



# 물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	수소 질소 (H2 40% 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 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	인화성가스 구분1 고압가스 압축가스
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



- 신호어
- 유해위험 문구
- 예방조치 문구
  - 예방

위험  
극인화성가스  
고압가스, 가열시 폭발할 수 있음

- 대응

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시  
오.  
열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
적절한 개인 보호구를 착용하십시오.  
의류, 가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.  
감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하시오.  
흡입시 인체에 유해함.  
흡입하면 질식할 수 있으니 흡입하지 마시오.  
현기증 및 졸음을 유발할 수 있음.

- 저장

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하  
지 마시오.  
안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.  
의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.  
흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로  
안정을 취하십시오.  
밀봉하여 저장하십시오.  
용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 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	0
- 화재	4
- 반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
수소 질소 (H2 40% N2 Bal)	해당없음	수소 : 1333-74-0	40 %
혼합가스		질소 : 7727-37-9	60 %

### 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	물로 씻어내시오. 눈꺼풀을 안구에서 떨어뜨려 안구표면 전체를 흐르는 물로 씻어내시오. 불쾌감이 지속될 경우 의사에게 진찰을 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	비누와 물로 손을 씻으시오. 불쾌감이 지속될 경우 의사에게 진찰을 받으시오.
다. 흡입했을 때	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오. 호흡이 중단된 경우 인공호흡 실시 하시오. 호흡이 고르지 못할 경우, 자격을 갖춘 사람에 의한 산소 공급가능이 가능하다. 즉시 의사를 부르시오.
라. 먹었을 때	본 제품은 상온 상압에서 가스상의 물질임.
마. 기타 의사의 주의사항	신체에 미치는 잠재적인 영향 - 증기는 징후없이 현기증이나 질식을 일으킬 수 있음.

**5. 폭발 화재시 대처방법**

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	이산화탄소, 분말소화약제
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	<p>누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 필요하면 모든 점화원을 제거하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.</p> <p>액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오.</p> <p>파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오.</p> <p>누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오.</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.</p> <p>탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오.</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.</p> <p>일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음.</p> <p>증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.</p> <p>화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.</p>

**6. 누출 사고시 대처방법**

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	<p>열, 화염, 스파크 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.</p> <p>누출된 물질을 만지지 마시오.</p> <p>위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오.</p> <p>살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.</p> <p>관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.</p> <p>위험이 없다면 모든 점화원을 제거하시오.</p> <p>밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.</p>
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	<p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오</p> <p>증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오</p>
다. 정화 또는 제거 방법	자료없음

**7. 취급 및 저장방법**

가. 안전 취급요령	<p>실린더 손상에 주의 하시오.</p> <p>적절한 이동도구를 사용하고 끌거나, 밀거나, 굴리거나, 떨어뜨리지 마시오.</p> <p>절대로 실린더 뚜껑을 잡고 들지 마시오; 실린더 뚜껑은 단지 실린더 밸브를 보호하기 위한.</p> <p>절대로 실린더 뚜껑 안에 이 물질(렌치, 드라이버 등)을 삽입하지 마시오; 밸브의 손상 및 누설을 발생시킬 수 있음.</p> <p>과도하게 잠기거나 녹이슨 뚜껑을 제거하기 위해서는 적절한 스패너를 사용하시오.</p> <p>밸브는 천천히 여시오. 만약 밸브가 열기가 어렵다면, 사용을 중지하고 당신의 공급처에 연락하시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.</p> <p>모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>실린더 또는 용기가 물리적 충격을 받지 않도록 취급하시오.</p> <p>실린더 밸브를 열때는 서서히 조작하시오.</p> <p>사용후에는 밸브를 잠그고, 빈 용기일지라도 밸브를 잠궈서 보관하시오.</p>
나. 안전한 저장방법	<p>직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.</p> <p>저장 및 취급 지역에 "금연 또는 화염 금지" 표지판을 게시하시오.</p> <p>저장 지역의 모든 전기 설비는 방폭 설비로 하시오.</p> <p>가연성 실린더는 산소, 염소, 산화제로부터 적어도 6.1m 이격거리를 두어 분리 보관하시오.</p> <p>모든 점화원을 없애시오.</p> <p>밀봉하여 저장하시오.</p> <p>혼합금지물질과 접촉을 피하시오.</p> <p>저장소는 52℃를 초과하지 않도록 하시오.</p> <p>용기의 온도를 40℃이하로 유지하시오.</p>

공병과 실병을 구분하여 보관하시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  
 ○ 국내 규정 자료없음  
 ○ ACGIH 규정 단순 질식제(Simple Asphyxiant) \*질소\*  
 ○ 생물학적 노출기준 자료없음
- 나. 적절한 공학적 관리  
 물질이 폭발농도의 위험이 있을 시 해당 환기장치에 방폭설비를 하시오.  
 해당 노출기준에 적합하지 확인하시오.
- 다. 개인 보호구  
 ○ 호흡기 보호 환기가 부적절할 시 적절한 호흡기 보호구를 착용하시오.  
 ○ 눈 보호 실린더 취급시 안전안경을 착용하시오.  
 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 안전안경을 선정하시오.  
 ○ 손 보호 실린더 취급시 작업 장갑을 착용하시오.  
 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 안전장갑을 선정하시오  
 ○ 신체보호 실린더 취급시 발등보호 안전화를 착용하시오.  
 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 보호의를 선정하시오.

### 9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색(가스)
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	자료 없음
라. PH	자료 없음
마. 녹는점 / 어는점	** -259 °C ** 수소
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	** -253 °C ** 수소
사. 인화점	해당 없음
아. 증발 속도	자료 없음
자. 인화성 (고체, 기체)	극인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	** 76 / 4 % ** 수소
카. 증기압	** 1240000 mmHg (25°C) ** 수소
타. 용해도	** 0.000162 g/100ml (21°C) ** 수소
파. 증기밀도	** 0.07 ** 수소
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물 분배 계수	** 0.45 ** 수소
너. 자연발화 온도	** 500-571 °C ** 수소
더. 분해 온도	자료 없음
러. 점도	** 0.008957 cP (26.8°C) ** 수소
머. 분자량	수소 질소 혼합물

### 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 상온 상압에서 안정함
- 나. 피해야 할 조건 \*\* 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 \*\* 수소
- 다. 피해야 할 물질 자료없음
- 라. 분해시 생성되는 유해물질 자료없음

### 11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보  
 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음. 가스의 섭취가 발생할 것 같지

없음 \*수소\*

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - 경구 자료없음
  - 경피 자료없음
  - 흡입 \*\* LC50 > 7500 ppm 4hr rat \*\* 수소
- 피부 부식성 또는 자극성 자료없음
- 심한 눈 손상 또는 자극성 자료없음
- 호흡기 과민성 자료없음
- 피부 과민성 자료없음
- 발암성 자료없음
- 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 자료없음)
  - 갑각류 자료없음
  - 조류 자료없음
- 나. 잔류성 및 분해성
  - 잔류성 log Kow 0.67 \*질소\*
  - ※ 출처: NLM/HSDB
  - 분해성 자료 없음
- 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 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의 사항 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔 번호 UN1954
- 나. 유엔 적정 선적명 Compressed gas, flammable, n.o.s. (Hydrogen, Nitrogen)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 2.1
- 라. 용기등급 자료없음
- 마. 해양오염 물질 자료없음
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
  - 화재시 비상조치 \*\* F-C \*\* 질소
  - \* F-D \* 수소
  - 유출시 비상조치 \*\* S-V \*\* 질소
  - \* S-U \* 수소

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 해당없음
- 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 \*\* F+: R12 \*\* 수소

- 위험 문구	** R12 ** 수소
- 예방조치 문구	** S2, S9, S16, S33 ** 수소
○ 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-18-0432 / 한국 산업 안전 보건공단 GHS - MSDS 제공자료(수소, 질소)
나. 최초 작성 일자	2013년 5월 07일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2023년 3월 22일(5차)
○ 최종 개정 일자	2023년 3월 22일
라. 기타	(등재번호- LKC-M-132)