



유해·위험문구	H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함
예방조치문구	
예방	<p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.</p> <p>P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연</p> <p>P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.</p> <p>P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.</p> <p>P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.</p> <p>P273 환경으로 배출하지 마시오.</p> <p>P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.</p> <p>P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.</p> <p>P285 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오.</p>
대응	<p>P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.</p> <p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .</p> <p>P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P304+P341 흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>P307+P311 누출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P308+P313 누출되거나 누출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P321 (...) 처치를 하시오.</p> <p>P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p> <p>P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.</p> <p>P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p> <p>P391 누출물을 모으시오.</p>
저장	<p>P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p> <p>P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.</p>
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)	
보건	3
화재	1
반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	암모니아
이명(관용명)	무수 암모니아(ANHYDROUS AMMONIA)
CAS 번호	7664-41-7
함유량(%)	100%

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	다시 사용전 오염된 의복은 세탁하십시오. 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 . 가스 또는 액화 가스와 접촉 시 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있음
다. 흡입했을 때	흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
라. 먹었을 때	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오 환자를 관찰하십시오

5. 폭발·화재시 대처방법	
가. 적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알칼리 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음 인화성 가스 가열시 용기가 폭발할 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음 일부 물질은 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있음 증기는 매우 자극적이고 부식성이 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.



나. 안전한 저장방법	<p>용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오</p> <p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하 시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p>
-------------	---

### 8. 노출방지 및 개인보호구

<p>가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등</p> <p>    국내규정</p> <p>    ACGIH 규정</p> <p>    생물학적 노출기준</p>	<p>TWA - 25ppm 18mg/m3   STEL - 35ppm 27mg/m3</p> <p>STEL 35 ppm</p> <p>TWA 25 ppm</p> <p>자료없음</p>
나. 적절한 공학적 관리	<p>운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환 기하시오</p> <p>이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.</p> <p>공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.</p>
<p>다. 개인보호구</p> <p>    호흡기 보호</p> <p>    눈 보호</p> <p>    손 보호</p> <p>    신체 보호</p>	<p>노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호 구를 착용하시오</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p>

### 9. 물리화학적 특성

<p>가. 외관</p> <p>    성상</p> <p>    색상</p>	<p>가스</p> <p>무색</p>
나. 냄새	자극적인 냄새
다. 냄새역치	0.0266 mg/m <sup>3</sup>
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-78 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-33 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	28 / 15 %
카. 증기압	1013 kPa (26°C)
타. 용해도	54 g/100mL (20°C)
파. 증기밀도	0.59 (공기=1)
하. 비중	0.7 (-33°C)
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	651 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.475 cP
머. 분자량	17.03

### 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	인화성 가스
-------------------------	--------

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	<p>고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 물과 격렬히 반응함</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>증기는 매우 자극적이고 부식성이 있음</p> <p>일부 물질은 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있음</p> <p>화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음</p>
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	물
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	자료없음
경피	자료없음
흡입	가스 LC50 4608.7 ppm 4 hr Rat
피부부식성 또는 자극성	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 과사, 사람에서 자극성 및 화학적 화상 등이 보고됨
심한 눈손상 또는 자극성	토끼의 눈에서 결막 부종이 관찰됨, 화상에 의해 안구 유착, 각막의 궤양·천공, 영구적인 각막 혼탁·홍채염 등의 비가역적 영향이 보고됨, 사람에서 직접 접촉에 의한 고농도 노출시 심각한 눈장해가 보고됨
호흡기과민성	사람에서 천식 혹은 천식성 증상이 보고됨
피부과민성	기니피그 시험 결과 피부 과민성 음성
발암성	
산업안전보건법	자료없음
노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	사람에서 염색체 이상, 자매 염색분체 교환의 증가, 마우스 소핵시험 양성
생식독성	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	사람에서 호흡 곤란, 폐수종, 기관지 폐렴 등이 보고됨, 실험동물에서 호흡 곤란, 폐의 출혈이나 부종, 폐렴 등 호흡기계에 중대한 독성이 나타남
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	흰쥐의 반복 흡입 시험에서 기관지 주위염을 수반하는 폐렴이 발생함, 대량의 암모니아 노출자에게서 만성 호흡 곤란과 함께 수축성 폐기능 장애, 폐색성 폐질환 등 임상 증상이 보고됨
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 0.083 96 hr
갑각류	LC50 7.7 mg/l 96 hr
조류	자료없음

나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항	
가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보 D	
가. 유엔번호(UN No.)	1005
나. 적정선적명	암모니아 (무수물)(또는 15°C에서 비중이 0.88미만이고 암모니아 함유율이 50질량%를 초과하는 수용액)(AMMONIA, ANHYDROUS)
다. 운송에서의 위험성 등급	2.3
라. 용기등급	-
마. 해양오염물질	해당됨
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-C
유출시 비상조치	S-U

15. 법적규제 현황	
가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상물질 노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	사고대비물질 유독물
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	4535.99 kg 10000 lb
미국관리정보(CERCLA 규정)	45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	226.7995 kg 500 lb
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	R10T; R23C; R34N; R50
EU 분류정보(위험문구)	R10, R23, R34, R50
EU 분류정보(안전문구)	S1/2, S9, S16, S26, S36/37/39, S45, S61

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- ICSC(성상)
- ICSC(색상)
- ICSC(나. 냄새)
- UNI. AKRON(다. 냄새역치)
- ICSC(마. 녹는점/어는점)
- ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
- ICSC(카. 증기압)
- ICSC(타. 용해도)
- ICSC(파. 증기밀도)
- ICSC(하. 비중)
- ICSC(너. 자연발화온도)
- UNI. AKRON(러. 점도)
- ICSC(머. 분자량)

- (1) ICSC (1998)
- (2) HSDB (2007)
- (3) SRC
- (4) EHC (1986)
- (5) IUCLID (2000)
- (6) DFGOT vol.6 (1992)
- (7) ACGIH (7th; 2001)
- (8) ATSDR (2004)
- (9) IRIS (1991)

나. 최초작성일	2011-05-18
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	6 회
최종 개정일자	2020-02-01
라. 기타	

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