



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

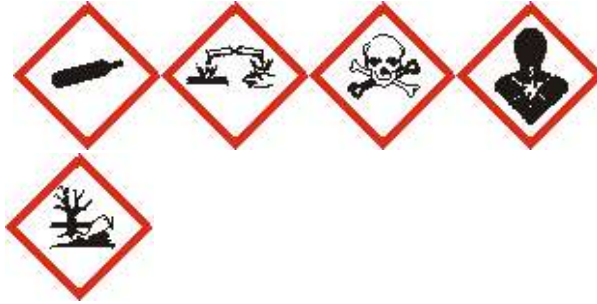
가. 제품명	염소 질소 (Cl2 5% N2 Bal) 혼합가스
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	특수가스용
○ 권고용도	자료없음
○ 사용상의 제한	
다. 공급자정보	
○ 회사명	린데코리아(주)
○ 주소	본사 : 경기도 성남시 분당구 구미로 8, 6층 용인 : 경기도 용인시 기흥구 삼성 2로 96번길 20 화성1 : 경기도 용인시 기흥구 농서로 60 화성2 : 경기도 용인시 기흥구 농서동 103-2 평택 : 경기도 평택시 고덕면 삼성 1로 86 현곡 : 경기도 평택시 청북읍 현곡산단로 94번길 48 탕정 : 충청남도 아산시 탕정면 탕정로 380-43 대산 : 충청남도 서산시 대산을 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 : 압축가스 급성 독성(흡입: 가스) : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 급성 수생환경 유해성 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분1
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

○ 유해위험 문구

위험

화재를 일으키거나 강렬하게 함 ; 산화제
고압가스 ; 가열시 폭발할 수 있음
피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴
눈에 심한 손상을 일으킴
흡입하면 치명적임
장기에 손상을 일으킴
장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
수생생물에 매우 유독함
장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

○ 예방조치 문구

- 예방

위류, 가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.
감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하시오.
분진·흙·가스·미스트, 증기, 스프레이를 흡입하지 마시오.
취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
환경으로 배출하지 마시오.
보호장갑·보호의·보안경 및 안면보호구를 착용하십시오.
호흡기 보호구를 착용하십시오.

- 대응

삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.
피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
긴급히 응급처치를 하시오.
응급처치를 하시오.
화재 시 가능하다면 누출을 막으시오.
누출물을 모으시오.

- 저장

환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
밀봉하여 저장하십시오.
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
(관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.

- 폐기

다. 유해성, 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

○ NFPA

- 보건

1

- 화재

0

- 반응성

0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)

염소 질소 (Cl2 5% N2 Bal) 혼합가스	염소: 7782-50-5 질소: 7727-37-9	5% 95%
-------------------------------	--------------------------------	-----------

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 들어간 경우 즉시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내시오. 눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	즉시 충분한 양의 물로 씻어내시오. 오염된 신발, 보호복은 폐기하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오
다. 흡입했을 때	즉시 환자를 신선한 공기가 있는 비오염지역으로 옮기시오. 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오 물질을 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
라. 먹었을 때	본 제품은 대기온 및 압력에서 가스 상태임.
마. 기타 의사의 주의사항	자료없음

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	불을 끄려하지 마시오. 주변의 적절한 소화기구를 이용하십시오.
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	고압-압축가스. 질식위험 산소의 결여로 인한 영향. 모든 직원은 위험 지역에서 탈출 하시오. 즉시 최대한 먼거리에서 실린더가 식을 때까지 물을 분사하십시오. 위험하지 않 다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. SCBA는 구조자에게 필요할 수도 있다. 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사 항 및 보호구	(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오. 엷질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하십시오. 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오 가연성 물질과 누출물을 멀리하십시오 누출원에 직접주수하지 마시오 모든 점화원을 제거하십시오 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물 과 접촉되지 않도록 하시오 물질이 흘러지도록 두시오 오염지역을 환기하십시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 분진 형성을 방지하십시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사 항	환경으로 배출하지 마시오.
다. 정화 또는 제거 방법	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오 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 발생시킬 수있다.과도하게 잠기거나 녹이슨 뚜껑을 제거하기 위해서는 적절한 스패너를 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	
O 국내 규정	TWA-0.5ppm, 1.5mg/m3 *염소*
O ACGIH 규정	STEL -1ppm, 3mg/m3 *염소*
O 생물학적 노출기준	STEL 1ppm *염소*
O 생물학적 노출기준	TWA 0.5ppm *염소*
O 생물학적 노출기준	단순 질식제 *질소*
O 생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인 보호구	
O 호흡기 보호	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 노출농도가 5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오 노출농도가 12.5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오 노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오 노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오 노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가 공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오 *염소*
O 눈 보호	근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오. 작업 시 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 눈과 얼굴(머리의 전면, 이마, 턱, 목앞부분, 코, 입)을 보호하기 위하여 보안경과 보안면을 착용하시오.
O 손 보호	실린더 취급시 보호 장갑을 착용하시오. 직접적인 화학물질의 손 접촉을 피할 수 있는 내화학성 보호장갑을 착용하시오.
O 신체보호	실린더 취급시 발등보호 안전화를 착용하시오. 피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	외관:무색 성상:가스
-------	-------------

나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새 역치	자료없음
라. PH	자료없음
마. 녹는점 / 어는점	-101°C*염소*
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	-35°C *염소*
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	5850 mmHg (25°C) *염소*
타. 용해도	0.63 g/100ml (25°C) *염소*
파. 증기밀도	2.49 (공기=1) *염소*
하. 비중	1.4 (20°C, 6.86 atm(액체)) *염소*
거. n-옥탄올/물 분배 계수	해당없음
너. 자연발화 온도	자료없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	0.01327 cP (20°C) *염소*
머. 분자량	염소 질소 혼합물

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함.
나. 피해야 할 조건	가연성 물질과의 접촉을 피할 것. - 이 물질과 접촉을 최소화할 것. - 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것. *염소*
다. 피해야 할 물질	가연성 물질, 염기, 금속, 할로젠, 금속염, 환원제, 아민, 금속 카바이드, 금속 산화물, 산화제, 할로 탄소 화합물, 산, 유기화합물, 암모니아, 수소 *염소*
라. 분해시 생성되는 유해물질	열분해 생성물: 기타 분해 생성물 *염소*

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	해당없음
- 경피	해당없음
- 흡입	LC50 293 ppm 1 hr Rat *염소*
○ 피부 부식성 또는 자극성	사람에서 안면에 화상을 일으킨 사례가 있음, 피부에 부식성을 나타낼 가능성이 있음 *염소*
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	사람에게 부식성의 위험이 있음*염소*
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	A4(ACGIH) *염소*
○ 생식세포 변이원성	마우스 소핵시험 음성 8) *염소*
○ 생식독성	흰쥐 및 마우스 시험에서 부모의 생식 능력, 태아의 발생 발육에 대한 영향이 나타나지 않음 *염소*
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	마우스, 토끼, 개에서 폐수종, 폐출혈, 폐기능 저하, 기관지염, 기관 표피의 괴사 등 호흡기계 장애가 나타남. 마우스, 고양이, 토끼 및 기니피그에서 기도 점막의 염증, 호흡수 감소, 상부 기도 자극이 나타남. 사람에서 폐렴, 폐수종, 기관지염, 기관지의 궤양, 폐기능의 저하, 천식 및 천식모양 증상, 목이나 코에의 자극, 기침, 호흡 곤란 등 호흡기계에 장애 및 자극성이 나타남. 구토, 두통, 불안감, 실신, 피로감, 광감수성의 향진, 대뇌피질에의 직접 작용 등이 나타남 *염소*
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	흰쥐, 마우스의 흡입 실험에서 폐 장애, 기도 표피의 염증 및 조직학적 변화가 나타남, 사람에서 기관지 질환, 폐출혈을 일으킴, 기침, 목의 통증, 객혈, 가슴 진통 등의 소견이 나타남, 폐의 영속적인 장애나 만성 기관지염이 우려됨, 흰쥐 흡입 실험에서 신장

기능에 영향을 나타내는 생화학적 변화가 나타남, 사람에서 후각 부전 및 치아에 장해를 일으킴 *염소*
○ 흡인 유해성
자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 0.014 mg/l 96 hr *염소*
	※ 출처: (8)
○ 갑각류	LC50 0.637 mg/l 1 hr *염소*
○ 조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	log Kow 0.67 *질소*
	※ 출처: National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	자료없음
라. 토양 이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의 사항	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호	1956
나. 유엔 적정 선적명	Compressed gases n.o.s. (Nitrogen, Chlorine)
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 *염소*
	S-V *질소*

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상물질, 특수건강 진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 공정안전보고서(PSM)제출대상 물질*염소*
나. 화학물질관리법에 의한 규제	사고대비물질, 인체급성유해성물질, 생태유해성물질 *염소*
다. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제	인체급성유해성물질 생태유해성물질 *염소*
	기존화학물질 *염소**질소*
라. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
마. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음
바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	고압가스안전관리법 : 해당
○ 잔류성 유기오염물질 관리법	해당없음
○ EU 분류정보	
- 확정 분류 결과	T; R23 Xi; R36/37/38 N; R50 *염소*
- 위험 문구	R23, R36/37/38, R50 *염소*
- 예방조치 문구	S1/2, S9, S45, S61 *염소*
○ 미국 관리 정보	
- OSHA 규정(29CFR1910.119)	680.3985 kg 1500 lb *염소*
- CERCLA 103규정(40CFR302.4)	4.53599 kg 10 lb *염소*

- EPCRA 302 규정(40CFR355,30)	45.3599 kg 100 lb *염소*
- EPCRA 304 규정(40CFR355,40)	4.53599 kg 10 lb *염소*
- EPCRA 313 규정(40CFR372,65)	해당됨
○ 로테르담 협약 물질	해당없음
○ 스톡홀름 협약 물질	해당없음
○ 몬트리올 의정서 물질	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	미국 PRAXAIR 사 MSDS NO. P-18-1056 , P-18-1566 노동부/산업안전공단 MSDS 제공자료(염소, 질소)
나. 최초 작성 일자	2013년 6월 5일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2025년 10월 23일(7차)
○ 최종 개정 일자	2025년 10월 23일
라. 기타	(등재번호- LKC-M-113)