



물질안전보건자료

제품명 : HYDROGEN

긴급전화번호 (Emergency Telephone Number)
061 - 688 - 6140 (주간, Day)
061 - 688 - 6284 (야간, Night)

MSDS 번호 : AA01224-0000000037

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품

- 제품명 : HYDROGEN
- UN번호 : 1049

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 권고용도 : 환원가스, 연료 등
- 사용상의 제한 : 사용상 주의사항을 숙지할 것

다. 제조사/공급자/유통업자 정보

- 제조사
 - 회사명 : 여천 NCC 주식회사
 - 긴급전화번호 : 061-688-6140 (주간) / 061-688-6284 (야간)
 - 주소 : 전남 여수시 여수산단3로 2 (평여동 205-6)

2. 유해위험성

가. 유해위험성 분류

- 인화성 가스 구분 1
- 고압가스 압축가스

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 위험
- 유해위험 문구
 - H220 극인화성 가스
 - H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
- 예방조치문구
 - 예방

- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- 대응
 - P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오
 - P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오
- 저장
 - P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오
 - P410 + P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오

다. 유해위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해위험성

물질명	NFPA 지수		
	보건	화재	반응성
수소	0	4	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS No.	함유량(V%)
수소	HYDROGEN	1333-74-0	95 ~ 100

4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때
- 상온상압에서 기체로 이 제품으로 부터의 악영향은 예상되지 않음
 - 단 (저온 또는 고압의) 액체상태에서 노출 시 아래와 같이 처치하시오
 - 즉시 다량의 물로 때때로 위아래 눈꺼풀을 치켜들면서 화학물질의 증거가 남아 있지 않을 때까지 눈을 씻으시오.(최소한 15-20분), 만일 동상이 있으면 온수가 더 바람직할 수 있음
 - 즉시 의료조치를 취하시오
- 나. 피부에 접촉했을 때
- 긴급 의료조치를 받으시오
 - 피부에 얼어붙은 옷은 제거하기전 해동하시오
 - 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
 - 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오
 - 가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
 - 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오
- 다. 흡입했을 때
- 과량에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오
 - 긴급 의료조치를 받으시오
 - 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오
 - 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오
- 라. 먹었을 때
- 상온 상압에서 가스상임. 섭취는 잠재적인 노출경로로 고려되지 않음
- 마. 기타 의사의 주의사항
- 아드레날린 제제를 투여하지 마시오
 - 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 극산화성 가스
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 공기와 폭발성 혼합물을 형성함
- 수소는 화염이 눈에 보이지 않음
- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 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 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오
- 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 파손된 실린더는 날아오를 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

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오
- 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오
- 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오
- 냉동액체와의 접촉 물질은 쉽게 깨질 수 있음
- 누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오
- 누출원에 직접주수하지 마시오
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오

다. 정화 또는 제거 방법

- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뿔기, 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 접지하십시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

나. 안전한 저장방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오
- 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 밀폐하여 보관하십시오

8. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 누출기준, 생물학적 누출기준 등 :

구성성분	국내규정	ACGIH규정	생물학적 누출기준
수소	해당없음	Simple Asphyxiant	해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 물질이 폭발농도의 위험이 있을 시 해당 환기장치에 방폭설비를 하시오. 국소배기장치를 설치하십시오

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호

- 노출되는 기체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
- 기체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용) 또는 전동식 방독마스크
- 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오

○ 눈 보호

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 가스상태의 유기물질로 부터 눈을 보호하기 위해서는 밀폐형 보안경을 착용하십시오
- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오
- 손 보호
 - 피부접촉을 보호하기 위한 내화학성(라텍스, 니트릴 고무, 피브이씨)재질의 불투습형 보호장갑을 착용할 것
 - 액체상의 물질은 냉동화상의 위험이 있으니 적합한 보호장갑을 착용할 것
- 신체 보호
 - 적절한 내화학성 안전복(일반 작업복 포함) 및 안전화를 착용할 것
 - 액체에 대해서는 적합한 보호의, 방한복을 착용하십시오

9. 물리 화학적 특성

외관	무색, 무미의 가스
냄새	무취
냄새역치	해당없음
pH	해당없음
녹는점/어는점	-259 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위	-253 °C
인화점	< -150 °C - 밀폐식 컵
증발속도	해당없음
인화성(고체, 기체)	인화성 기체
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	4 ~ 75 Vol %
증기압	1.65 x 10 ⁵ kPa(1240000 mmHg(25°C))
용해도	1.62 x 10 ⁽⁻⁴⁾ g/100ml(21 °C, Water)
증기밀도	0.069 (Air =1)
비중 (Density, Liquid @ B.P., 1 atm)	70.96 kg/m ³ , BP
N-옥탄올/물 분배계수	0.45 (Log Kow)
자연발화온도	560 °C
분해온도	자료없음
점도	2.56 x 10 ⁽⁻²⁾ cP(26.8°C)
분자량	2

10. 안전성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
- 극인화성 가스
 - 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 - 공기와 폭발성 혼합물을 형성함

- 수소는 화염이 눈에 보이지 않음
- 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 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 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질

- 산화제

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 기체로 호흡기, 눈, 피부를 통해 노출 가능성이 있음

나. 건강 유해성 정보

※ 제품에 관한 자료가 없으므로, 구성 성분별 자료를 기재 함

○ 급성독성

- 경구 PRODUCT : 해당없음
 - 수소 : 자료없음
- 경피 PRODUCT : 해당없음
 - 수소 : 자료없음
- 흡입(가스) PRODUCT : 자료없음
 - 수소 : 자료없음 / LC50 >15000 ppm/1h Mouse
- 흡입(증기) PRODUCT : 해당없음
 - 수소 : 해당없음
- 흡입(분진/미스트) PRODUCT : 해당없음
 - 수소 : 해당없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 PRODUCT : 자료없음

- 수소 : 자료없음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 PRODUCT : 자료없음

- 수소 : 자료없음

○ 호흡기 과민성 PRODUCT : 자료없음

- 수소 : 자료없음

○ 피부 과민성 PRODUCT : 자료없음

- 수소 : 자료없음

○ 발암성 PRODUCT : 자료없음

- 수소 : 자료없음

- 고용노동부고시 : 자료없음
- OSHA : 자료없음
- NTP : 자료없음
- IARC : 자료없음
- EU CLP : 자료없음
- ACGIH : 자료없음
- 생식세포 변이원성 PRODUCT : 자료없음
 - 수소 : 자료없음
- 생식독성 물질 PRODUCT : 자료없음
 - 수소 : 자료없음
- 특정표적장기 독성(1회) PRODUCT : 자료없음
 - 수소 : 자료없음
- 특정표적장기 독성(반복) PRODUCT : 자료없음
 - 수소 : 자료없음
- 흡인유해성 물질 PRODUCT : 자료없음
 - 수소 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 PRODUCT - 급성 수생 환경유해성 : 구분외, 만성 수생 환경유해성 : 구분외

- 어류
 - 수소 : 자료없음
- 갑각류
 - 수소 : 자료없음
- 조류
 - 수소 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- 분해성
 - 수소 : 자료없음
- 잔류성
 - 수소 : 0.45 log Kow (추정치)

다. 생물농축성

- 생물농축성
 - 수소 : 자료없음
- 생분해성
 - 수소 : 자료없음

라. 토양이동성

- 옥탄올탄소분배계수(Koc)
 - 수소 : 자료없음

마. 기타 유해 영향

- 기타

- 수소 : 자료없음
- 오존층 유해성
- 수소 : 해당없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐가스소각시설(플레어스택)에 유입하여 소각처리할 것
- 단, RTO나 VCU에 유입하여 소각처리할 경우 사전에 운전부서와 협의할 것

나. 폐기시 주의사항

- 빈 용기는 환경관련 법규에 의거 처리 재생할 것
- 빈 용기를 용접, 가열, 절단시 폭발하여 잔류물이 발화할 수도 있음
- 빈 용기에 압력을 주면 파열하는 경우가 있음
- 작업시에는 "제8항"에 의한 적절한 개인보호구를 착용할 것
- 화기엄금, 질식 및 동상 주의 대기중 누출 금지

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1049

나. 유엔 적정 선적명 : HYDROGEN, COMPRESSED

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1

라. 용기등급 : 해당없음

마. 해양오염물질 : 해당없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :

- 화재시 비상조치의 종류 : F-D
- 유출시 비상조치의 종류 : S-U

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 수소 : 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 수소 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 수소 : 해당없음

라. 폐기물관리법

해당없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 대기환경보전법에 의한 규제
- 수소 : 해당없음

- 잔류성유기오염물질관리법에 의한 규제
 - 수소 : 해당없음
- 수질 및 수생태계보전법에 의한 규제
 - 수소 : 해당없음
- 고압가스안전관리법에 의한 규제
 - 수소 : 가연성가스, 압축가스
- EU 분류정보(확정분류결과)
 - 수소 : F+; R12
- EU 분류정보(위험문구)
 - 수소 : R12
- EU 분류정보(안전문구)
 - 수소 : S:(2)-9-16-33
- 2006/507/EC
 - 수소 : 해당없음
- 689/2008/EC
 - 수소 : 해당없음
- Designation, Reportable Quantities, and Notification
 - 수소 : 해당없음
- Emergency Planning and Notification
 - 수소 : 해당없음
- Toxic Chemical Release Reporting – Community Right-to-Know
 - 수소 : 해당없음
- Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals
 - 수소 : 해당없음

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- ACGIH
- EU CLP
- IARC
- IUCLID
- NTP
- OSHA
- 고용노동부고시
- NITE

나. 최초 작성일자 : 2000.01.03

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

- 0.0.0 : 2000.01.03 제정
- 1.0.0 : 2006.09.04 개정 (소방법 → 위험물 안전관리법)
- 2.0.0 : 2008.02.25 개정 (노동부고시 2006-36호에 의거, 유해 위험성분류 등 개정)
- 3.0.0 : 2013.05.06 개정
- 4.0.0 : 2013.06.05 개정 (2. 유해위험성 NFPA 보건 1→0 , 11. 독성에 관한 정보, 급성독성 흡입, 자료 없음 LC50 > 7500 ppm 4 hr Rat등 개정)
- 5.0.0 : 2013.09.25 개정 (2. 증기압 정보 추가, 11. 독성에 관한 정보 수정에 따른 개정)
- 6.0.0 : 2014.01.02 개정 (도로명 주소로 전환에 따른 개정)
- 7.0.0 : 2014.08.22 개정 (9. 물리화학적 특성 수정(인화점 <-150℃ 추가) 등에 따른 개정)
- 8.0.0 : 2016.10.07 개정 (유해화학물질 관리법 → 화학물질관리법 수정 등에 따른 개정)
- 8.1.0 : 2016.11.03 개정 (2. 유해위험문구 신호어 추가(누락)에 따른 개정)
- 9.0.0 : 2017.12.21 개정 (화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 [시행 2016.4.6.] [고용노동부고시 제2016-19호, 2016.4.6., 일부개정] 개정)에 따른 오존층 유해성 반영에 따른 개정)
- 9.1.0 : 2018.12.05 개정 (8. 노출방지 및 개인보호구 호흡기 보호 문구 수정 (검정("안" 마크)을 필할 것. → 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오) 에 따른 개정)
- 10.0.0 : 2020.08.21 개정 (4. 응급조치요령 문구 수정, 5. 폭발·화재시 대처방법 문구 수정, 6. 누출사고시 대처방법 문구 수정, 7. 취급 및 저장방법 문구 수정, 8. 노출방지 및 개인보호구 문구 수정, 9. 물리 화학적 특성 문구 수정, 10. 안전성 및 반응성 문구 수정, 11. 독성에 관한 정보 문구 수정, 12. 환경에 미치는 영향 문구 수정, 15. 법적 규제현황 가. 산업안전보건법에 의한 규제 문구 추가(공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질)에 따른 개정)
- 11.0.0 : 2021.11.23 개정 (1. 화학제품과 회사에 관한 정보 다. 제조사/공급자/유통업자 정보 긴급전화번호 수정에 따른 개정)
- 12.0.0 : 2021.12.08 개정 (MSDS 번호 지정에 따른 개정)

라. 기타

- ※ 본 자료는 제품 규격서 용이 아닌 사용자의 산업보건과 취급안전을 위해 작성된 것입니다.
- ※ 본 MSDS는 작성 시점 본사가 확보한 자료를 근거로 작성하였으나 물질에 알려지지 않은 위험요소가 있을 수 있으므로 사용에 충분히 주의를 기울이시기 바랍니다.
- ※ 본 MSDS 상 주의사항 및 기타 정보는 일반적인 용도에 관한 것이므로 특별한 용도로 제품을 취급할 경우에는 사용 전 의도된 용도 및 사용에 적합한 추가 안전조치를 취하시기 바랍니다.