

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

T-1

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	T-1
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	녹물 또는 물때제거 녹제거제
제품의 사용상의 제한	철분이 들어 있는 대리석 타일매직(색깔이 있는것)
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	계양산업
주소	대전광역시 대덕구 옥상동 25-2
긴급전화번호	042-931-6672

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	고압가스 : 액화가스 금속부식성 물질 : 구분1 급성 독성(흡입: 가스) : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 호흡기 과민성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 생식세포 변이원성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해·위험문구

위험

H280 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
H290 금속을 부식시킬 수 있음
H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H330 흡입하면 치명적임
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
H370 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴

예방조치문구

예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
- P284 호흡기 보호구를 착용하십시오.
- P285 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응

- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
 - P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
 - P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
 - P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 - P304+P341 흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 - P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 - P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - P320 긴급히 (...) 처치를 하시오.
 - P321 (...) 처치를 하시오.
 - P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
 - P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
- 저장
- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 - P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
 - P406 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.
 - P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 폐기
- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

불화수소

보건	4
화재	0
반응성	1

염화수소

보건	3
화재	0
반응성	1

물(WATER)	
보건	0
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
불화수소	불산 무수물, 플루오르화수소산 무수물 (HYDROFLUORIC ACID ANHYDROUS)	7664-39-3	3
염화수소	염산, 무수물(HYDROCHLORIC ACID, ANHYDROUS)	7647-01-0	10
물(WATER)	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);	7732-18-5	83

4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때
 - 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 - 긴급 의료조치를 받으시오
- 나. 피부에 접촉했을 때
 - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
 - 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 - 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
 - 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
 - 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
 - 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
 - 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오
- 다. 흡입했을 때
 - 흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 - 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 라. 먹었을 때
 - 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
 - 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오
- 마. 기타 의사의 주의사항
 - 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
 - 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(부적절한) 소화제
 - 적절한(부적절한) 소화제
 - 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 - 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 - 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 - 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
 - 금속을 부식시킬 수 있음
 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 - 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
 - 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
 - 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

불화수소

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오
 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

염화수소

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오
 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

물(WATER)

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 용기가 가열, 폭발하여 비산된 물은 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오

누출원에 직접주수하지 마시오

모든 정화원을 제거하십시오

물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오

물질이 흩어지도록 두시오

오염지역을 환기하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
 다. 정화 또는 제거 방법

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키십시오.
 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.
 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으십시오.
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 용접기 사용, 전자기기 사용, 정화제를 사용하지 마시오. 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

나. 안전한 저장방법

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 원래의 용기에만 보관하십시오.
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.
 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오
 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

불화수소	TWA - 0.5ppm STEL - C 3ppm C 2.5mg/m3
염화수소	TWA - 1ppm 1.5mg/m3 STEL - 2ppm 3mg/m3
물(WATER)	자료없음

ACGIH 규정

불화수소	TWA 0.5 ppm
불화수소	STEL C 2 ppm
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

생물학적 노출기준

불화수소	Fluorides in urine : Prior to shift 3mg/g ceratinine, End of shift 10mg/g ceratinine
염화수소	자료없음
물(WATER)	해당없음

나. 적절한 공학적 관리	공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
불화수소	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
불화수소	노출농도가 5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
불화수소	노출농도가 12.5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형 (loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오
불화수소	노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
불화수소	노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
불화수소	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
물(WATER)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음
불화수소	
가. 외관	
성상	기체 또는 발연 액체
색상	무색
나. 냄새	강한, 자극적인 냄새

다. 냄새역치	0.5 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-83.53 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	19.51 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	불연성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	917 mmHg (25°C)
타. 용해도	(수용성)
파. 증기밀도	0.7 (공기=1)
하. 비중	1.002 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.256 cP (0°C, 액체)
머. 분자량	20.01

염화수소

가. 외관	
성상	압축액화가스
색상	무색
나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새역치	7 mg/m ³
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-114 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-85 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	88 mmHg (-115.5°C)
타. 용해도	67 g/100ml (30°C)
파. 증기밀도	1.3 (공기=1)
하. 비중	(1.00045 g/l, 가스)
거. n-옥탄올/물분배계수	0.25
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	36.5

물(WATER)

가. 외관	
성상	액체
색상	무색 (투명)
나. 냄새	무취

다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	7
마. 녹는점/어는점	0 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 ℃
사. 인화점	(해당없음)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (해당없음)
카. 증기압	23.8 mmHg (25℃)
타. 용해도	100 g/100m ^l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1
거. n-옥탄올/물분배계수	-1.38
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	18.02

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

불화수소	금속을 부식시킬 수 있음
불화수소	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
불화수소	가열시 용기가 폭발할 수 있음
불화수소	일부는 물과 격렬히 반응함
불화수소	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
불화수소	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
불화수소	일부 물질은 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있음
불화수소	증기는 매우 자극적이고 부식성이 있음
염화수소	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
염화수소	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
염화수소	가열시 용기가 폭발할 수 있음
염화수소	일부는 물과 격렬히 반응함
염화수소	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
염화수소	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
염화수소	일부 물질은 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있음
염화수소	증기는 매우 자극적이고 부식성이 있음
물(WATER)	상온상압조건에서 안정함
물(WATER)	가열시 용기가 폭발할 수 있음

나. 피해야 할 조건

불화수소	열
염화수소	열
물(WATER)	열, 오염

다. 피해야 할 물질

불화수소	물
염화수소	물

물(WATER)	물반응성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	
불화수소	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
염화수소	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
물(WATER)	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

불화수소	공기 중 가스의 흡입과 눈, 피부 접촉
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

불화수소	(자료없음. 건강 유해성에 대해서는, 불화나트륨(CAS No.7681-49-4) 참조)
염화수소	LD50 238 mg/kg Rat
물(WATER)	LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))

경피

불화수소	(100ul 49% 불산수용액을 5분 노출시킨 결과 전체화상 소요기간 37.4일)
염화수소	LD50 > 5010 mg/kg Rabbit
물(WATER)	자료없음

흡입

불화수소	증기 LC50 342 ppm 1 hr Mouse
염화수소	가스 LC50 4.2 mg/l 1 hr Rat (4시간 ppm 환산값 1411 ppm)
물(WATER)	자료없음

피부부식성 또는 자극성

불화수소	시험 동물 및 사람에서 피부 부식성 보고
염화수소	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 부식성, 사람에서 중정도의 자극성, 궤양, 화상이 보고됨
물(WATER)	해당없음

심한 눈손상 또는 자극성

불화수소	동물을 이용한 안 자극성 시험 결과 부식성
염화수소	토끼를 포함한 동물 시험 결과 눈에 대한 심한 자극성 및 부식성을 나타내며, 사람에게 대해서도 영구적인 손상이나 실명이 우려됨
물(WATER)	해당없음

호흡기과민성

불화수소	자료없음
염화수소	사람에서 기관지 경련을 일으켜 천식성 증상을 나타냈다고 보고됨
물(WATER)	해당없음

피부과민성

불화수소	직업적으로 폭로된 사람에게 알레르기성 피부염을 보임(CERI하자드 데이터집 2001-46 (2002))
염화수소	기니피그를 이용한 시험 결과 음성, 마우스 시험 결과 음성, 사람에서도 음성 반응을 나타냄
물(WATER)	해당없음

발암성

산업안전보건법

불화수소	자료없음
------	------

염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음
고용노동부고시	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음
IARC	
불화수소	자료없음
염화수소	Group 3
물(WATER)	자료없음
OSHA	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음
ACGIH	
불화수소	A4 (Fluorides)
염화수소	A4
물(WATER)	자료없음
NTP	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음
EU CLP	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음
생식세포변이원성	
불화수소	EU-RAR No.8 (2001)의 기술에 유전성 변이원성 시험 자료가 없고, 생식 세포 in vivo 변이원성 시험이 없고, 체세포 in vivo 변이원성 시험(염색체 이상 시험)에 양성이며, 생식 세포 in vivo 유전 독성 시험이 없어 구분 2로 분류.
염화수소	자료없음
물(WATER)	해당없음
생식독성	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	해당없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
불화수소	사람에 대해서 기도나 폐의 손상, 코점막에의 자극성, 눈결막이나 기도에의 자극성 (EU-RAR No.8 (2001)), 폐수종, 폐의 출혈성 수종, 기관지염, 체장의 출혈 및 괴사 (CERI 해저드 데이터집2001-46 (2002)) 등의 기술, 실험동물에 대해서 호흡기의 염증, 폐의 울혈, 허파과리의 수종, 비강 점막의 손상(표피 및 점막 시모구미적의 괴사, 염증 세포 침윤, 삼출액, 출혈) (CERI 해저드 데이터집 2001-46 (2002)) 등의 기술로부터 호흡기, 체장이 표적 장기라고 생각할 수 있었다. 실험동물에 대한 영향은 구분 1에 해당하는 기준값의 범위에서 볼 수 있었다. 이상으로부터 분류는 구분 1(호흡기, 체장)로 분류.
염화수소	사람에서 흡입 노출에 의해 호흡 곤란, 후두염, 기관지염, 기관지 수축, 폐렴 등의 증상, 상기도의 부종, 염증, 괴사, 폐수종이 나타남, 실험동물에서 점막 괴사를 수반하는 기관지염, 폐의 부종, 출혈, 혈전, 폐나 기관지에 형태적 상해를 수반하는 독성이 나타남

물(WATER)	해당없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
불화수소	사람에서 뼈에 불소 침착증(뼈밀도의 증가, 뼈의 형태적 변화), 기억 상실, 하수체로부터 갑상선 기능 이상이 보고되어 있습니다 실험동물에서 신장의 세뇨관 변성 및 괴사, 중추 신경계 기능 부전(조건 반사의 저하, 자극 후 운동신경 반사 지연), 신경세포 시냅스의 변화, 간장의 산재성 소장 괴사, 간실질의 지방 변성, 문맥 주위의 섬유화, 음낭 표피의 염증, 음낭의 궤양, 정소의 퇴행성 변화가 보고되어 있습니다
염화수소	사람에서 반복 노출로 침식에 의한 치아의 손상이 보고됨, 만성 기관지염의 발생 빈도가 증가됨
물(WATER)	해당없음
흡인유해성	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

불화수소	자료없음
염화수소	LC50 21.9 mg/l 96 hr
물(WATER)	자료없음

갑각류

불화수소	EC50 10.5 mg/l 96 hr (미싯드슈린프)
염화수소	EC50 0.492 mg/l 48 hr
물(WATER)	자료없음

조류

불화수소	자료없음
염화수소	EC50 0.8 mg/l
물(WATER)	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

불화수소	자료없음
염화수소	log Kow 0.25
물(WATER)	log Kow -1.38

분해성

불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

다. 생물농축성

농축성

불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

생분해성

불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

라. 토양이동성

불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음
마. 기타 유해 영향	
불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

불화수소	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
염화수소	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

불화수소	중화제(탄산칼슘, 생석회, 소석회 등)로 중화하여 폐기하십시오 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
염화수소	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
물(WATER)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

불화수소	1052
염화수소	1050
물(WATER)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

불화수소	불화수소(무수물) 불화수소산 (플루오르화수소 (무수물) 플루오르화수소산) (HYDROGEN FLUORIDE, ANHYDROUS)
염화수소	염화수소 (무수물)(HYDROGEN CHLORIDE, ANHYDROUS)
물(WATER)	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

불화수소	8
염화수소	2.3
물(WATER)	해당없음

라. 용기등급

불화수소	해당없음
염화수소	-
물(WATER)	해당없음

마. 해양오염물질

불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

불화수소	F-C
염화수소	F-C

물(WATER)	해당없음
유출시 비상조치	
불화수소	S-U
염화수소	S-U
물(WATER)	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

불화수소	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
불화수소	관리대상유해물질
불화수소	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
불화수소	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
불화수소	노출기준설정물질
염화수소	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
염화수소	관리대상유해물질
염화수소	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
염화수소	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
염화수소	노출기준설정물질
물(WATER)	자료없음

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

불화수소	사고대비물질
불화수소	유독물
염화수소	사고대비물질
염화수소	유독물
물(WATER)	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

불화수소	자료없음
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

불화수소	지정폐기물
염화수소	자료없음
물(WATER)	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

불화수소	해당없음
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

불화수소	453.599 kg 1000 lb
염화수소	2267.995 kg 5000 lb
물(WATER)	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

불화수소	45.3599 kg 100 lb
------	-------------------

염화수소	2267.995 kg 5000 lb
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
불화수소	45.3599 kg 100 lb
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
불화수소	45.3599 kg 100 lb
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
불화수소	해당됨
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
불화수소	해당없음
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
불화수소	해당없음
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
불화수소	해당없음
염화수소	해당없음
물(WATER)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
불화수소	T+; R26/27/28C; R35
염화수소	T; R23C; R35
물(WATER)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
불화수소	R26/27/28, R35
염화수소	R23, R35
물(WATER)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
불화수소	S1/2, S7/9, S26, S36/37/39, S45
염화수소	S1/2, S9, S26, S36/37/39, S45
물(WATER)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

불화수소

ICSC(성상)

ICSC(파. 증기밀도)

INCHEM(하. 비중)

5RTECS(흡입)

(9)(갑각류)

(1) ICSC (2004)(2) Amooore,J.E.and Haulate,E.(1983) Journal of Applied Toxicology,3(6) 272(3) HSDB (Access on Oct 20 05)(4) Merck (13th, 2001)(5) CERL 하자드 데이터집 2001-46 (2002)(6) EU-RAR No.8 (2001)(7) ATSDR (2003)(8) PATTY (4th: 20 00)(9) EU-RAR (2002)

염화수소

ICSC(성상)

ICSC(색상)

ICSC(나. 냄새)

UNI, AKRON(다. 냄새역치)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

UNI, AKRON(가. 증기압)

ICSC(타. 용해도)

ICSC(파. 증기밀도)

ICSC(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수)

ICSC(머. 분자량)

SIDS (2002)(흡입)

ICSC(잔류성)

(1) ICSC (2000)

(2) HSDB (2007)

(3) Merck (13th:2001)

(4) SIDS (2002)

(5) 일본 직업·환경 알레르기 학회 특설 위원회

(6) ACGIH

(7) IARC

(8) DFGOT vol.6 (1994)

(9) PATTY (5th: 2001)

(10) EHC (1982)

물(WATER)

NLM

나. 최초작성일 2014-10-01

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 0 회

최종 개정일자 0

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.