

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	1/10

MSDS 번호 : AA00258-0000000006

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제 품 명 : 황산암모늄

나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한

○ 권고용도¹⁾ : 19.실험용 화학물질(시약), 48.기타 (산업용)

○ 사용상의 제한 : 음용불가, 시험용, 연구용 및 산업용 외의 용도로 사용 할 수 없음.

다. 제조자 정보/ 공급자/유통업자정보

○ 공급회사명 : (주)영진

○ 주 소 : 경기도 부천시 오정구 오정로 38

○ 담당부서 : 품질관리부

○ 전화번호 : 032) 674-4221

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

- 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어 : 경고

○ 유해 위험 문구

H332 흡입하면 유해함

○ 예방조치문구

P261 (분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)의 흡입을 피하십시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

○ 대응

P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

P312 불편함을 느끼면 의사의 진찰을 받으시오.

○ 저장

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

1) 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준, 별표5 용도분류체계(제11조) (2022.06.29.)

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	2/10

P405 잠금장치를 하여 저장하시오.

○ 폐기

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성(NFPA)²⁾

보건 : 1 화재 : 0 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량³⁾

화학물질명	관용명 및 (이명)	CAS 번호	EC 번호	함유량(%)
Ammonium Sulfate	황산암모늄 (마스카나이트)	7783-20-2	231-984-1	99~100%

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

긴급 의료조치를 받으시오.

물질과 접촉시 즉시 20분이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오.

긴급 의료조치를 받으시오.

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.

다. 흡입했을 때

과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료 장비를 이용하시오.

의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

라. 먹었을 때

긴급 의료조치를 받으시오.

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.

2) 화학물질안전원, 화학물질종합정보시스템 (2021.04.22.)

3) KOSHA GUIDE p14, p34 (2022.06.29.)

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	3/10

마. 기타 의사의 주의사항

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
질식 소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

가열시 용기가 폭발할 수 있음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법령

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진 · 흡 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)의 흡입을 피하시오.

모든 점화원을 제거하시오

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	4/10

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠여지는 것을 막으시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

(분진 · 흡 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)의 흡입을 피하시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내규정 : TWA-10mg/m³ STEL-20mg/m³

○ ACGIH 규정 : 자료없음

○ 생물학적 노출기준 : 자료없음

나. 적절한 공학적 관리 :

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	5/10

운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오

다. 개인보호구

- 호흡기보호구: 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
노출농도가 100mg/m³보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.
노출농도가 250mg/m³보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하십시오.
노출농도가 500mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오.
노출농도가 10000mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오.
노출농도가 100000mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력 요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오.
- 눈보호구 : 비산물, 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용하십시오.
- 손보호구 : 적합한 내화학적 장갑을 착용하십시오.
- 신체보호구 : 적합한 내화학적 보호의를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관(성상 및 색상) : 고체(결정체, 과립의), 무채색에서 회색까지

나. 냄새 : 무취

다. 냄새역치 : 자료없음

라. PH (1%) : 5.5 (0.1M 용액)

마. 녹는점/어는점 : >280℃(분해)

바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위 : 자료없음

사. 인화점 : 자료 없음

아. 증발속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 비가연성

차 .인화 또는 폭발범위의 상한/하한 : 자료없음

카. 증기압 : 0 Pa (at 25℃)

타. 용해도 : 767 (25 ℃, pH5~6 / 물 용해도: 71% at 0 ℃ 용매 가용성: 불용성: 알코올, 아세톤, 암모니아 수, g/L)

파. 증기밀도 : >1 (공기=1)

하. 비중(물=1) : 1.77 (25℃)

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	6/10

- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : 0.48
 너. 자연발화온도 : 자료없음.
 더. 분해온도 : >280℃
 러. 점도 : 자료없음.
 머. 분자량 / 분자식 : 132.14 / (NH₄)₂SO₄

10. 안전성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 가열시 용기가 폭발할 수 있음
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 나. 피해야 할 조건
 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 다. 피해야 할 물질
 가연성 물질, 환원성 물질
- 라. 분해시 생성되는 유해물질
 부식성/독성 흡
 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

- 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자료없음
- 나. 건강 유해성 정보
- 급성독성
 - 경구 : LD₅₀ >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD Guideline 423)
 - 경피 : LD₅₀ >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD Guideline 434)
 - 흡입 : 분진 LC₅₀ 1.8 mg/ℓ 4 hr 실험종 : Guinea pig (분진, OECD 2004 환산값)
 - ※ 산출근거: OECD 2004 자료와 독성정보제공시스템의 흡입독성 수치에 따라서,
 기니피그 분진 LC₅₀ 900 mg/m³ 8 hr = 0.9mg/L 8hr이다. 흡입독성의 경우 4hr을 기준으로
 하므로 “B4/A식” 4) 에 대입하면 LC₅₀ 1.8 mg/ℓ 4 hr 이 되어 흡입독성 구분4로 분류된다.
 - 피부부식성 또는 자극성

4) 환산식 : A시간의 급성독성 값 B를 4시간 기준으로 변환하는 방법으로 분진 미스트의 경우 BA/4 (경기녹색환경지원센터, 화학물질분류(GHS) 및 MSDS 작성을 위한 실무교육)

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	7/10

토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음. 8일 이내로 완전히 회복. (홍반지수:1)

○ 심한 눈손상 또는 자극성

토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극성이 발견되지 않음

○ 호흡기과민성 : 자료없음

○ 피부과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 발견되지 않음.

(유사물질: CAS NO.12125-02-9, EPA 540/9-82-025, GLP)

○ 발암성

- 산업안전보건법 : 자료없음

- 고용노동부고시 : 자료없음

- IARC : 자료없음

- OSHA : 자료없음

- ACGIH : 자료없음

- NTP : 자료없음

- EU : 자료없음

- CLP : 자료없음

○ 생식세포변이원성

시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성.

(OECD TG 471)

시험관 내 포유류 유전자돌연변이시험결과 대사활성계의 유무와 상관없이 음성.

(OECD TG 476, GLP)

시험관 내 포유류 염색체이상시험 결과 대사활성계 없이 음성.(OECD TG 473)

생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험결과 음성. (OECD TG 475)

○ 생식독성

랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 사지가 붙어있는 동물의 수 증가, 부검시 앞니가 가로로 구부러짐. 염증 / 퇴행성된 위의 변화, NOAEL developmental toxicity and reproductive toxicity=1 500 mg/kg bw/day (유사물질: CAS No. 7783-28-0, OECD Guideline 422, GLP)

마우스를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 영향을 발견하지 못함.

NOAEL maternal toxicity and teratogenicity> 2 800 mg/kg bw/day

(유사물질: CAS NO.7727-73-3)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 급성 경구독성 시험결과 동공팽창, 떨림, 활동저하, 졸음, 설사, 근육수축, 경련

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 마우스를 이용한 만성 흡입독성 시험결과 폐기종의 발생이 증가했으며, 설사증상이 관찰됨. 랫드(암/수)를 이용한 만성 경구독성 시험결과 절대 및 상대 신장 무게는 남녀 모두에 대한 높은 용량 수준에서 증가 하였다. 절대 비장의 무게가 감소하고 상대적 간 무게는 고용량 남성에서 증가 .NOAEL= 256 mg/kg bw/day (male),

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	8/10

284 mg/kg bw/day (female) (OECD Guideline 453)

랫드(암)를 이용한 만성 흡입독성 시험결과 (14일)농도가 매우 높을때에만 독성 확인.

NOAECd= 300 mg/m³ air

○ 흡인유해성 : 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 어류 : LC₅₀ 53 mg/ℓ 96 hr *Oncorhynchus mykiss*
- 갑각류 : EC₅₀ 121.7 mg/ℓ 48 hr 기타(*Ceriodaphnia acanthina*)
- 조류 : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- 잔류성 : log Kow 0.48
- 분해성 : 자료없음

다. 생물농축성

- 농축성 : 자료없음
- 생분해성 : 자료없음

라. 토양이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 : 어류(*Oncorhynchus gorbusha*): NOEC(61d)=11 mg/L

갑각류(*Ceriodaphnia dubia*): NOEC(10d)=51mg/L

조류(*Phaeodactylum tricornutum*):NOEC(96h)=7.5 mg/L

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오.
- 1. 고형화 처리하십시오.
- 2. 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하십시오.
- 3. 가연성물질을 포함한 폐축매는 소각하십시오.
- 4. 할로겐족에 해당하는 물질을 포함한 폐축매를 소각하는 경우에는 고온소각하십시오.

나. 폐기시 주의사항

- 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	9/10

- 가. 유엔번호 : UN 운송위험물질 분류정보가 없음
 나. 적정 선적명 : 해당 사항 없음.
 다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당 사항 없음.
 라. 용기등급 : 해당 사항 없음.
 마. 해양오염물질 : 자료없음.
 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
 - 화재시 비상조치 : 해당없음
 - 유출시 비상조치 : 해당없음

15. 법적 규제 사항

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 노출기준설정물질
 나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 해당없음
 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당없음
 라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물
 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
 - 국내규제
 잔류성유기오염물질관리법 : 해당없음
 - 국외규제
 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
 미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당없음
 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당없음
 미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당없음
 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
 EU 분류정보(확정분류결과) : 해당없음
 EU 분류정보(위험문구) : 해당없음
 EU 분류정보(안전문구) : 해당없음

16. 기타 참고사항

- 가. 자료의 출처 : 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준, 한국산업안전공단, 화학물질종합정보시스템, 화학물질종합시스템, OECD SIDS, KOSHA GUIDE,

	물질안전보건자료(MSDS-GHS)	제정일자	2017년 6월 2일
	황산암모늄	개정일자	2022년 6월 29일
	(Ammonium Sulfate)	페이지	10/10

나. 최초 작성일자 : 2017. 6. 2.

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : 4차, 2022. 6. 29.

라. 기 타 : 없음.