



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	헬륨 일산화탄소 이산화탄소 (CO 0.92ppm, CO2 0.9ppm HE Bal) 혼합가스
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 ○ 권고용도 ○ 사용상의 제한	특수가스용 자료없음
다. 공급자정보 ○ 회사명 ○ 주소	린데코리아(주) 본사 : 서울시 강남구 테헤란로 98길 8 코스모대치 5층 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 작지대로 337 SK Hynix 3공장 창원 : 경남 창원시 성산구 삼동로 100-31 녹산 : 부산광역시 강서구 송정동 1729-4 여수 : 전남 여주시 진달래길 389
○ 긴급전화번호	본사 : 02-2188-2200 용인 : 031-337-8100 화성1 : 031-337-8200 화성2 : 031-374-9530 평택 : 031-337-8382 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
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 ○ 그림문자	



- 신호어
- 유해위험 문구
- 예방조치 문구
- 예방

경고
고압가스, 가열시 폭발할 수 있음

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

실린더 손상에 주의 하시오. 적절한 이동도구를 사용하고 끌거나, 밀거나, 굴리거나, 떨어뜨리지 마시오.
절대로 실린더 뚜껑을 잡고 들지 마시오. 적절한 개인 보호구를 착용 하시오.

- 대응

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
모든 직원은 위험 지역에서 탈출 하시오.
즉시 최대한 먼거리에서 실린더가 식을 때까지 물을 분사 하시오.
위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
노출원을 피하여 신선한 공기 지역으로 이동 하시오.
호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시 하시오.
호흡이 곤란할 경우, 인증된 직원이 산소를 공급할 수 있다..
의사의 진찰을 받으시오.

- 저장

밀봉하여 저장 하시오.
용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장 하시오.
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관 하시오.
(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 용기를 폐기 하시오.

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 (%)
헬륨 일산화탄소 이산화탄소 (CO 0.92ppm, CO2 0.9ppm HE Bal) 혼합가스	자료 없음	일산화탄소 : 630-08-0 이산화탄소 : 124-38-9 헬륨 : 7440-59-7	0.000092 % 0.00009 % >99.9999 %

4. 응급조치 요령

- | | |
|----------------|---|
| 가. 눈에 들어갔을 때 | 긴급 의료 조치를 받으시오. |
| 나. 피부에 접촉했을 때 | 긴급 의료 조치를 받으시오. |
| 다. 흡입했을 때 | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
호흡이 중지 되었다면 인공 호흡을 실시 하시오.
의사의 진찰을 받으시오. |
| 라. 먹었을 때 | 이 제품은 상온 상압에서 가스상의 제품임 |
| 마. 기타 의사의 주의사항 | 자료없음 |

5. 폭발 화재시 대처방법

- | | |
|------------------------------|--|
| 가. 적절한(및 부적절한) 소화제 | 이산화탄소, 분말 소화약제 |
| 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.
입출하 또는 저장장소에서 화재가 발생한 경우 진화된 후에도 상당 시간동안 무
인 호스 홀더 또는 모니터 노즐로 살수하여 용기를 냉각시키시오.
관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지 하시오.
타도록 내버려 두시오.
화재로 인하여 안전장치가 작동하거나 탱크가 변색된다면 즉시 대피 하시오. |

진화한 후 소형 탱크 또는 실린더를 다른 인화성 물질로부터 분리하십시오.
 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도하십시오.
 미세한 분무로 대량 살수하십시오.
 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.
 방호조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 장소에서 살수하십시오.
 물질 자체 또는 연소생성물을 흡입하지 마시오.
 바람을 안고 저지대를 피하십시오.
 진화할 수 없거나 용기가 직접 화염에 노출된다면 대피하십시오.
 가스의 흐름을 차단시키시오.

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	위험지역으로부터 모든 인원 대피시키시오. 누출된 물질을 만지지 마시오. 위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 모든 정화원을 제거하십시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오 산소결핍의 위험성이 있는 지역에 출입할 경우 자가형 공기호흡기(SCBA)를 사용하십시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	자료없음
다. 정화 또는 제거 방법	자료없음

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	실린더 또는 용기가 물리적 충격을 받지 않도록 취급하십시오. 실린더 밸브를 열 때는 서서히 조작하십시오. 사용후에는 밸브를 잠그고, 빈 용기일지라도 밸브를 잠궈서 보관하십시오.
나. 안전한 저장방법	적절하게 환기가 되는 곳에 보관하고 사용하십시오. 실린더를 세워서 보관하고 전도를 방지하기 위해 고정하십시오. 공병과 실병을 분리하여 보관하십시오. 실린더는 선입선출하여 실병이 장기간 재고로 남지 않도록 하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준	
O 국내 규정 O ACGIH 규정 O 생물학적 노출기준	1. 이산화탄소 : TWA-5000ppm 9000mg/m ³ , STEL - 30000ppm 54000mg/m ³ 2. 일산화탄소 : TWA-30ppm, 34mg/m ³ , STEL - 200ppm, 229mg/m ³ 1. 이산화탄소 : TWA: 5000 ppm , STEL: 30000 ppm 2. 일산화탄소 : TLV-TWA : 25ppm 3. 헬륨 : 단순 질식제(Simple asphyxiant) 자료 없음
나. 적절한 공학적 관리	산소 결핍 위험성이 있는 지역은 필요시 국소배기 장치를 설치하십시오.
다. 개인 보호구	
O 호흡기 보호 O 눈 보호 O 손 보호 O 신체보호	일반적인 사용에서는 필요하지 않음. 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오 안전 안경, 보안면을 착용하십시오. 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급 세척 시설(샤워식) 및 세안 설비를 설치하십시오. 화학 물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오 보호장갑, 보호의, 보안경, 안전화 및 안면보호구를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
-------	----

나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	자료 없음
라. PH	자료 없음
마. 녹는점 / 어는점	-271.39°C * 헬륨
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	-268.93°C(at 1 atm) * 헬륨
사. 인화점	해당 없음
아. 증발 속도	자료 없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료 없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료 없음
카. 증기압	1719mmHg(-268°C) * 헬륨
타. 용해도	0.023 * 헬륨
파. 증기밀도	0.166 kg/m3 * 헬륨
하. 비중	0.138 (Air = 1) at 70°F (21.1°C) and 1 atm * 헬륨
거. n-옥탄올/물 분배 계수	0.28 * 헬륨
너. 자연발화 온도	자료 없음
더. 분해 온도	자료 없음
러. 점도	0.02012 cP (26.8°C) * 헬륨
머. 분자량	헬륨 일산화탄소 이산화탄소 혼합물

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함
나. 피해야 할 조건	물리적 손상과 열로부터 보호할 것. 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발 할 수도 있음.
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	자료없음
- 경피	자료없음
- 흡입	자료없음
○ 피부 부식성 또는 자극성	자료없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	자료없음
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	해당없음 by OSHA, NTP or IARC.
○ 생식세포 변이원성	자료없음
○ 생식독성	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	자료없음
○ 흡인 유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 12.245 mg/l 96hr * 헬륨 * 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
○ 갑각류	LC50 116.827 mg/l 48hr * 헬륨 * 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
○ 조류	EC50 66.152 mg/l 96hr * 헬륨 * 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	log Kow 0.28 * 헬륨 * 출처: National Library of

	Medicine(NLM)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)
○ 분해성	자료 없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	BCF 3.162 * 헬름
	* 출처: Quantitative Structure Activity Relation (QSAR)
라. 토양 이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

- | | |
|--------------|--|
| 가. 폐기방법 | 폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오. |
| 나. 폐기시 주의 사항 | 폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오. |

14. 운송에 필요한 정보

- | | |
|---|---------|
| 가. 유엔 번호 | UN1956 |
| 나. 유엔 적정 선적명 | 불연성가스 |
| 다. 운송에서의 위험성 등급 | 2.2 |
| 라. 용기등급 | 자료 없음 |
| 마. 해양오염 물질 | 자료 없음 |
| 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 | |
| ○ 화재시 비상조치 | F-C *헬름 |
| ○ 유출시 비상조치 | S-V *헬름 |

15. 법적 규제현황

- | | |
|-----------------------------|---|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제 | 노출기준설정물질 * 이산화탄소
작업환경측정물질(측정주기: 6개월), 관리대상물질, 특수건강진단물질(진단주기: 12개월), 노출기준설정물질 * 일산화탄소 |
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제 | 사고대비물질 * 일산화탄소 |
| 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 | F+; R12
Repr. Cat. 1; R61
T; R23-48/23 * 일산화탄소
R61, R12, R23, R48/23 * 일산화탄소
S53, S45 * 일산화탄소 |
| - 위험 문구 | |
| - 예방조치 문구 | |
| ○ 미국 관리 정보 | |
| - OSHA 규정(29CFR1910,119) | 해당없음 |
| - CERCLA 103규정(40CFR302,4) | 해당없음 |
| - 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 MSDS NO. P-18-1025 / Praxair Korea MSDS(헬름), 산업안전보건공단 MSDS 제공자료(헬름, 일산화탄소, 이산화탄소) |
| 나. 최초 작성 일자 | 2013년 2월 28일 |
| 다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 | |
| ○ 개정 횟수 | 2021년 3월 10일(4차) |
| ○ 최종 개정 일자 | 2021년 3월 10일 |
| 라. 기타 | (등재번호- LKC-M-002) |

