

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : 35% 염산 (Hydrochloric acid 35%)
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 권고 용도 : 세척, 오염 제거용, 무기염화물의 제조, 철판, 강관 등의 세정, 표면처리제
 - 사용상의 제한 권고 용도 외의 사용을 금함
- 다. 제조자/공급자/유통업자 정보
- 제조회사명 : 주식회사 후성
 - 주소 : 울산광역시 남구 장생포로 336
 - 긴급전화번호 : 052-208-8100

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- 물리적 위험성 : 금속부식성 물질 : 구분1
 - 건강 유해성 : 급성 독성(경구) : 구분3
 급성 독성(흡입 : 분진, 미스트) : 구분3
 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자 :



- 신호어 : 위험
- 유해·위험 문구 : H290 금속을 부식시킬 수 있음
 H301 삼키면 유독함
 H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
 H318 눈에 심한 손상을 일으킴
 H331 흡입하면 유독함
 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

- 예방조치 문구

- [예방] : P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
 P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
 P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
 P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
 - 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
 - 긴급 의료조치를 받으시오.
- 다. 흡입했을 때 :
- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
 - 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 라. 먹었을 때 :
- 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려하지 마시오.
 - 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항 :
- 저복·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
 - 의료 인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.
 - 환자를 관찰하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(및 부적절한) 소화제
- 적절한 소화제 :
- 이 물질과 관련된 소화시 이산화탄소, 건조모래, 알코올포 소화약제를 사용할 것
 - 알코올포 소화약제를 사용하거나 분무주수하되, 직사주수는 엄금함
 - 화재진압수는 나중 처리를 위하여 독이나 도랑에 가두어두며, 흘려버리지 마시오.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)
- :
- 열분해 생성물 : 염소, 염화수소, 자극성/부식성 및 유독성 증기
 - 물질 자체는 가연성 또는 폭발성이 없음
 - 금속과 접촉하면 고인화성 수소가스를 발생함
 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 - 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생 할 수 있음
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
- :
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 - 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
 - 용융되어 운송될 수 있음
 - 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
 - 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
 - 탱크 화재 시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.
 - 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화 장비를 이용하십시오.
 - 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 전면형 아황산가스용 방독마스크 이상을 착용하십시오.
- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오.
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
- 화학물질용보호복 3 또는 4형식(전신) 이상을 착용하십시오.
- 화학물질용 안전 장갑을 착용하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

- 다. 정화 또는 제거 방법 :
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
 - 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
 - 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 가스·미스트의 흡입을 피하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 금속과 접촉을 피하십시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 강한 산성으로 수분 접촉시 부식 재질에 대한 대비가 필요함
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.
- 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급하십시오.

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 용기는 환기가 잘되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 하천 등에 배출되어 환경에 영향을 일으키지 않도록 주의하십시오.
- 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 정전기를 피하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 산안법 규정 : Hydrochloric acid : TWA 1ppm, 1.5mg/m³, STEL 2ppm, 3mg/m³
Water : 자료 없음
- ACGIH-TLV 규정 : Hydrochloric acid : 2 ppm Ceiling
Water : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리 : 사업주는 가스·증기·미스트·흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치 하는 등 필요한 조치를 할 것

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : - 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 호흡용보호구를 착용하십시오.(전면형 아황산가스용 방독마스크 이상)
- 눈 보호 : - 눈세척 장치와 샤워 장치가 필요함
- 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경 착용
- 손 보호 : - 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑 착용
- 신체 보호 : - 의류가 오염되었을 경우 오염지역을 제거하고, 의류는 재사용전 세척하십시오.
- 해당물질에 직접적인 접촉 or 노출가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복 착용

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 무색 액체
- 나. 냄새 : 자극적인 냄새
- 다. 냄새 역치 : 0.26 - 0.77 (산정치) [Amoore & Hautala, 1983]
- 라. pH : 1.1 (0.1 N 용액)
- 마. 녹는점/어는점 : -34℃ (33%), 약 -30℃ (37%) [IUCLID]
- 바. 초기 끓는점과 범위 : 42℃ (33%), 45℃ (37%) [IUCLID]
- 사. 인화점 : 해당 없음 (비가연성)
- 아. 증발 속도 : 자료 없음

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당 없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음
- 카. 증기압 : 4620 kPa (25℃)
- 타. 용해도 : 500g/L (20℃)
- 파. 증기밀도 : 1.639 (20℃)
- 하. 비중 : 1.174 (25℃)
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 0.25 (계산치) [IUCLID]
- 너. 자연발화 온도 : 해당 없음 (비가연성)
- 더. 분해 온도 : 자료 없음
- 러. 점도 : 1.7×10^{-6} m²/s (동적 점도) (20℃)
- 머. 분자량 : 36.46 (HCl)

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 - : - 상온 상압에서 안정함
 - : - 유해중합반응은 일어나지 않음
- 나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)
 - : - 하천 등에 배출되어 환경에 영향을 일으키지 않도록 주의하십시오.
 - : - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음
 - : - 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
 - : - 정전기를 피하십시오.
- 다. 피해야 할 물질 : - 시안화물 금속류, 아민류, 염기, 금속 카바이드, 강산화제, 산, 할로젠 탄소화합물류, 가연성 물질, 할로겐류, 금속염류
- 라. 분해시 생성되는 유해물질
 - : - 염화수소, 염소, 수소, 부식성/독성 염화수소 가스/에어로졸 방출, 강철 또는 알루미늄 및 다른 금속과의 접촉에 의해 고인화성 수소가스 발생, 화재에 의해 독성 염소가스를 방출할 수 있음, 강산화제류(표백제, H₂O₂, HNO₃ 등)의 접촉에 의해 독성 염소가스를 방출할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
 - 호흡기 : 기침, 목이 심, 염증 및 호흡기 궤양, 가슴통증, 폐렴
 - 경구 : 복통, 구토, 소화기관 화상, 사망, 식도 및 소화기의 영구적인 조직파괴 및 부식
 - 눈·피부 : 눈에 심한 자극. 눈 접촉시 천공 및 흉터를 동반한 각막의 부식, 괴저, 결막염, 팽윤, 통증 피부에 자극, 통증, 피부염, 부식화상 및 궤양
- 나. 건강 유해성 정보
 - 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)
 - 경구(LD50) : 구분3

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
- Rat LD50 = 238~277 mg/kg
- 경피(LD50) : 분류되지 않음
- Rabbit LD50 > 5,010 mg/kg
- 흡입(LC50) : 구분3
- 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
- (흡입:가스) Rat LC50 = 4701ppm/30min (변환 : 1662 ppm/4hr)
- 피부 부식성 또는 자극성
 - Hydrochloric acid : 구분1
 - 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
 - 심각한 피부 화상 및 눈 손상을 유발
 - Water : 비자극성
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - Hydrochloric acid : 구분1
 - 국립환경과학원 고시에 따라 피부 부식성(구분1)이므로 심한 눈 손상 물질 분류
 - 안구 부식성 또는 심한 자극성 물질로 간주됨
 - Water : 비자극성
- 호흡기 과민성 : 자료 없음
- 피부 과민성 : 분류되지 않음
 - Hydrochloric acid : 1% 염산으로 Guinea pig를 이용한 Maximization Test 및 mouse의 Ear Swelling Test에서 음성. 사람에게 감작 유도 후 10~14일간 Patch Test 결과 양성 반응을 나타내지 않음 [SIDS]
 - Water : 비과민성
- 발암성 : 분류되지 않음
 - Hydrochloric acid : ACGIH Group A4, IARC Group 3.
흡입노출된 랫트에게서 발암성 반응은 없음. 미국 환경청(EPA)에서는 염산이 인간에게 발암을 일으키는 물질로 분류되지 않음 [U.S. EPA, 1994a]. 국제 암연구소(IARC)에서 염산은 그룹 3으로 분류함: 염산은 잠재적으로 인간에서 발암성을 일으키는 물질로 분류하지 않음 [IARC]
 - Water : 비발암성
- 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
 - Hydrochloric acid : 음성 (Mouse, Mammalian cell gene mutation assay, 36.5-38% sol.) [SIDS]
양성 (Mouse lymphoma L5178Y cell, 대사활성계 존재시) [ECHA CHEM]
 - Water : 음성 (Mouse lymphoma cell) [NTP]
- 생식독성 : 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출)
 - Hydrochloric acid : 구분3 (호흡기계 자극)
 - 국립환경과학원 고시에 따라 분류됨
 - 자극을 일으키는 농도의 물질을 흡입하면 기침, 통증, 염증 및 상기도에 부종이 관찰된다. 고농도의 가스는 기관지상피의 괴사, 후두 및 기관지의 협착, 성문의 닫힘 증상이 관찰된다. [HSDB]

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- Water : 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 분류되지 않음
- Hydrochloric acid: 노출과 관련된 조직학적, 임상화학적 변화가 관찰되지 않으며, 부검결과 특이점이 관찰되지 않음 (Rat) [ECHA CHEM]
4일동안 매일 50mM/일의 농도를 섭취한 4명의 경우 혈액요소의 저하, 소변요소의 저하와 함께 소변의 암모니아 추출이 증가한다. (Human) [SIDS]
- Water : 자료 없음
- 흡인 유해성 : 자료 없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류(LC50) : 20.5 mg/L 96 hr
 갑각류(EC50) : 0.45 mg/L 48hr
 조류(EC50) : 0.73 mg/L 72 hr

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : 자료 없음
 분해성 : 수중에서의 반감기는 11일임

다. 생물 농축성 : 수중에서의 높은 용해성과 화학적으로 해리가 잘되는 성질에 따르면 염화수소 자체는 생물에 축적성이 없음

라. 토양 이동성 : 염화수소 및 염산은 수용해도가 매우 높으므로 높은 토양이동성이 있음

마. 기타 유해 영향 : 자료 없음

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : - 폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기할 것.
 - 소석회, 소다회 등으로 중화하여 폐기한다.
 - 중화·산화·환원의 반응을 이용하여 처리한 후 응집·침전·여과·탁수의 방법으로 처리하여야 한다.
 - 증발·농축의 방법으로 처리하여야 한다.
 - 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제처리하여야 한다.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

- 폐산 등 다른 폐기물이 혼합되어 있는 액체상태의 것은 소각시설에 지장이 생기지 아니하도록 중화 등으로 처리하여 소각한 후 매립하시오.
 - 화재 잔재 및 오염된 방화수는 폐기물관리법에 따라 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

본 정보는 단지 참고용이며, 선적서류에 기재하지 말 것. 유해물질에 관한 운송규정은 포장방법 및 운송형태에

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

따라서 변경될 수 있으므로 수출시는 다시 확인할 것.

- 가. 유엔 번호 : 1789
- 나. 유엔 적정 선적명 : Hydrochloric acid
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 8
- 라. 용기등급 : PG II
- 마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
 - 화재시 비상조치 : F-A
 - 유출시 비상조치 : S-B

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- Hydrochloric acid : 관리대상유해물질
작업환경측정물질(6개월)
노출기준설정물질
특수건강진단물질(12개월)
공정안전보고서 제출 대상물질
(염산 제조, 취급, 판매 : 20Ton 이상)
- Water : 해당 없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- Hydrochloric acid : 유독물질
사고대비물질
- Water : 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

: 해당 없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- Hydrochloric acid : 지정폐기물
- Water : 해당 없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

Hydrochloric acid

- EU 위험물 분류 : 분류 : C; R34, Xi; R37
위험성 문구 : (R34)화상을 일으킴. (R37)호흡기를 자극함
안정성 문구 : (S1/2)잠금장치를 하고 어린이 손이 닿지 않는 장소에 보관할 것
(S26)눈 접촉시, 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 진료를 받을 것
(S45)사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것
(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)

미국 규제

- : TSCA Section 12b: 규제되지 않음
CERCLA Hazardous Substances and corresponding RQs : 2270kg (5000lb)
SARA Section 302 Extremely Hazardous Substances : 규제되지 않음
SARA Section 313 : 규제되지 않음
OSHA (29CFR1910.119) : 규제되지 않음
캘리포니아 성분 공개대상 (California Proposition 65) : 규제되지 않음

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

캐나다 규제 : 작업장유해물질정보시스템(WHMIS) 공개대상 : 1% 이상
 작업장유해물질정보시스템 분류 : D1A, E

국제 화학물질목록 등재 현황

- EINECS (EU) : 등재(EINECS No. 231-595-7)
- TSCA (US) : 등재
- ENCS(JAPAN) : 등재(ENCS No. 1-215)
- AICS(AUSTRALIA) : 등재
- DSL/NDLI(CANADA) : 등재
- IECSC(CHNIA) : 등재
- PICCS(PHILIPPINES) : 등재

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

노동부, "화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준" 고시
 산업안전보건법, 유해화학물질관리법, 위험물안전관리법, 환경관련 법령
 Guideline for Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)
 Japan. OELs List
 ECHA <http://echa.europa.eu/>
 EU European Chemicals Bureau (ECB): International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)
 OECD SIDS (UNEP)
 US, NFPA 704 Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency
 IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans (IARC)
 일본, National Institute of Technology and Evaluation (NITE)
 US, The Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)
 WHO/IPCS : International Chemical Safety Cards (ICSC)
 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)
 3E Company/Ariel WebInsight DB
 Ariel WebInsight DB (3E Company)
 화학물질의 등록 및 평가등에 관한 법률 등록자료

나. 최초 작성일자 : 2008. 06. 09

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : rev.6 / 2020. 02. 26

라. 기타

- 본 문서 상의 정보는 본 문서가 지정하고 있는 특정 물질과 관련한 것일 뿐이어서, 비록 동일 한 물질이라 하더라도 다른 물질과 조합하여 사용되거나 다른 공정에서 사용되는 경우에는 그에 관한 정보가 유용하지 않을 수 있습니다.
- 당사는 본 문서의 내용이 정확하고 신뢰성을 얻을 수 있는 것이 되도록 작성 시점까지 최상의 노력을 기울였습니다만, 내용의 정확성이나 확실성 또는 완전성에 대하여는 어떠한 보증이나 대응의 책임을 지지 아니합니다.

관리번호	3-5
최초작성일	2008년 06월 09일
최종개정일	2020년 02월 26일

- 본 정보를 이용하시는 분은 자기의 특정 목적에 맞추어서 적절하게 사용함으로써 소기의 만족을 거두시기 바랍니다.