



## 물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|                       |                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------|
| 가. 제품명                | 이산화탄소 질소 헬륨(CO2 3.14% N2 31.4% He Bal) 혼합가스 |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 | 특수가스용                                       |
| ○ 권고용도                | 자료없음                                        |
| ○ 사용상의 제한             |                                             |
| 다. 공급자정보              | 린데코리아(주)                                    |
| ○ 회사명                 | 본사 : 경기도 성남시 분당구 구미로 8, 6층                  |
| ○ 주소                  | 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 여수시 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 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 |             |
| ○ 그림문자                 |             |



○ 신호어  
○ 유해위험 문구

**경고**  
고압가스, 가열시 폭발할 수 있음  
용기가 열에 노출되면 파열 또는 폭발할 수 있으니 열원을 차단하십시오.  
흡입시 인체에 유해함  
흡입하면 질식할 수 있으니 흡입하지 마시오  
눈에 접촉시, 통증을 유발 할 수 있음  
호흡기에 손상을 줄 수 있음  
신경계에 손상을 줄 수 있음  
현기증 및 졸음을 유발할 수 있음  
적절한 환기 시설 없이는 저장소나 밀폐공간으로 출입하지 마시오.

○ 예방조치 문구  
- 예방

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.  
이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.  
옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

- 대응

의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.  
필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.  
흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

- 저장

누출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.  
밀봉하여 저장하십시오.

- 폐기

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.  
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

(관련 법규에 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 (%)                     |
|---------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 이산화탄소 질소 헬륨(CO2 3.14% N2 31.4% He Bal) 혼합가스 | 해당 없음        | 이산화탄소 : 124-38-9<br>질소 : 7727-37-9<br>헬륨 : 7440-59-7 | 3.14 %<br>31.4 %<br>65.46 % |

### 4. 응급조치 요령

|               |                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가. 눈에 들어갔을 때  | 다량의 물로 씻어내시오.<br>긴급 의료조치를 받으시오.                                                                          |
| 나. 피부에 접촉했을 때 | 오염된 피부, 신발을 제거하십시오.<br>접촉된 부위를 15분 이상 다량의 물로 씻어내시오.<br>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.<br>즉시 의사의 진찰을 받으시오. |
| 다. 흡입했을 때     | 누출원을 피하여 신선한 공기 지역으로 이동하십시오<br>호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.                                                  |

|                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>라. 먹었을 때</p> <p>마. 기타 의사의 주의사항</p> | <p>호흡이 곤란할 경우, 인증된 직원이 산소를 공급할 수 있다.<br/>즉시 의사의 진찰을 받으시오.</p> <p>본 제품은 대기온 및 압력에서 가스 상태임.<br/>흡입-</p> <p>단기간 노출: 산소 부족으로 인한 질식, 두통, 졸음, 현기증,<br/>의식불명, 혼수, 호흡곤란, 자극.</p> <p>장기간 노출: 신경계에 영향을 줄 수 있음.</p> |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. 폭발 화재시 대처방법

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>가. 적절한(및 부적절한) 소화제</p> <p>나. 화학물질로부터 생기는 특정<br/>유해성</p> <p>다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및<br/>예방조치</p> | <p>불연성 가스, 주변 화재시 이산화탄소, 분말 소화약제</p> <p>고압-압축가스. 질식위험<br/>산소의 결여로 인한 영향.<br/>모든 직원은 위험 지역에서 탈출 하시오.<br/>즉시 최대한 먼거리에서 실린더가 식을 때까지 물을 분사하십시오. 위험하지 않<br/>다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.<br/>SCBA는 구조자에게 필요할 수도 있다.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. 누출 사고시 대처방법

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사<br/>항 및 보호구</p> <p>나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사<br/>항</p> <p>다. 정화 또는 제거 방법</p> | <p>고압-압축가스</p> <p>모든 직원은 위험지역에서 대피하십시오. 필요지역에서는 SCBA를 착용하<br/>시오.<br/>위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오.<br/>해당 지역을 환기를 시키거나, 혹은 환기가 잘 되는 지역으로 실린더를<br/>옮기시오.<br/>재 출입전에, 특히 밀폐공간에 대해서 산소 농도가 충분한지를 검측하시<br/>오.<br/>누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마<br/>시오.<br/>오염 지역을 격리하십시오.<br/>들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.<br/>가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오<br/>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오<br/>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p> <p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오<br/>증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오</p> <p>자료없음</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. 취급 및 저장방법

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>가. 안전 취급요령</p> <p>나. 안전한 저장방법</p> | <p>실린더 손상에 주의 하시오. 적절한 이동도구를 사용하고 끌거나, 밀거나, 굴리거나, 떨<br/>어뜨리지 마시오.<br/>절대로 실린더 뚜껑을 잡고 들지 마시오; 실린더 뚜껑은 단지 실린더 밸브를 보호하기<br/>위함이다. 절대로 실린더 뚜껑 안에 이 물질(렌치, 드라이버 등)을 삽입하지 마시오;<br/>이것은 밸브의 손상 및 누설을 발생시킬 수 있다. 과도하게 잠기거나 녹이슨 뚜껑을 제<br/>거하기 위해서는 적절한 스패너를 사용하십시오.<br/>밸브는 천천히 여시오. 만약 밸브가 열기가 어렵다면, 사용을 중지하고 당신의 공급처에<br/>연락하십시오.<br/>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p> <p>용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시<br/>오.<br/>직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.<br/>서늘한 장소에 저장하십시오. 저장소는 52℃를 초과하면 안되며, 공병과 실병을 구분하<br/>여 보관하십시오.</p> |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. 노출방지 및 개인보호구

|                                              |                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준등<br/>O 국내 규정</p> | <p>TWA: 5000 ppm 9000mg/m<sup>3</sup> , STEL: 30000 ppm 54000mg/m<sup>3</sup> *이</p> |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------|
| ○ ACGIH 규정    | 산화탄소*<br>TWA: 5000 ppm ,STEL: 30000 ppm *이산화탄소*         |
| ○ 생물학적 노출기준   | 단순 질식제(Simple asphyxiant) *질소*                          |
| 나. 적절한 공학적 관리 | 자료없음<br>국소배기,환기장치를 설치하시오.<br>해당 노출기준에 적합한지 확인하시오.       |
| 다. 개인 보호구     |                                                         |
| ○ 호흡기 보호      | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |
| ○ 눈 보호        | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 안전안경을 착용하시오.   |
| ○ 손 보호        | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 안전장갑을 착용하시오.   |
| ○ 신체보호        | 승인된 전문가가 선정하는 개인안전보호구를 착용하시오.                           |

## 9. 물리화학적 특성

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 가. 외관                 | 무색(가스)          |
| 나. 냄새                 | 무취              |
| 다. 냄새 역치              | 자료없음            |
| 라. PH                 | 해당없음            |
| 마. 녹는점 / 어는점          | 자료없음            |
| 바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위    | 해당없음            |
| 사. 인화점                | 해당없음            |
| 아. 증발 속도              | 자료없음            |
| 자. 인화성 (고체, 기체)       | 불연성가스           |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 해당없음            |
| 카. 증기압                | 해당없음            |
| 타. 용해도                | 자료없음            |
| 파. 증기밀도               | 자료없음            |
| 하. 비중                 | 자료없음            |
| 거. n-옥탄올/물 분배 계수      | 자료없음            |
| 너. 자연발화 온도            | 해당없음            |
| 더. 분해 온도              | 자료없음            |
| 러. 점도                 | 자료없음            |
| 머. 분자량                | 이산화탄소 질소 헬륨 혼합물 |

## 10. 안정성 및 반응성

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 | 상온 상압에서 안정함                   |
| 나. 피해야 할 조건            | 가스가 축적될 수 있는 저장소나 밀폐공간의 출입 금지 |
| 다. 피해야 할 물질            | 자료없음                          |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질       | 자료없음                          |

## 11. 독성에 관한 정보

|                         |                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------|
| 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 | 산소 부족으로 인한 질식,두통, 졸음, 현기증, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 자극 |
| 나. 건강 유해성 정보            |                                               |
| ○ 급성 독성                 |                                               |
| - 경구                    | 해당없음                                          |
| - 경피                    | 해당없음                                          |
| - 흡입                    | 미스트 LC50 30000 ~ 50000 ppm Rat *이산화탄소*        |
|                         | * 출처: IUCLID                                  |
| ○ 피부 부식성 또는 자극성         | 자료없음                                          |
| ○ 심한 눈 손상 또는 자극성        | 자료없음                                          |

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| ○ 호흡기 과민성             | 분류되지 않음                       |
| ○ 피부 과민성              | 분류되지 않음                       |
| ○ 발암성                 | 해당없음                          |
| ○ 생식세포 변이원성           | 자료없음                          |
| ○ 생식독성                | mouse / 흡입시 정자 형성에 영향 *이산화탄소* |
|                       | ※ 출처: IUCLID                  |
| ○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출) | 자료없음                          |
| ○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출) | 자료없음                          |
| ○ 흡인 유해성              | 자료없음                          |

## 12. 환경에 미치는 영향

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| 가. 생태독성      |                                                                 |
| ○ 어류         | 35 mg/l 96 hr, 시험종 : Rainbow trout toxic effect: lethal *이산화탄소* |
|              | ※ 출처: HSDB, IUCLID                                              |
| ○ 갑각류        | 자료없음                                                            |
| ○ 조류         | 자료없음                                                            |
| 나. 잔류성 및 분해성 |                                                                 |
| ○ 잔류성        | log Kow 0.67 *질소*                                               |
|              | ※ 출처: NLM/HSDB                                                  |
| ○ 분해성        | 자료없음                                                            |
| 다. 생물 농축성    |                                                                 |
| ○ 생분해성       | 자료없음                                                            |
| ○ 농축성        | 생물 축적성이 있는 물질이 아님 *이산화탄소*                                       |
|              | ※ 출처: IUCLID                                                    |
| 라. 토양 이동성    | 자료없음                                                            |
| 마. 기타 유해 영향  | 자료없음                                                            |

## 13. 폐기시 주의사항

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| 가. 폐기방법      | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.<br>공급업체에 반납하시오. |
| 나. 폐기시 주의 사항 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.                    |

## 14. 운송에 필요한 정보

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

## 15. 법적 규제현황

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제            | 노출기준설정물질 *이산화탄소*      |
| 나. 화학물질관리법에 의한 규제            | 해당없음                  |
| 다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제 | 기존화학물질*이산화탄소**질소**헬륨* |
| 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                   | 해당없음                  |
| - 위험 문구                      | 해당없음                  |
| - 예방조치 문구                    | 해당없음                  |
| ○ 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 SDS NO.P-4742(이산화탄소 질소 헬륨 혼합가스) / 노<br>동부 산업안전공단 MSDS 제공자료(이산화탄소, 질소, 헬륨) |
| 나. 최초 작성 일자         | 2015년 8월 4일                                                                            |
| 다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 |                                                                                        |
| ○ 개정 횟수             | 2025년 10월 23일(6차)                                                                      |
| ○ 최종 개정 일자          | 2025년 10월 23일                                                                          |
| 라. 기타               | (등재번호- LKC-M-096)                                                                      |