

물질안전보건자료(MSDS) – NH3

(이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 암모니아(AMMONIA, ANHYDROUS)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

○ 권고용도 : 비료, 냉매, 각종 화학제품 원료

○ 사용상의 제한 : 누설이 발생하는 장소에서는 사용하지 않음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자정보 : (주) 덕양 울산시 남구 여천동 863-3 번지 TEL 052)270-8500

○ 공급회사명 : 동신에너지(주)

○ 주 소 : 울산광역시 남구 용연로195번길17(용연동)

○ 정보제공서비스 또는 긴급연락 전화 : 052-256-0096

○ 담당부서 및 연락처:052-256-0097

2. 유해 위험성

가. 유해 위험성 분류

- 특정표정장기 독성 물질 (1회 노출)구분 1

- 고압압축가스, 액화가스

- 인화성 가스 구분 2

- 심한 눈 손상 또는 자극성 물질 구분 1

- 급성 수생 환경유해성 물질 구분 1

- 특정표정장기 독성 물질 (반복 노출)구분 2

- 만성 수생 환경유해성 물질 구분 1

- 피부 부식성 또는 자극성 물질 구분 1

- 호흡기 과민성 물질 구분 1

- 급성 독성 물질 (흡입) 구분 4

- 생식세포 변이원성 구분 2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어 : 위험

○ 유해 위험 문구 :

H370 1회 노출되면 장기에 손상을 줌

H280 고압가스, 액화가스 ; 가열시 폭발할 수 있음

극인화성가스 구분2

H318 눈에 심한 손상을 일으킴

H400 수생생물에 매우 유독함

H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 줄 수 있음

H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 고독성이 있음

H314 피부에 심각한 화상 또는 손상을 줌

H334 흡입시 알레르기반응, 천식 또는 호흡곤란을 일으킬 수 있음

H332 흡입하면 유해함

○ 예방조치 문구

- 예방

- P273 (의도적인 사용이 아닌 경우)환경으로 배출하지 마시오
- P280 (제조사·공급자 또는 주무 관청에서 지정한) 눈·안면 보호구를 착용하십시오
- P280 (제조사·공급자 또는 주무 관청에서 지정한) 보호장갑·보호의를 착용하십시오
- P210 열·스파크·화염과 같은 인화원으로부터 격리하십시오- 금연
- P271 옥외 또는 잘 환기되는 곳에서만 취급하십시오
- P270 이 제품을 사용시에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오
- P260 입지 및 미스트를 흡입하지 마시오 - 취급 중 호흡성 입자가 발생할 수 있는 경우
- P272 작업장 밖에는 오염된 의복을 반출하지 마시오
- P264 취급 후에는 손을 완전히 씻으시오
- P285 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 (제조사·공급자가 지정하거나, 관련법규에서 지정)
- P281+P284 호흡용 보호구 또는 보호장갑을 착용하십시오

- 대응

- P321 (특정 세척제의 사용이 권장된다면 응급처치요령을 참고하여) 정해진 처치를 하.
- P312 노출 시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오
- P391 누출물을 모으시오
- P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오
- P305 눈에 접촉 시 몇 분 간 물로 조심해서 씻어내시오.
- P351 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.
- P338 계속 씻어내시오
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 주의·조언을 받으시오
- P362 사용전에 오염된 의류는 세탁하십시오
- P363 재사용 전에 오염된 의복을 세척하십시오
- P310 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오
- P303+P361 피부(또는 머리카락) 오염 시 즉시 오염된 모든 의류를 벗고.
- P353 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면, 의학적인 조언·주의를 구하십시오
- P302+P352 피부접촉 시 다량의 비누와 물로 씻으시오
- P381 필요하면 모든 점화원을 제거하십시오
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오
- P304+P340 흡입 시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을

- 저장

- P405 밀봉하여 저장하십시오
- P403 잘 환기되는 곳에 보관하십시오
- P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오

- 폐기

(관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물,용기를 폐기하십시오
 다. 유해.위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

물질명	NFPA지수		
	보건	화재	반응성
암모니아(AMMONIA, ANHYDROUS)	3	1	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명	CAS번호	함유량(%)
1. 암모니아(AMMONIA, ANHYDROUS)	1. 암모니아 가스	7664-41-7	100

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 :

- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 즉시 세척할 것.
- 곧바로 의사의 치료를 받도록 할 것.

나. 피부에 접촉했을 때 :

- 오염된 의복 및 신발을 벗긴다.
- 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻을 것.
- 화상인 경우 중성의 건조한 천으로 조심스럽게 부위를 덮을 것.
- 증상에 따라 부분적으로 치료할 것.
- 즉시 의학적 조치를 취할 것.

다. 흡입했을 때 :

- 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 기도와 혈압, 호흡을 유지할 것.
- 필요하면 인공호흡을 실시할 것.
- 증상에 따라 부분적으로 치료할 것.
- 즉시의학적 조치를 받을 것.
- 산소의 흡입은 유자격 의료인에 의하여 실시되어야 함.

라. 먹었을 때 :

- 다량의 물이나 우유를 먹일 것.
- 위장세척 또는 구토를 일으키게 하지 말 것
- 구토를 하면, 구토물이 기도를 막는 것을 방지하지 위하여 머리를 둔부보다 낮추도록 할 것.
- 즉시 의사의 치료를 받을 것.

마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 :

- 호흡기도 화상, 피부화상, 눈 화상, 점막화상

바. 응급처치 및 의사의 주의사항 :

- 알려진 해독제는 없으며 증상에 따라 적절한 의학적 조치를 취할 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한)소화제

○ 적절한 소화제 :

- 이산화탄소, 입자상 분말 소화약제

○ 부적절한 소화제 :

- 자료없음.

○ 대형 화재 시 :

- 일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수할 것.

○ 열분해생성물 :

- 열분해는 독성의 질소 산화물과 부식성 암모니아 연기를 분출할 수 있음.

○ 화재 및 폭발 위험 :

- 경미한 화재 위험이 있음.
- 중급 수준의 폭발 위험이 있음.
- 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.

다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로 부터 이동시키시오.
- 진화된 후에도 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.
- 누출을 즉시 중단시킬 수 없다면 타도록 내버려두시오.
- 방열장비(방열복, 방열화, 방열장갑)을 착용하시오.
- 보호안경, 불침투성보호의, 위생보호장갑등을 사용하시오.
- 유기가스용 방독마스크 사용한다.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 :

- 위험하지 않은 경우만 누출을 차단하는 조치를 취할 것.
- 유기가스용 방독마스크 기타 적절한 보호구/보호의/보호장갑을 착용하고 작업할 것.
- 밀폐된 공간에 출입하기 이전에 환기를 할 것.
- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피 할것.
- 불필요한 사람은 멀리 떨어뜨릴 것.
- 위험지역으로 격리시키고 출입을 통제할 것.
- 즉시 유출지역을 모든 방향에서 적어도 150피트 이상 격리시킬 것.
- 눈보호: 비산물 또는 유해한 액체로 부터 보호되는 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면 착용
- 보호의: 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것.
- 안전장갑: 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것.
- 호흡보호구: 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정 을 필한것.
다음 호흡용보호구 및 최대 사용 농도는 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH) 및/또 미국 산업안전보건청(OSHA) 에서 작성한 것임.
250 ppm
- 직결식 소형 방독 마스크(이 물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통)
- 송기 마스크
- 300 ppm
- 송기 마스크(연속 유출입형)
- 전동팬 부착 호흡보호구(이 물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통)
- 직결식 소형 방독 마스크(이 물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통)
- 공기여과식 호흡보호구(이 물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통)
- 공기 호흡기(전면형)
- 송기 마스크(전면형)

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :

- 소량 누출시 다량의 물을 흘려보내 그 지역을 넘치게 할 것.
- 대량 누출시 추후의 처분을 위해 누출 앞쪽에 둔덕을 쌓을 것.
- 가두어두기 위하여 라군, 연못, 피트와 같은 지정지역을 팔 것.
- 흙 또는 모래주머니나 폴리우레탄과 콘크리트를 사용하여 누출된 자역에 둔덕을 쌓을 것.

다. 정화 또는 제거 방법 :

- 플라이애쉬, 시멘트분말과 같은 흡수제로 흡수할 것.
- 중성화시키기 위해 희석된 산을 첨가할 것.
- 식초 또는 희석된 산으로 중화시킬 것.
- 오염된 부동물질과 침전물을 꺼내기 위해 준설기나 리프트를 이용할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :

- 위험물안전관리법등 관계법에 따라 저장. 취급할 것.
- 피부접촉, 증기흡입을 하지 말 것.
- 물리적 손상으로부터 보호할 것.
- 기타화합물, 특히 산하가스, 염소, 브롬, 요오드 및 산과 분리 할 것.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건 등) :

- 신체적 손상을 입지 않도록 보호할 것.
- 옥외 또는 격리된 장소에 저장할 것.
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오.
- 잘 환기된 장소에 저장할 것.
- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피해 저장할 것.
- 기울어짐을 방지하기 위하여 고정시킬 것.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

1) 암모니아(AMMONIA, ANHYDROUS)

- 국내 규정 : TWA(가중평균시간) : 25 ppm, 18 mg/m³
STEL(단기간 노출제한) : 35 ppm, 27 mg/m³
- ACGIH 규정 : TWA(가중평균시간) : 25 ppm, 18 mg/m³
STEL(단기간 노출제한) : 35 ppm, 27 mg/m³
- 생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 :

- 허용기준을 준수하기 위해 일반 배수환기시설이나 국소 배출환기 시설을 설치할 것.
- 분진, 증기 및 냄새의 폭발농도가 존재하면 환기시설은 방폭구조 이어야 함.

다. 개인 보호구 :

○ 호흡기 보호 :

다음의 호흡용 보호구는 물리적자료, 독성 및 건강 영향에 대한 정보에 기초하여 권고된 것임

- 호흡용 보호구는 최소에서 최대까지의 순으로 등급되어 있음
- 특정 호흡용 보호구는 작업장 내의 오염 농도 및 작업특성을 따르며 호흡용 보호구를 사용할 것.
※ 미국의 경우는 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH)와 광산보안청(NSHA)에 의해 동시에 승인된 것을 사용하여야 함.
- 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되거나 또는 연속으로 작동되는 헬멧과 후드가 부착된 모든 전면 C형 공기 공급식 호흡용 보호구
- 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 모든 자급식 전면 호흡용 보호구
- 소방 및 기타 생명 또는 건강에 급박한 위험이 있는 경우
· 모든 자급식 전면 호흡용 보호구로서 흡배기 저항이나 기타 양압으로 작동되는 것
· 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 자급식 호흡용 보호구를 보조적으로 부착한 흡배기저항이나 기타 양압으로 작동되는 전면 승기식 호흡용 보호구
- 250PPM:
이 화합물에 대처할 수 있는 카트리지가 장착된 모든 화학 카트리지

- 호흡용 보호구
- 300PPM:
 연속 유동 방식으로서 작동하는 모든 공급 호흡용 보호구
 이화합물에 대처할수 있는 카트리지가 장착된 모든 동력 공기정화 호흡용 보호구
 이화합물에 대처할수 있는 카트리지가 장착된 화학카트리지 전면형 호흡용보호구
 이화합물에 대처할수 있는 아래턱이나 전면 또는 등에 정화통을 장착한 모든 공
 기정화 전면형 보호구(가스마스크)
 모든 전면형 자급식 전면형 호흡용 장비
 모든 공기공급식 전면형 호흡용 보호구
 - 눈 보호 :
 - 근로자는 이 물질에 의한 눈 접촉을 방지하기 위해 분진보호용 고글형
 보안경을 착용하여야 함.
 - 손 보호 :
 - 근로자는 이 물질에 접촉을 피하기 위하여 보호장갑을 착용할 것.
 - 신체 보호 :
 - 근로자는 이 물질에 접촉할 가능성이 있는 피부를 보호하기 위하여 보호의와 장비를
 착용할 것.

9. 물리 · 화학적 특성

- 가. 외관 : 기체 또는 액체(액화가스), 무색의 가스
- 나. 냄새 : 자극성 악취
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 11.6
- 마. 녹는점/어는점 : $-108^{\circ}\text{F}(-78^{\circ}\text{C})$
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : $-27^{\circ}\text{F}(-33^{\circ}\text{C})$
- 사. 인화점 : 자료없음
- 아. 증발 속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 16 ~25vol %(공기중)
- 카. 증기압 : 7510 mmHg(25℃)
- 타. 용해도 : 물에 녹음. 에탄올,메탄올,클로로폼, 에테르에 녹음
- 파. 증기밀도 : 0.5967
- 하. 비중 : 해당없음

거. N-옥탄올/물 분백계수 : 0.23(추정치)

너. 자연발화 온도 : 651 °C

더. 분해 온도 : 자료없음

러. 점도 : 자료없음

머. 분자량 : 17.03

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 :

- 상온,상압에서 안정함

나. 유해 반응의 가능성 :

- 중금속 및 화합물(은, 금, 수은, 탈륨) : 건조시 폭발물 화합물 형성
- 피크릭 애시드 : 폭발성 염 형성
- 포타시움과 포스핀 : 자발 발화성 고체 형성
- 포타시움과 질산나트륨 : 폭발성 고체 생성
- 소디움과 카본 모노사이드 : 폭발 산물 형성
- 황 화합물 : 폭발성 산물 형성
- 텔루륨 할리드 : 폭발성 화합물 형성
- 티오닐 크로라이드(실피닉 클로라이드) : 폭발성 화합물 형성

다. 피해야할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) :

- 열, 스파크, 불꽃, 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.
- 마찰, 오염을 피하십시오

라. 피해야할 물질 :

- 산 : 심한반응
- 알데히드 : 심한 발열 농축을 일으킴
- 알켄렌 옥시드 : 심한 발열 농축을 일으킴
- 알류미늄 : 부식될 수 있음
- 클로릭 애시드 : 폭발성 화합물 형성
- 클로릭 아지드 : 폭발성 화합물 형성
- 클로로포름아미디늄 : 폭발 반응
- 클로로실렌 : 스스로 폭발 화합물 형성
- 1,2-디클로로에탄 : 액화가스와 접촉시 폭발 가능
- 헥사클로로멜라닌 : 화재 및 폭발 위험
- 하이포클로러스 애시드 : 접촉시 폭발
- 과염화 마그네슘 : 폭발을 수반한 발열 반응

마. 분해시 생성되는 유해물질 :

- 열분해는 독성의 질소산화물과 부식성 암모니아 연기를 분출할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입 : 코적막 자극, 메스꺼움, 후두수종, 인후염, 기관기경련, 폐부종
- 입을 통한 섭취 : 적막화상, 기관지 경련, 호흡곤란, 구토, 기침
- 피부 접촉 : 홍반, 화상, 통증, 부식, 수종
- 눈 접촉 : 충혈, 백내장, 녹내장, 화상, 실명

나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

1) 암모니아(AMMONIA, ANHYDROUS)

- 급성 독성
 - 경구 : 자료없음
 - 경피 : 피부 부식성 또는 자극성 물질 구분1
 - 흡입 : 급성 독성 물질 구분4
- 피부 부식성 또는 자극성 : 구분1
- 심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분 1
- 호흡기 과민성 : 구분1
- 피부 과민성 : 구분1
- 발암성 : 자료없음
- 생식세포 변이원성 : 구분2
- 생식독성 : 자료없음
- 특정표적장기독성(1회 노출) : 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) 구분 1
- 특정표적장기독성(반복 노출) : 특정표적장기 독성 물질(반복노출) 구분 2
- 흡인유해성 : 구분4

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생·육생 생태 독성 :

- 호수나 하천 등에 처리 없이 유출시 수생생물에 영향을 줄 수 있음
자연계 생물의 피부나 외부에 쉽게 부착되어 해를 줄 수 있음
- 어독성 : 1600 µg/L 96시간 CL50 (사망률) 보통 졸리테일
- 무척추동물 독성 : 7700 µg/L 96시간 LC50 (부동화) 상자 조개
- 해조류 독성 : 2100~2300 µg/L NR 시간 (풍부)조류, 식물 플랑크톤, 조류 균개
- 식물 독성 : 16500 µg/L 30 시간 (풍부) 보통 물 유충
- 가타 독성 : 27200 µg/L LEth (사망율) 개구리

나. 잔류성 및 분해성 :

- 자연생태계 내에서 쉽게 휘발됨. 분해성은 크지 않은 것으로 보이나 자료 없음
- 잔류성 : 자료없음
- 분해성 : 자료없음

다. 생물 농축성 :

- 생분해성 : 자료없음
- 농축성 : 자료없음

라. 토양 이동성 :

- 자료 없음.

마. 기타 유해 영향:

- 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :

- 폐기물은 밀폐용기에 보관하고 폐기물관리법에 따라 위탁처리 할 것.
- 흡수시설에서 흡수후 중화처리

나. 폐기시 주의사항 :

- 무단 처분이나 소각은 자연생태계에 유해하므로 이를 금할 것.
- 적용 구정에 따라 폐기할 것

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1005

나. 유엔 적정 선적명 : Ammonia, anhydrous

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.3

라. 용기등급 : 자료없음

마. 해양오염물질 : 자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 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

- 작업환경측정물질 : 암모니아
- 관리대상유해물질 : 암모니아
- 노출기준설정물질 : 암모니아

나. 유해화학물질 관리법에 의한 규제 : 특화물 3류, 허용농도

- 유해화학물질관리법 : 제품전체 정보 - 유독물, 사고대비 물질
- 구성성분 정보 - 자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 유기화학물질 관리법 :
- EU 분류정보
 - 확정 분류 결과 : 인화성물질
 - T 독성물질
 - C 부식성물질
 - N 환경유해물질
- 위험 문구 :
 - R 10 가연성

- R 23 흡입시 독성이 있음
- R 34 화상을 유발함
- R 50 수생생물에 독성이 매우 높음
- 예방조치 문구 :
 - S 1/2 시건장치를 하고 어린이손에 닿지 않는 곳에 보관할 것.
 - S 9 용기를 통풍이 잘 되는 곳에 보관할 것.
 - S 16 발화원과 격리할 것.
 - S 26 눈과 접촉시 다량의 물로 즉시 세척하고 의사의 진료를 받을 것.
 - S 36/37/39 적절한 보호의화 보호장갑 착용 및 보안경/보안면을 착용할 것.
 - S 45 사고가 발생하거나 건강이 나쁘다고 느끼면 즉시 의사의 구할 것.(가능하면 경고표지 및 물질안전보건자료를 함께 제공토록 함.)
 - S 61 환경으로 배출을 피할 것. 환경관련법령 및 물질안전보건자료를 참고할 것.

○ 미국 관리 정보

- OSHA 규정 (29CFR1910.119) : 암모니아,무수 : 10000 LBS
- CERCLA 103 규정 (40CFR302.4) : 암모니아,무수 : 100 LBS
- SARA 302 규정 (40CFR355.30) : 암모니아,무수 : 500 LBS T
- SARA 304 규정 (40CFR355.40) : 암모니아,무수 : 100 LBS F
- SARA 313 규정 (40CFR372.65) : 암모니아, 무수
- PIC 물질 :자료없음
- POPs 물질 :자료없음

가. 자료의 출처 :

- KOSHA CODE W-05-2007 【물질안전보건자료작성 지침, 2007. 11】
- 한국산업안전공단 물질안전보건자료 작성실무(교육교제 교육원2008-9-70)
- 산업안전보건법
- GHS '09 3차 개정{산업안전보건법 시행규칙}

나. 최초 작성 일자: 2008.04.11

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 : 2015.11.15

라. 기타