



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	메탄 수소 (CH4 0.0001~0.1% H2 Bal) 혼합가스
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
○ 권고용도	산업용 가스
○ 사용상의 제한	자료없음
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 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 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	



- 신호어
- 유해위험 문구
- 예방조치 문구
 - 예방

위험
극인화성가스
고압가스, 가열시 폭발할 수 있음

- 대응

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
방폭 공구 및 장비를 사용하십시오.
실린더 또는 용기가 물리적 충격을 받지 않도록 취급하십시오.
가압, 절단, 연마, 가열 등의 물리적인 충격을 피하십시오.
누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마십시오.

- 저장

위험없이 조치할 수 있다면 누출을 중지시키시오.
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.
관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
모든 점화원을 제거하십시오.
밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
저장소나 사용지역에는 "금연 또는 화기엄금" 경고표지를 부착하십시오.

- 폐기

밀폐용기에 저장하십시오.
서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.
용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하십시오.
폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

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 (%)
메탄 수소 (CH4 0.0001~0.1% H2 Bal) 혼합 가스	해당 없음	메탄 : 74-82-8 수소 : 1330-74-0	0.0001~0.1 % 99.9~99.9999 %

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	예상되는 해로움 없음
나. 피부에 접촉했을 때	예상되는 해로움 없음
다. 흡입했을 때	산소결핍으로 인한 질식. 저농도에서는 두통, 나른함, 현기증, 흥분, 과도한 타액분비, 구토, 무의식 증상이 나타날 수 있다. 산소 결핍으로 사망할 수 있다. 의사의 진찰을 받으시오.
라. 먹었을 때	신체에 미치는 잠재적인 영향
마. 기타 의사의 주의사항	- 증기는 징후없이 현기증이나 질식을 일으킬 수 있다. - 고농도에서 흡입되었을 경우 자극이 발생할 수 있다. - 화재는 자극성, 독성가스를 발생시킬 수 있다.

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	이산화탄소, 분말 소화약제
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

예방조치

필요하면 모든 점화원을 제거하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오.
 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오.
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오.
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.
 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음.
 일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음.
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.
 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음.

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. 모든 점화원을 제거하십시오. 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.
다. 정화 또는 제거 방법	자료 없음

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 방폭 공구 및 장비를 사용하십시오. 실린더 또는 용기가 물리적 충격을 받지 않도록 취급하십시오. 가압, 절단, 연마, 가열 등의 물리적인 충격을 피하십시오 실린더 밸브를 열 때는 서서히 조작하십시오. 사용후에는 밸브를 잠그고, 빈 용기일지라도 밸브를 잠궈서 보관하십시오. 빈용기내 잔여물질은 위험하므로 안전작업수칙에 따라 용기를 처리하십시오. 실린더 손상에 주의 하시오.적절한 이동도구를 사용하고 끌거나,밀거나,굴리거나,떨어뜨리지 마시오. 절대로 실린더 뚜껑을 잡고 들지 마시오;실린더 뚜껑은 단지 실린더 밸브를 보호하기 위함이다.절대로 실린더 뚜껑 안에 이 물질(렌치,드라이버 등)을 삽입하지 마시오; 이것은 밸브의 손상 및 누설을 발생시킬 수있다.과도하게 잠기거나 녹이슨 뚜껑을 제거하기 위해서는 적절한 스패너를 사용하십시오. 밸브는 천천히 여시오.만약 밸브가 열기가 어렵다면,사용을 중지하고 당신의 공급처에 연락하십시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오. 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저장소나 사용지역에는 "금연 또는 화기엄금"경고표지를 부착하십시오. 밀폐용기에 저장하십시오. 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오. 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오. 용기의 정전기 발생에 주의하여 저장하십시오 저장소는 52℃를 초과하지 않도록 하시오. 용기의 온도를 40℃이하로 유지하십시오. 공병과 실병을 구분하여 보관하십시오.
나. 안전한 저장방법	

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준등

○ 국내 규정	해당없음
○ ACGIH 규정	메탄 : TWA : 1000 ppm
○ 생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	물질이 폭발농도의 위험이 있을 시 해당 환기장치에 방폭설비를 하시오. 국소배기장치를 설치하시오. 해당 노출기준에 적합인지 확인하시오.
다. 개인 보호구	
○ 호흡기 보호	사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함. 호흡 보호는 최소농도부터 최대농도까지로 분류됨. 사용 전에 경고 특성을 고려하시오. 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 - 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). 공기호흡기(전면형). 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
○ 눈 보호	실린더 취급시 안전안경을 착용하시오. 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 안전안경을 선정하시오.
○ 손 보호	실린더 취급시 안전장갑을 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	자료없음
라. PH	자료없음
마. 녹는점 / 어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	자료없음
사. 인화점	인화성 가스
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	76 / 4 % *수소*
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물 분배 계수	자료없음
너. 자연발화 온도	자료없음
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	메탄 수소 혼합물

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	상온 상압에서 안정함
나. 피해야 할 조건	열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하시오. 이 물질과 접촉을 최소화하시오. 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	흡입에 의해 인체에 흡수될수 있음. 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	자료없음
- 경피	자료없음
- 흡입	LC50 > 7500 ppm 4 hr Rat *수소* LC50 500000 ppm 2 hr Mouse * 메탄*
	※ 출처: RTECS
○ 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	LC50 164.244 mg/l 48 hr * 메탄 ※ 출처: ECOSAR
○ 조류	EC50 95.717 mg/l 96 hr * 메탄 ※ 출처: ECOSAR
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	log Kow 1.09 * 메탄
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	65.7 (%) 35 day * 메탄 ※ 출처: IUCLID
○ 농축성	BCF 1 * 메탄 ※ 출처: HSDB
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	UN2034
나. 유엔 적정 선적명	Hydrogen and Methane mixtures, compressed, (hydrogen, methane)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.1
라. 용기등급	자료없음
마. 해양오염 물질	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
○ 화재시 비상조치	F-D
○ 유출시 비상조치	S-U

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, 메탄
- 위험 문구	**R12** 수소, 메탄
- 예방조치 문구	**S2, S9, S16, S33** 수소, 메탄
○ 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-18-0116-A , 노동부/산업안전공단 MSDS 제공자료(메탄, 수소)
나. 최초 작성 일자	2020년 4월 7일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2023-03-22(2차)
○ 최종 개정 일자	2023-03-22
라. 기타	(등재번호- LKC-M-197)