



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	수소 알곤 (H2 4%~10% Ar Bal) 혼합가스
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	산업용 가스
○ 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	인화성가스 구분1 고압가스 압축가스
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
○ 그림문자	



<p>○ 신호어</p> <p>○ 유해위험 문구</p> <p>○ 예방조치 문구</p> <p>- 예방</p> <p>- 대응</p> <p>- 저장</p> <p>- 폐기</p> <p>다. 유해성, 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성</p> <p>○ NFPA</p> <p>- 보건 0</p> <p>- 화재 4</p> <p>- 반응성 0</p>	<p>위험</p> <p>극인화성가스</p> <p>고압가스, 가열시 폭발할 수 있음</p> <p>열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연</p> <p>누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.</p> <p>필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p> <p>환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.</p> <p>직사광선을 피하고 환기가 잘되는 곳에 보관하십시오.</p> <p>자료없음</p>
--	--

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
수소 알곤 (H2 4%~10% Ar Bal) 혼합가스		수소 : 1333-74-0 알곤 : 7440-37-1	4~10 % 90~96 %

4. 응급조치 요령

<p>가. 눈에 들어갔을 때</p> <p>나. 피부에 접촉했을 때</p> <p>다. 흡입했을 때</p> <p>라. 먹었을 때</p> <p>마. 기타 의사의 주의사항</p>	<p>물로 씻어 내시오.</p> <p>비누와 물로 손을 씻으시오.</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.</p> <p>호흡이 중단된 경우 인공호흡을 실시하십시오.</p> <p>호흡이 고르지 못할 경우, 자격을 갖춘 사람에 의해 산소의 공급을 고려하십시오.</p> <p>즉시 의사의 치료를 받으시오.</p> <p>이 제품은 상온 상압에서 가스상의 물질임.</p> <p>증상에 대한 불쾌함이 지속될 경우, 의사의 진료를 받으시오.</p>
---	--

5. 폭발 화재시 대처방법

<p>가. 적절한(및 부적절한) 소화제</p> <p>나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성</p> <p>다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치</p>	<p>이산화탄소, 분말 소화약제</p> <p>누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.</p> <p>필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하십시오</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 이용하십시오</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>
---	--

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	열, 화염, 스파크 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오. 누출된 물질을 만지지 마시오. 위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오. 살수하여 증기의 발생을 감소시키시오. 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
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. 사용 후에는 밸브를 잠그고, 빈 용기일지라도 밸브를 잠궈서 보관하십시오.
나. 안전한 저장방법	환기가 잘 되는 곳에 보관 하시오. 저장 및 취급 지역에 "금연 또는 화염 금지" 표지판을 게시하십시오. 저장 지역의 모든 전기 설비는 방폭 설비로 하시오. 모든 점화원을 없애시오. 밀봉하여 저장하십시오. 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오. 강산화제와 접촉을 피하십시오. 공병과 실병을 구분하여 보관하십시오.

8. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 누출기준, 생물학적 누출기준 등	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 규정 해당없음 ○ ACGIH 규정 * 단순 질식제 * 알곤 ○ 생물학적 누출기준 자료 없음
나. 적절한 공학적 관리	물질이 폭발농도의 위험이 있을 시 해당 환기장치에 방폭설비를 하시오. 국소배기장치를 설치하십시오. 해당 누출기준에 적합한지 확인하십시오.
다. 개인 보호구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 호흡기 보호 사용빈도가 높거나 누출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함. 호흡 보호는 최소농도부터 최대농도까지로 분류됨. 사용 전에 경고 특성을 고려하십시오. 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 - 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). 공기호흡기(전면형). 누출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오 ○ 눈 보호 실린더 취급시 보안경을 착용하십시오. ○ 손 보호 실린더 취급시 안전 장갑을 착용하십시오. ○ 신체보호 승인된 전문가가 선정하는 개인안전보호구를 착용하십시오. 실린더 취급시 발등보호 안전화를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새 역치	자료 없음
라. PH	해당 없음
마. 녹는점 / 어는점	* -189.2℃ * 알곤 ** -259℃ ** 수소
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	* -185.9℃ * 알곤

	** -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	* 88200000 mmHg (25 °C) * 알곤 ** 1240000 mmHg (25 °C) ** 수소
타. 용해도	* (3.4 ml/100 ml at 20 °C) * 알곤 ** 0.000162 g/100ml (21 °C) ** 수소
파. 증기밀도	* 1.66 * 알곤 ** 0.07 ** 수소
하. 비중	* 1.40(186 °C) * 알곤
거. n-옥탄올/물 분배 계수	* 0.94 * 알곤 ** 0.45 ** 수소
너. 자연발화 온도	** 500-571 °C ** 수소
더. 분해 온도	자료 없음
러. 점도	* 0.283 cP (189 °C) * 알곤 ** 0.008957 cP (26.8 °C) ** 수소
머. 분자량	* 39.95 * 알곤 ** 2 ** 수소

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함
나. 피해야 할 조건	*열 * 알곤 ** 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연 ** 수소
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	단순 질식제. 산소 결핍으로 인하여 두통, 졸음, 현기증, 구토, 무의식의 원인이 될 수 있음. 산소 결핍으로 인하여 사망 할 수 있음.
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	* LC50 452.788 mg/l 96 hr *알곤 ※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
○ 갑각류	* LC50 444.792 mg/l 48 hr *알곤 ※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)

○ 조류	* EC50 258.580 mg/l 96 hr * 알곤 ※ 출처: Ecological Structure Activity Relationships (ECOSAR)
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	* log Kow 0.94 * 알곤 ※ 출처: International Chemical Safety Cards (ICSC)
○ 분해성	자료없음
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	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호	1954
나. 유엔 적정 선적명	Compressed gas, flammable, n.o.s. (Hydrogen, Argon)
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 * 알곤 ** F-D ** 수소
○ 유출시 비상조치	* S-V * 알곤 ** 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-18-0337-A, / 한국 산업 안전 보건공단 GHS - MSDS 제공자료(수소, 알곤)
나. 최초 작성 일자	2012년 2월 1일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2023년 3월 22일(7차)
○ 최종 개정 일자	2023년 3월 22일
라. 기타	(등재번호- LKC-M-143)

