



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	이산화질소
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 ○ 권고용도 ○ 사용상의 제한	질산 및 황산 제조의 중간제품 유기물질 및 폭약의 질산화 자료없음
다. 공급자정보 ○ 회사명 ○ 주소	린데코리아(주) 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	산화성 가스 : 구분1 고압가스 : 액화가스 급성 독성(흡입: 가스) : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어
○ 유해위험 문구

위험
화재를 일으키거나 강렬하게 함 ; 산화제
고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
피부에 자극을 일으킴
눈에 심한 자극을 일으킴
흡입하면 치명적임
태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
(특정표적장기)에 손상을 일으킴
장기간 또는 반복노출 되면 (특정표적장기)에 손상을 일으킴

○ 예방조치 문구
- 예방

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시
오.
의류 · 가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.
감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하시오.
분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
옥의 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.
적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
호흡기 보호구를 착용하십시오.

- 대응

피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로
안정을 취하십시오.
눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌
즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
긴급히 처치를 하시오.
처치를 하시오.

- 저장

피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
화재 시 가능하다면 누출을 막으시오.
환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
밀봉하여 저장하십시오.
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

- 폐기

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

○ NFPA

- 보건 4
- 화재 0
- 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
이산화질소	NITROGEN DIOXIDE LIQUID	10102-44-0	>99%

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	노출로 인한 지연적인 영향이 나타날 수 있으니 주의하십시오. 눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으십시오. 화학물질 눈접촉시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내십시오. 15분 이상 많은 양의 비눗물로 씻어 화학물질을 제거하십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	노출 즉시 의료인력의 도움을 받기 전까지 격리시키시오. 노출로 인한 지연적인 영향이 나타날 수 있으니 주의하십시오. 액화가스에 접촉되어 언 부위는 미지근한 물로 녹이시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오. 화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오.
다. 흡입했을 때	기침이나 호흡곤란 등의 이상증상이 발생하면 호흡기계 검사(호흡기염증, 기관지염, 폐렴 등)를 실시하십시오. 필요하다면 산소를 공급하십시오. 호흡기계 부작용인 기관지 연축을 치료하기 위해 기관지확장제인 베타-2작용제 등을 이용하십시오. 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으십시오.
라. 먹었을 때	환자를 신선한 공기가 있는 비오염지역으로 옮기시오. 환자의 호흡기 통증여부를 지속적으로 관찰하십시오. 구토를 유도하지 마시오. 배변전에 물 혹은 우유 1-2컵을 섭취하게 하시오. 위세척을 할 경우 출혈등 합병증 우려가 있으니 주의하십시오. 화학물질을 섭취하거나 마신 경우 의사의 진찰과 치료를 받으십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	자료없음

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	물
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	위험없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오. 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오. 탱크의 양 끝에는 접근하지 마시오. 입출하 또는 저장장소에서 화재가 발생한 경우 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 타도록 내버려 두시오. 소형 화재 발생 시에는 주위를 차단한 후 타도록 내버려 두시오.

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	가연성 물질과 접촉을 피하십시오. 기준량 이상 배출 시 정부부처 또는 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오. 노출지역을 격리조치하고 관계자 이외인의 접근을 통제하십시오. 밀폐공간에 출입 전에 충분한 환기하십시오. 작업자가 위험하지 않다면 직접 화학물질 누출을 중지시키시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 간주하여 처리하십시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
다. 정화 또는 제거 방법	자료없음

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	흡입시 치명적임. 가스를 흡입하지 마시오. 증기 및 액체가 눈, 피부, 옷에 접촉 되는 것을 금하십시오. 기타 가연물 또는 산화제로부터 멀리 떨어지시오. 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오. 실린더 이동시에는 적절한 손수레를 사용하십시오.
------------	--

모든 파이프 시스템 및 관련 시설은 접지를 반드시 하시오.
 전기기기는 반드시 방폭기기를 사용하십시오.
 비눗물로 리크를 체크하십시오.
 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 삽입 하지마시오; 이것은 밸브의 손상 및 누설을 발생시 킬 수있다. 과도하게 잠기거나 녹이슨 뚜껑을 제거하기 위해서는 적절한 스패너를 사용하십시오.
 밸브는 천천히 여시오. 만약 밸브가 열기가 어렵다면, 사용을 중지하고 당신의 공급처에 연락하십시오.
 적절하게 환기가 되는 곳에 보관하고 사용하십시오.
 오일, 구리스, 양립할 수 없는 물질과 격리 보관하십시오.
 실린더를 세워서 보관하고 전도를 방지하기 위해 고정하십시오.
 공병과 실병을 분리하여 보관하십시오.
 실린더는 선입선출하여 실병이 장기간 재고로 남지 않도록 하시오

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
- 국내 규정 TWA - 3ppm 6mg/m3 STEL - 5ppm 10mg/m3
 - ACGIH 규정 3 ppm; 5 ppm, 15 min STEL
IDLH = 20 ppm
 - 생물학적 노출기준 자료없음
- 나. 적절한 공학적 관리 밀폐설비 또는 국소배기장치를 설치하십시오.
작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하십시오
- 다. 개인 보호구
- 호흡기 보호 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용보호구를 착용하십시오
가스 상태에서는 가능하면 보안경을 착용하십시오
근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
비산물로부터 눈을 보호하기 위하여 보안경을 착용하십시오.
콘택트렌즈를 착용시 위험할 수 있으니 착용하지 마시오.
 - 손 보호 제품과의 접촉이 가능한 지역에서는 네오프렌 장갑을 착용하십시오.
실린더 취급시 작업장갑을 착용하십시오.
 - 신체보호 가스 상태에서는 별도의 보호의가 필요하지 않음.
액체 상태에서는 신체보호를 위해 적합한 개인 보호의, 방한복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	적갈색 가스
나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새 역치	자료없음
라. PH	물에서 용해되면 산성
마. 녹는점 / 어는점	-11.2 °C
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	21.20 °C
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	높음
자. 인화성 (고체, 기체)	비가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	해당없음
카. 증기압	at 70°F (21.1°C): 14.7 psia (101.4 kPa abs)
타. 용해도	분해
파. 증기밀도	1.58
하. 비중	(H2O = 1) at 68°/39.9°F (20°/4°C): 1.448 (Air = 1) at 70°F (21.1°C) and 1 atm: 2.62
거. n-옥탄올/물 분배 계수	해당없음
너. 자연발화 온도	해당없음
더. 분해 온도	>320°F (160°C)

러. 점도	0.42 cP (20℃)
머. 분자량	46.01

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함.
나. 피해야 할 조건	가연성 물질과 접촉을 피하십시오. 물질 자체, 연소생성물을 흡입하지 마시오. 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오. 이 물질과 접촉을 최소화하십시오.
다. 피해야 할 물질	물, 가연성 물질, 구리, 동, 젖은 상태에서 급속도로 부식시킴. 암모니아, 삼염화붕소, 이황화탄소, 포름알데히드, 플루오르(불소), 시클로hex산, 톨루엔, 니트로벤젠, 불안정하게 할로겐화된 탄화수소, 프로필렌, 알코올, 오존과 접촉시 폭발을 일으킬 수 있음.
라. 분해시 생성되는 유해물질	분해시 산화 질소 및 산소 생성 (분해온도 >160℃) 물과 반응시 질산과 산화 질소를 형성함. 열분해 시 질소 산화물 생성

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	화상, 구역, 위통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 현기증, 청색증, 폐 이상, 사망을 일으킬 수 있음.
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	자료없음
- 경피	자료없음
- 흡입	LC50 88 ppm 4 hr Rat
○ 피부 부식성 또는 자극성	피부를 자극함
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	눈을 자극함
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	A4 (ACGIH)
○ 생식세포 변이원성	마우스 정원세포 염색체이상시험 음성, 마우스 말초 임파구 염색체이상시험 음성, 마우스 적혈구 소핵시험 음성
○ 생식독성	흰쥐를 이용한 임신중 흡입 노출 시험에서 어미 동물에 일반 독성이 나타나는 용량에서 명확한 생식 독성(착상 후 사망의 증가)이 나타남
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	사람 노출에 의해 폐기능에 영향 및 폐수종이 나타남
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	사람에서 장기 노출에 의해 폐질환을 일으킴, 사람에서 감염에 대한 저항력을 저하시킴반복 흡입 노출에 의해 실험동물에서 폐에 영향 및 면역력 저하를 일으킴
○ 흡인 유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 19.6 mg/l 96 hr
○ 갑각류	LC50 38.52 mg/l 96 hr
○ 조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	자료없음
○ 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	1067
나. 유엔 적정 선적명	사산화이질소 [이산화질소](DNITROGEN TETROXIDE,(NITROGEN DIXIDE))
다. 운송에서의 위험성 등급	2.3
라. 용기등급	-
마. 해양오염 물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
○ 화재시 비상조치	F-C
○ 유출시 비상조치	S-W

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
○ 잔류성 유기오염물질 관리법	해당없음
○ EU 분류정보	
- 확정 분류 결과	O; R8 T+; R26 C; R34
- 위험 문구	R8, R26, R34
- 예방조치 문구	S1/2, S9, S26, S28, S36/37/39, S45
○ 미국 관리 정보	
- OSHA 규정(29CFR1910,119)	113.39975 kg 250 lb
- CERCLA 103규정(40CFR302,4)	4.53599 kg 10 lb
- EPCRA 302 규정(40CFR355,30)	45.3599 kg 100 lb
- EPCRA 304 규정(40CFR355,40)	4.53599 kg 10 lb
- 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 PRAXAIR사의 MSDS NO. P- 4633-E / 한국 산업 안전 보건공단 MSDS 제공 자료(이산화질소)
나. 최초 작성 일자	1998년 09월7일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2023년 3월 14일(9차)
○ 최종 개정 일자	2023년 3월 14일
라. 기타	(등재번호 - LKC-P-043)