

## 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

<b>제품명</b>	H2 7% Ar bal
------------	--------------

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	H2 7% Ar bal
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
회사명	삼죽특수가스
주소	경기도 안성시 삼죽면 삼죽로 95
전화번호	031-673-0011

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 가스 : 구분1 고압가스 : 압축가스
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	



신호어	위험
유해·위험문구	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.
폐기	해당없음
수소	
보건	0
화재	4
반응성	0
아르곤	
보건	2
화재	0
반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
수소	HYDROGEN GAS	1333-74-0	7
아르곤	압축 아르곤(ARGON, COMPRESSED)	7440-37-1	93

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오
--------------	---------------

나. 피부에 접촉했을 때

긴급 의료조치를 받으시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오

액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오

다. 흡입했을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오

따뜻하게 하고 안정되게 하시오

라. 먹었을 때

긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

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

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

극산화성 가스

고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

극산화성

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(Flash back)할 수 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

수소

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하시오.

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

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

탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

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

아르곤

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오

파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

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  
파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오  
화재 유형에 맞는 소화제를 사용하시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.  
매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.  
가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오  
가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오  
누출물을 만지거나 걸어도니지 마시오  
누출원에 직접주수하지 마시오  
모든 점화원을 제거하시오  
물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오  
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오  
물질이 흩어지도록 두시오  
오염지역을 환기하시오  
위험하지 않다면 누출을 멈추시오  
일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오  
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오  
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오  
증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오  
소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

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  
열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연  
직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.  
용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오  
밀폐하여 보관하시오

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

수소	자료없음
아르곤	자료없음

ACGIH 규정

수소	자료없음
아르곤	단순 질식제

생물학적 노출기준

수소	자료없음
아르곤	자료없음

기타 노출기준

수소	자료없음
아르곤	자료없음
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
수소	노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
수소	기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
수소	산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오
아르곤	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오
아르곤	-안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흡용 여과재)
아르곤	기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
아르곤	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

수소	
가. 외관	
성상	기체
색상	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-259 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-253 ℃

사. 인화점	(인화성 가스)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	75 / 4 %
카. 증기압	1240000 mmHg (25℃)
타. 용해도	0.000162 g/100ml (21℃)
파. 증기밀도	0.07
하. 비중	(해당없음)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.45 (추정치)
너. 자연발화온도	(500-571℃)
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.0256 cP (26.8℃)
머. 분자량	2

아르곤

가. 외관	
성상	가스
색상	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당없음)
마. 녹는점/어는점	-189.2 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-185.9 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	88200000 mmHg (25℃)
타. 용해도	(3.4 ml/100 ml at 20℃)
파. 증기밀도	1.66
하. 비중	1.40 (186℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.94
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.283 cP (189℃)
머. 분자량	39.95

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

수소	극인화성 가스
수소	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
수소	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
수소	가열시 용기가 폭발할 수 있음
수소	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
수소	극인화성
수소	수소(UN No. 1049)/중수소(UN No. 1957)/압축수소메탄혼합물(UN No. 2034)는 화염이 눈에 보이지 않음
수소	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
수소	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
수소	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

수소	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
수소	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
수소	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아르곤	고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음
아르곤	가열시 용기가 폭발할 수 있음
아르곤	비인화성
아르곤	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
수소	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
아르곤	열
다. 피해야 할 물질	
수소	자료없음
아르곤	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	
수소	자극성, 부식성, 독성 가스
아르곤	자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

수소	자료없음
아르곤	자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성독성

##### 경구

수소	자료없음
아르곤	자료없음

##### 경피

수소	자료없음
아르곤	자료없음

##### 흡입

수소	가스 LC50> 15000 ppm 1 hr Mouse
아르곤	자료없음

#### 피부부식성 또는 자극성

수소	자료없음
아르곤	자료없음

#### 심한 눈손상 또는 자극성

수소	자료없음
아르곤	자료없음

#### 호흡기과민성

수소	자료없음
아르곤	자료없음

#### 피부과민성

수소	자료없음
아르곤	자료없음

#### 발암성

##### 산업안전보건법

수소	자료없음
아르곤	자료없음

고용노동부고시		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
IARC		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
OSHA		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
ACGIH		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
NTP		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
EU CLP		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
생식세포변이원성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
생식독성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)		
수소		자료없음
아르곤		숨이 막히고, 동상을 일으킬 수 있다.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
흡인유해성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
기타 유해성 영향		
수소		자료없음
아르곤		자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

수소	자료없음
아르곤	LC50 452.788 mg/l 96 hr

#### 갑각류

수소	자료없음
아르곤	LC50 444.792 mg/l 48 hr

#### 조류

수소	자료없음
아르곤	EC50 258.580 mg/l 96 hr

### 나. 잔류성 및 분해성

잔류성		
수소		log Kow 0.45 (추정치)
아르곤		log Kow 0.94
분해성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
다. 생물농축성		
농축성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
생분해성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
라. 토양이동성		
수소		자료없음
아르곤		자료없음
마. 기타 유해 영향		
수소		자료없음
아르곤		자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법		
수소		자료없음
아르곤		폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항		
수소		폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
수소		폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
아르곤		폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
아르곤		폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)		
수소		1049
아르곤		1006
나. 적정선적명		
수소		수소(압축된 것)(HYDROGEN, COMPRESSED)
아르곤		아르곤 (압축된 것)(ARGON, COMPRESSED)
다. 운송에서의 위험성 등급		
수소		2.1
아르곤		2.2
라. 용기등급		
수소		-
아르곤		-
마. 해양오염물질		
수소		비해당
아르곤		자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치		
수소		F-D
아르곤		F-C



유출시 비상조치

수소	S-U
아르곤	S-V

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

수소	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
아르곤	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

수소	자료없음
아르곤	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

수소	자료없음
아르곤	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

수소	자료없음
아르곤	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

수소	해당없음
아르곤	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

수소	해당없음
아르곤	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

수소	Flam. Gas 1 Press. Gas
----	---------------------------

아르곤	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
수소	H220
아르곤	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
수소	해당없음
아르곤	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

#### 수소

HSDB(성상)

HSDB(색상)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

EPISUITE(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

HSDB(러. 정도)

NITE(흡입)

EPISUITE(잔류성)

#### 아르곤

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(성상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(색상)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(나. 냄새)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(파. 증기 밀도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(잔류성)

14303화학상품(일본)

Emergency Response Guidebook(2008)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)

UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods(UN RTDG)

나. 최초작성일 2010-05-31

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3 회

최종개정일자 H2: 2019-08-02 / Ar: 2018-07-13

라. 재발행일 2021-07-07

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.