



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	제논 수소(XE 50% H2 Bal) 혼합가스
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
○ 권고용도	반도체용
○ 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자정보	
○ 회사명	린데코리아(주)
○ 주소	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 여수시 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	인화성 가스 : 구분1 고압가스 : 압축가스 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3 (호흡기계 자극)
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



○ 신호어
○ 유해위험 문구

위험
극인화성 가스
고압가스, 가열시 폭발할 수 있음
흡입하면 유해함
호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

○ 예방조치 문구
- 예방

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
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.
(분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이)의 흡입을 피하십시오.
흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
적절한 환기 시설 없이는 저장소나 밀폐공간으로 출입하지 마시오.

- 대응

화재시 가능하다면 누출을 막으시오.
필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.
누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
안전하게 처리하는 것이 가능하다면 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.

- 저장

밀봉하여 저장하십시오.
용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
잠금장치가 있는 저장 장소에 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 (%)
제논 수소(XE 50% H2 Bal) 혼합가스	제논 수소 혼합물	수소 : 1333-74-0 제논 : 7440-63-3	50 % 50 %

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때
나. 피부에 접촉했을 때
다. 흡입했을 때

이 제품은 상온 상압에서 가스상의 제품임
이 제품은 상온 상압에서 가스상의 제품임
신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
긴급 의료 조치를 받으시오.

라. 먹었을 때
마. 기타 의사의 주의사항

이 제품은 상온 상압에서 가스상의 제품임
의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	이산화탄소, 분말 소화약제 대형 화재 시 : 미세한 분무로 대량 살수 할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	열분해 생성물 : 물(H ₂ O) 화재 및 폭발 위험 : 극산화성 가스 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오. 필요하면 모든 점화원을 제거하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오 파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오. 타도록 내버려 두시오. 미세한 분무로 대량 살수하시오.

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	열, 화염, 스파크 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오. 누출된 물질을 만지지 마시오. 위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오. 모든 점화원을 제거하시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	톱밥과 같은 가연성 물질을 사용하지 마시오. 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하시오. 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 실린더 또는 용기가 물리적 충격을 받지 않도록 취급하시오. 실린더 밸브를 열 때는 서서히 조작하시오. 사용후에는 밸브를 잠그고, 빈 용기일지라도 밸브를 잠궈서 보관하시오.
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 의류·모든 가연성 물질로부터 격리·보관하시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오 밀폐하여 보관하시오

다. 피해야 할 물질	산화제, 리튬, 할로겐
라. 분해시 생성되는 유해물질	해당 없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	구역, 구도, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 상실, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음. 가스의 섭취가 발생할 것 같지 않음 동상을 일으킬 수 있음.
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	해당없음
- 경구	해당없음
- 경피	해당없음
- 흡입	제품명 : 제논 50% 수소 50% 혼합가스 - 혼합물 전체 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성	자료없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	자료없음
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	유해성 없음 * 제품의 모든 구성 성분이 ACGIH, IARC, NTP, OSHA 또는 DFG에 포함되어 있지 않음.
○ 생식세포 변이원성	자료없음
○ 생식독성	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	제품명 : 제논 50% 수소 50% 혼합가스 - 혼합물 전체 자료는 없으나, 구성 성분의 유해성 및 함유량으로 평가 결과 특정 표적 장기 독성(1회 노출) : 구분 3 (호흡기계 자극)에 해당함. 성분 A : 제논 50% - 단순 질식 성분 B : 수소 50% - 자료 없음
○ 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	제품명 : 제논 50% 수소 50% 혼합가스 - 혼합물 전체 자료 없음 성분 A : 제논 50% - log Kow 1.4 ※ 출처: IPCS 성분 B : 수소 50% - 자료 없음
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	자료없음
라. 토양 이동성	제품명 : 제논 50% 수소 50% 혼합가스 - 혼합물 전체 자료 없음 성분 A : 제논 50% - Koc 12.9 ※ 출처: EPISUITE 성분 B : 수소 50% - 자료 없음
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	UN 1954
나. 유엔 적정 선적명	

	제논 수소 혼합가스
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-D *수소*
	F-C *제논*
○ 유출시 비상조치	S-U *수소*
	S-V *제논*

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	공정안전보고서(PSM)제출 대상물질(수소)
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 SDS NO. P-19-6414(제논 수소 혼합가스) / 한국 산업 안전 보건공단 MSDS 자료(제논, 수소) ACGIH - 미국산업위생사협회, DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft, EPA - 환경 보호국, IARC - 국제 암 연구기관, NFPA - 국립화재예방협회; NIOSH - 국립산업안전보건연구원, NTP - 국립 독성 프로그램, OSHA - 산업안전보건청, TSCA - 독성물질관리법, KISchem - 화학물질 안전 관리 정보 시스템, NCIS - 화학물질 정보 시스템
나. 최초 작성 일자	2013년 3월 08일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2021년 3월 10일(7차)
○ 최종 개정 일자	2021년 3월 10일
라. 기타	(등재번호 - LKC-M-044)