료없음.

12. 환경 영향 정보

o 환경 영향 지수(0~4) : 자료없음

o 급성수계독성 : 자료없음

o 분해성 : 자료없음

o 로그생체축적지수(BCF) : 자료없음

o 로그 옥탄올/물 분배계수 : 자료없음

13. 폐기시 주의 사항

이 물질의 폐기시 중앙정부 및 지방자치단체의 규정을 준수 할 것.

40CFR 262에 따라 폐기할 것.

EPA 유해폐기물 번호 : D002

CERCLA 제 103조 보고기준량(RQ) : 100 파운드 (약 45 kg)

14. 운송에 필요한 정보

o UN 유해등급 분류 : 8

o UN 포장군 : II

o US DOT 선적 명칭 및 ID 번호(49 CFR 172.101) : 염화수소산, 용액,

UN 1789

o US DOT 유해등급분류(49 CFR 172.101) : 8-부식 물질

o US DOT 표시기준(49 CFR 172.101 & SUBPART) : 부식제

o US DOT 포장기준 :

- 예외 : 49 CFR 173.154

- 소량포장 : 49 CFR 173.202

- 대량포장 : 49 CFR 173.242

o US DOT 제한량

- 승객용 항공기 또는 열차 : 1 리터

- 화물전용 항공기 : 30 리터

15. 법규에 관한 사항

■ 한국

o 산업안전기준법 : 미규정

o 유해화학물질관리법 : 유독물

o 소방법 : 미규정

■ 미국

o TSCA : 규정

o CERCLA 제 103조(40 CFR 302.4) : 규정, RQ=5000 파운드 (약 2250KG)

o SARA 제 302조(40 CFR 355.30) : 규정, TPQ=500 파운드 (약 225 KG)

SARA 제 304조(40 CFR 355.40) : 규정, RQ=5000 파운드 (약 2250KG)

SARA 제 313조(40 CFR 372.65) : 미규정

o OSHA 공정안전관리(29 CFR 1910.119) : 규정, TQ=5000 파운드 (약2250 KG)

o CALIFORNIA 제안 65 : 미규정

o SARA 유해성 범주 : 제 311/312(40 CFR 370.21)

- 급성유해성 : 있음

- 만성유해성 : 없음

- 화재유해성 : 없음

- 반응유해성 : 없음

- 급격한 분출유해성 : 없음