



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	제논 헬륨 알곤 수소 네온 (XE 17% He 51% Ar 0.5% H ₂ 0.1~0.5% Ne Bal) 혼합가스
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	산업용 가스 자료없음
다. 공급자정보	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 대산을 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	고압가스 압축가스
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



- 신호어
- 유해위험 문구
- 예방조치 문구

- 예방

- 대응

- 저장

- 폐기

경고

고압가스, 가열시 폭발할 수 있음

용기가 열에 노출되면 파열 또는 폭발할 수 있으니 열원을 차단하십시오.

흡입하면 질식할 수 있으니 흡입하지 마시오.

흡입으로 인한 부작용이 발생하면, 오염되지 않은 지역으로 이동하고, 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.

직사광선을 피하고 환기가 잘되는 곳에 보관하십시오.

폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

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 (%)
제논 헬륨 알곤 수소 네온 (XE 17% He 51% Ar 0.5% H2 0.1~0.5% Ne Bal) 혼합 가스	해당없음	제논 : 7440-63-3 헬륨 : 7440-59-7 알곤 : 7440-37-1 수소 : 1333-74-0 네온 : 7440-01-9	17 % 51 % 0.5 % 0.1~0.5 % 31 ~ 31.4 %

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

콘택트렌즈를 사용할 경우 콘택트렌즈를 제거했는지 확인하십시오.

즉시 충분한 물로 최소한 15분동안 눈을 씻으시오. 경우에 따라 눈꺼풀 위 아래로 씻으시오.

즉시 의사에게 치료를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

오염된 옷과 신발을 벗으시오. 즉시 충분한 물로 최소한 15분동안 눈을 씻으시오.

즉시 의사에게 치료를 받으시오.

다. 흡입했을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.

호흡이 중지 되었다면 인공 호흡을 실시 하시오.

옷 칼라, 허리띠, 넥타이를 느슨하게 풀어주시오.

즉시 의사의 치료를 받으시오.

라. 먹었을 때

해당없음

마. 기타 의사의 주의사항

자료없음

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제 이산화탄소, 분말소화약제

나. 화학물질로부터 생기는 특정

유해성

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 위험없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

예방조치

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 금지하십시오.

타도록 내버려 두시오.

진화한 후 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. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오 산소결핍의 위험성이 있는 지역에 출입할 경우 자가형 공기호흡기(SCBA)를 사용하십시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.
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 등	
○ 국내 규정	해당없음
○ ACGIH 규정	단순 질식제(Simple Asphyxiant) *헬륨* *네온*
○ 생물학적 노출기준	해당없음
나. 적절한 공학적 관리	산소 결핍 위험성이 있는 지역은 필요시 국소배기 장치를 설치하십시오.
다. 개인 보호구	
○ 호흡기 보호	일반적인 사용에서는 필요하지 않음. 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오
○ 눈 보호	안전 안경을 착용하십시오.
○ 손 보호	가스상태에서는 적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오
○ 신체보호	보호장갑, 보호의, 보안경, 안전화 및 안면보호구를 착용하십시오. 혈령한 긴 바지 및 긴 소매의 작업복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	자료없음
라. PH	자료없음
마. 녹는점 / 어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	자료없음
사. 인화점	해당없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	해당없음

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	제논 헬륨 알곤 수소 네온 혼합물

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함
나. 피해야 할 조건	용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	** 자극성, 부식성, 독성 가스 ** 수소

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 열열한 느낌, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수 동상 *네온*
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	해당없음
- 경피	해당없음
- 흡입	구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 현기증
○ 피부 부식성 또는 자극성	** LC50 > 7500 ppm 4hr rat ** 수소
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	자료없음
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	해당없음
○ 생식세포 변이원성	자료없음
○ 생식독성	해당없음
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	숨이 막힐 수 있음. *알곤*
	※ 출처: International Chemical Safety Cards (ICSC)
	질식 *제논*
	※ 출처: IPCS
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	자료없음
○ 흡인 유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 12.245 mg/l 96 hr *헬륨*
	※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
	LC50 452.788 mg/l 96 hr *알곤*
	※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
	LC50 619.044 mg/l 96 hr *네온*
	※ 출처: ECOSAR
○ 갑각류	LC50 116.827 mg/l 48 hr *헬륨*
	※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
	LC50 444.792 mg/l 48 hr *알곤*
	※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
	LC50 589.008 mg/l 48 hr *네온*
	※ 출처: ECOSAR
○ 조류	EC50 66.152 mg/l 96 hr *헬륨*
	※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)

	EC50 258.580 mg/l 96 hr *알곤*
	※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
	LC50 333.519 mg/l 96 hr *네온*
	※ 출처: ECOSAR
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	log Kow 1.4 *제논*
	※ 출처: IPCS
	log Kow 0.94 *알곤*
	※ 출처: International Chemical Safety Cards (ICSC)
	log Kow 0.28 *헬륨*
	※ 출처: National Library of Medicine (NLM)
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	BCF 3.162 *헬륨*
	※ 출처: Quantitative Structure Activity Relation (QSAR)
라. 토양 이동성	Koc 12.9 *제논*
	(추정치)
	※ 출처: EPISUITE
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의 사항	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호	UN1956
나. 유엔 적정 선적명	자료없음
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
	* F-D * 수소
○ 유출시 비상조치	S-V
	* S-U * 수소

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질*수소*
나. 화학물질관리법에 의한 규제	해당없음
다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제	기준화학물질*제논**헬륨**알곤**수소**네온*
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	** 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 P-4677-E, P-4602-G, P-4629-D, P-4563-I, P-18-1205/산업안전공단 MSDS 제공자료(제논, 헬륨, 알곤, 수소, 네온)
나. 최초 작성 일자	2013년 4월 12일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2025년 10월 23일(7차)
○ 최종 개정 일자	2025년 10월 23일
라. 기타	(등재번호 - LKC-M-028)