



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	염화수소 네온 혼합가스(HCl 0.5% Ne Bal)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
○ 권고용도	산업용 가스
○ 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자정보	
○ 회사명	린데코리아(주)
○ 주소	본사 : 경기도 성남시 분당구 구미로 8, 6층 용인 : 경기도 용인시 기흥구 삼성 2로 96번길 20 화성1 : 경기도 용인시 기흥구 농서로 60 화성2 : 경기도 용인시 기흥구 농서동 103-2 평택 : 경기도 평택시 고덕면 삼성 1로 86 현곡 : 경기도 평택시 청북읍 현곡산단로 94번길 48 탕정 : 충청남도 아산시 탕정면 탕정로 380-43 대산 : 충청남도 서산시 대산읍 대죽산업로 257 인주 : 충청남도 아산시 인주면 인주산단로 123-30 이천 : 경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091 청주1 : 충청북도 청주시 흥덕구 에스케이로 120 SK Hynix 4공장 청주2 : 충청북도 청주시 흥덕구 직지대로 337 SK Hynix 3공장 창원 : 경남 창원시 성산구 삼동로 100-31 녹산 : 부산광역시 강서구 송정동 1729-4 여수 : 전남 여주시 진달래길 389
○ 긴급전화번호	본사 : 1577-9498 용인 : 031-337-8100 화성1 : 031-337-8200 화성2 : 031-374-9530 평택 : 031-612-8200 현곡 : 031-337-8180 탕정 : 041-537-7300 대산 : 041-537-7374 인주 : 041-538-5700 이천 : 031-5185-3955 청주1 : 043-907-9507 청주2 : 043-907-6284 창원 : 055-268-2800 녹산 : 051-831-0480 여수 : 061-807-6400

2. 유해성 . 위험성

가. 유해성.위험성 분류	고압가스 : 액화가스 급성 독성(흡입: 가스) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



○ 신호어
○ 유해위험 문구

위험
H280 : 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
H332 : 흡입하면 유해함
H315 : 피부에 자극을 일으킴
H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴

○ 예방조치 문구
- 예방

P261 : (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오

- 대응

P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
P280 : (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으십시오.
P321 : 응급처치를 하십시오.
P332+P313 : 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P362+P364 : 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
P305+P351+P338 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

- 저장

P310 : 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.

- 폐기

P410+P403 : 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

P501(폐기물 관리법에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오

다. 유해성 . 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

○ NFPA

- 보건 0
- 화재 0
- 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
염화수소 네온 혼합가스(HCl 0.5% Ne Bal)	해당 없음	염화 수소 : 7647-01-0 네온 : 7440-01-9	0.5 % 99.5 %

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	물로 씻어내시오.
나. 피부에 접촉했을 때	불쾌함이 지속될 경우 의사에게 진찰을 받으시오 비누와 물로 손을 씻으시오.
다. 흡입했을 때	불쾌함이 지속될 경우 의사에게 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오. 호흡이 중지 되었다면 자격이 있는 인원이 산소를 공급하십시오. 의사의 진찰을 받으시오.
라. 먹었을 때	예상되는 가능성이 없음.
마. 기타 의사의 주의사항	본 제품은 상온 상압에서 가스상태의 물질임. 자료없음

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	이산화탄소, 분말소화약제
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오. 위험없이 할 수 있다면 가스의 흐름을 차단시키시오. 위험지역으로부터 모든 인원을 대피시키시오.
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	위험지역으로부터 모든 인원 대피시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오 산소결핍의 위험성이 있는 지역에 출입할 경우 자가형 공기호흡기(SCBA)를 사용하시오. (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 얽힐러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 누출원에 직접접촉하지 마시오 모든 점화원을 제거하시오 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오 물질이 흩어지도록 두시오 오염지역을 환기하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	자료없음

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	실린더 손상에 주의 하시오.적절한 이동도구를 사용하고 끌거나,밀거나,굴리거나,떨어뜨리지 마시오. 절대로 실린더 뚜껑을 잡고 들지 마시오;실린더 뚜껑은 단지 실린더 밸브를 보호하기 위함이다.절대로 실린더 뚜껑 안에 이 물질(렌치,드라이버 등)을 삽입하지 마시오; 이것은 밸브의 손상 및 누설을 발생시 킬 수있다.과도하게 잠기거나 녹이슨 뚜껑을 제거하기 위해서는 적절한 스페너를 사용하시오. 밸브는 천천히 여시오.만약 밸브가 열기가 어렵다면,사용을 중지하고 당신의 공급처에 연락하시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 서늘한 장소에 저장하시오. 저장소는 52℃를 초과하지 않도록 하시오. 용기의 온도를 40℃이하로 유지하시오. 공병과 실병을 구분하여 보관하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준등	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 규정 TWA-1ppm, 15mg/m³ , STEL -2ppm, 3mg/m³ *염화수소* ○ ACGIH 규정 TWA: 10 ppm 8 hour/hours, STEL: 15 ppm 15 minute/minutes.*염화수소* 단순 질식제 *네온* ○ 생물학적 노출기준 자료 없음
나. 적절한 공학적 관리	공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로

	유지되도록 환기하십시오 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오. 산소 결핍 위험성이 있는 지역은 필요시 국소배기 장치를 설치하십시오.
다. 개인 보호구	
○ 호흡기 보호	환기가 부적합 경우, 적절한 호흡용 보호구를 착용하십시오. 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
○ 눈 보호	실린더 취급시 안전 안경을 착용하십시오
○ 손 보호	실린더 취급시 보호 장갑을 착용하십시오. 직접적인 화학물질의 손 접촉을 피할 수 있는 내화학성 보호장갑을 착용하십시오.
○ 신체보호	실린더 취급시 발등보호 안전화를 착용하십시오. 피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	7 mg/m ³ *염화수소*
라. PH	해당없음
마. 녹는점 / 어는점	-114 °C *염화수소* -248.66°C(at 1 atm) *네온*
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	* -85 °C * 염화수소 -246 °C *네온*
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음
카. 증기압	88 mmHg (-115.5°C) *염화수소* 760 mmHg(at -246°C) *네온*
타. 용해도	67 g/100ml (30°C) *염화수소* 0.0105 *네온*
파. 증기밀도	* 1.3 (공기=1) *염화수소* 0.0522 lb/ft ³ (0.836 kg/m ³) *네온*
하. 비중	(1.00045 g/l, 가스) *염화수소* 0.697 (Air = 1) at 70°F (21.1°C) and 1 atm *네온*
거. n-옥탄올/물 분배 계수	0.25 *염화수소*
너. 자연발화 온도	해당없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	0.03181 cP(at 26.8°C) *네온*
머. 분자량	염화수소 네온 혼합물

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	가열시 용기가 폭발 할 수 있음. 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.
나. 피해야 할 조건	열
다. 피해야 할 물질	물 *염화수소*
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 *염화수소*

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식 불명, 혼수 *네온*
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	ATEmix LD50 2,222mg/kg Rat (변환값을 이용한 추정치)
- 경피	LD50 238 mg/kg Rat *염화수소* ATEmix LD50 111,333 mg/kg Rat (시험값과 변환값을 이용한 추정치)
- 흡입	LD50 > 5010 mg/kg Rabbit *염화수소* ATEmix LC50 15,086 ppm 4hr Rat (변환값을 이용한 추정치)
○ 피부 부식성 또는 자극성	LC50 4.2 mg/l 1 hr Rat *염화수소* 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 부식성, 사람에서 중정도의 자극성, 궤양, 화상이 보고됨 *염화수소*
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	토끼를 포함한 동물 시험 결과 눈에 대한 심한 자극성 및 부식성을 나타내며, 사람에게 대해서도 영구적인 손상이나 실명이 우려됨 *염화수소*
○ 호흡기 과민성	사람에서 기관지 경련을 일으켜 천식성 증상을 나타냈다고 보고됨 *염화수소*
○ 피부 과민성	가니피그를 이용한 시험 결과 음성, 마우스 시험 결과 음성, 사람에서도 음성 반응을 나타냄 *염화수소*
○ 발암성	A4 *염화수소* * 출처: ACGIH
○ 생식세포 변이원성	자료없음
○ 생식독성	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	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 *염화수소*
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	사람에서 반복 노출로 침식에 의한 치아의 손상이 보고됨, 만성 기관지염의 발생 빈도가 증가됨 *염화수소*
○ 흡인 유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 21.9 mg/l 96 hr *염화수소* LC50 619.044 mg/l 96 hr *네온* * 출처: ECOSAR
○ 갑각류	EC50 0.492 mg/l 48 hr *염화수소* LC50 589.008 mg/l 48 hr *네온* * 출처: ECOSAR
○ 조류	EC50 0.8 mg/l *염화수소* LC50 333.519 mg/l 96 hr *네온* * 출처: ECOSAR
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	log Kow 0.25 *염화수소* * 출처: ICSC
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	자료없음
라. 토양 이동성	
자료없음	
마. 기타 유해 영향	
자료없음	

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의 사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호	1956
나. 유엔 적정 선적명	Compressed gas, n.o.s. (Neon, Hydrogen chloride)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.2
라. 용기등급	자료없음
마. 해양오염 물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
○ 화재시 비상조치	F-C
○ 유출시 비상조치	S-U *염화수소*
	S-V *네온*

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 관리대상유해물질 작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질 *염화수소*
나. 화학물질관리법에 의한 규제	사고대비물질 / 유독물 *염화수소*
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물 *네온*
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
○ 잔류성 유기오염물질 관리법	해당없음
○ EU 분류정보	
- 확정 분류 결과	T; R23 C; R35 *염화수소*
- 위험 문구	R23, R35 *염화수소*
- 예방조치 문구	S1/2, S9, S26, S36/37/39, S45 *염화수소*
○ 미국 관리 정보	
- OSHA 규정(29CFR1910,119)	2267.995 kg 5000 lb *염화수소*
- CERCLA 103규정(40CFR302,4)	2267.995 kg 5000 lb *염화수소*
- EPCRA 302 규정(40CFR355,30)	해당없음
- EPCRA 304 규정(40CFR355,40)	해당없음
- EPCRA 313 규정(40CFR372,65)	해당없음
○ 로테르담 협약 물질	해당없음
○ 스톡홀름 협약 물질	해당없음
○ 몬트리올 의정서 물질	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	미국 PRAXAIR 사 P-19-6440, P-18-0046, P-4606-F / 한국 산업안전 보건공단 GHS MSDS 제공 자료 - 염화수소, 네온
나. 최초 작성 일자	2012년 02월 15일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2023년 3월 22일(9차)
○ 최종 개정 일자	2023년 3월 22일
라. 기타	(등재번호- LKC-M-112)