태광산업(주) 석유화학3공장	황산암모늄 (AMMONIUM SULFATE)	제정일자 : 2004-04-16 개정차수 : 10 개정일자 : 2019-05-03

CAS No.	KE No.	UN No.	EU No.
7783-20-2	KE-01743		231-984-1

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	황산암모늄(AMMONIUM SULFATE)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	질소비료
제품의 사용상의 제한	권고용도 외에 사용하지 마시오
다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
공급회사명	태광산업(주)석유화학3공장
주소	울산광역시 남구 부곡로 68
정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호	주간) 052-259-9691~4 야간) 052-259-9723

2. 유해성·위험성

가. 유해 · 위험성 분류 : 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

신호어	위험
유해·위험문구	H331 흡입하면 유독함
예방조치문구	
예방	P261 분진·흄·의 흡입을 피하시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
대응	P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P321 응급 처치를 하시오.
저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
폐기	P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA) *NFPA:미국방화협회

보건	1(약간 유해한 물질_호흡 보호구를 착용하는 것이 좋음)
화재	0(연소성이 없는 물질)
반응성	0(화재에 노출되어도 안전, 물과 반응하지 않는 물질)

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량
황산암모늄	암모늄 설폰산염, 이암모늄 황산염 암모늄 황산염	7783-20-2	약 99.0 wt%
물(Water,수분)	디수소 산화물	7732-18-5	약 1.0 wt%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

〈증상〉

이 물질은 일부 사람에게 눈 자극 및 손상을 일으킬 수 있음

〈응급조치 요령〉

흐르는 깨끗한 물로 즉시 씻어낼 것

눈꺼풀을 들어 올린 상태를 유지하면서 완전히 눈을 씻어낼 것.

통증이 지속되거나 재발되면, 의학적 조치를 취할 것

눈 손상 후, 콘택트 렌즈는 숙련된자에 의해 제거되어야 함

나. 피부에 접촉했을 때

〈증상〉

피부 자극을 유발할 수 있음

이 물질은 일부사람에게 있어, 피부 접촉 즉시 피부염을 유발시킬 수 있음

이 물질은 기존 피부염의 증상을 악화시킬 수 있음

피부 접촉은 유해한 건강 영향을 유발시키지 않는 것으로 간주함(동물 모델을 이용한 EC Directives 분류 기준으로서);

이 물질은 상처, 외상, 찰과상을 입은 부분을 통해 침투되면 건강 손상을 유발시킬 수 있음

베임, 찰과상 또는 환부를 통하여 혈액 속에 들어갈 경우, 유해한 영향과 함께 전신 손상을 유발할 수 있음

물질 사용에 앞서, 피부를 검사하고, 모든 외상으로 부터 적절히 보호할 것

〈응급조치 요령〉

즉시 신발을 포함한 오염된 모든 옷을 벗고 옷은 재사용 전에 세탁할 것

즉시 피부와 머리카락을 비누를 사용하여 다량의 흐르는 물로 씻을 것

자극이 있을 경우 의학적 조치를 취할 것

다. 흡입했을 때

〈증상〉

이 물질은 일부 사람들에게 호흡기 자극을 유발할 수 있음

자극에 대한 신체 반응은 폐 손상의 원인이 될 수 있음

호흡기능 장애, 기도 질병, 폐기종 또는 만성기관지염 같은 증상이 있는 사람일 경우, 많은 양의 분진을 흡입하면 과도하게 물질을 흡입하면 증상이 더 악화될 수 있음

만약 순환계 또는 중추 신경계에 피해를 입었거나 신장 손상이 지속된다고 여겨지고 물질의 취급 과정에서 더 많은 양에 노출된다면 적절한 검사가 이루어져야 함

이 물질은 건강 손상을 일으킨다고 여겨지지 않음(동물 임상실험을 통한 EC Directives에 분류된 바에 의하면). 그렇지만 동물의 경우 최소 한가지 이상의 경로로 노출되었을 경우 조직계통에 심각한 영향을 주었으므로 노출을 최소화 시키고 작업환경에서 적절한 제어장치를 사용하는 좋은 위생 습관이 필요함

이 물질의 독성학적 특성에 대해서는 완벽하게 조사되지 않았음

〈응급조치 요령〉

흄이나 연소 물질을 흡입하였다면, 오염지역으로부터 벗어날 것

환자를 눕힌 후, 따뜻하게 하고 안정을 취하게 할 것

응급절차를 진행하기 전에 가능하면 틀니 같은 인공 보철물을 제거할 것

호흡을 하지 않으면 인공호흡을 실시할 것. 인공호흡기, 수동식 인공호흡기나 포켓마스크를 사용하고 필요하면 심폐소생술(CPR)을 실시할 것

기침을 하거나 기타 추가적인 증상이 있으면 의학적 조치를 받을 것

라. 먹었을 때

〈증상〉

섭취할 경우 메스꺼움, 구토, 설사를 동반한 위장 염증을 일으킬 수 있음

독성학적 성질에 대해서는 충분히 연구되지 않았음

사고로 섭취한 경우는 건강에 손상을 줄 수 있음

황산염은 구강으로 흡수되지 않으며 설사를 유발할 수 있음

증상으로 안면근육 쇠약, 종양, 불안증이 있으며 근육 및 사지조절 또한 약화될 수 있음

〈응급조치 요령〉

삼켰다면, 구토를 유도하지 말 것

구토를 한다면, 기도를 연 상태로 유지하고 흡인을 막기 위해서, 피해자를 앞으로 굽히게 하고 또는 (가능하면 머리를 아래로 해서) 왼쪽편으로 해서 눕힐 것

환자를 주의 깊게 관찰하고 의학적 조언을 받을 것

의식이 없어지거나 잠이 들려고 하면, 절대 마실 것을 주지 말 것

입안을 헹굴 수 있도록 물을 줄 것. 이 때, 피해자에게 물을 천천히 공급하고, 최대한 편하게 마실 수 있도록 할 것

마. 기타 의사의 주의사항
자료없음

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	소화제: 비 가연성의 물질임; 가장 효과적인 소화제를 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	열분해시 황산화물(Oxides of sulfur), 자극성 및 독성 흄과 가스, 질소산화물(nitric oxide) 및 암모니아(ammonia) 흄이 발생 함.
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	소방서에 신고하여 화재위치와 위험성을 알릴 것 주변지역에 적합한 소방절차를 사용할 것 화재 발생 시, 물 스프레이, 분말소화약제, 이산화탄소 혹은 적절한 포를 사용하여 소화시킬 것 호흡보호구와 보호 장갑을 착용할 것 양압식 공기호흡기와 전신 보호복을 착용 할 것 모든 수단을 동원해, 수로나 배수구로의 유출을 차단할 것 뜨거울 것으로 의심되는 용기에는 접근하지 말 것 화재에 노출된 용기는 안전 지역에서 물 스프레이를 이용하여 냉각시킬 것 만약 안전하게 할 수 있다면 용기는 화재진행 경로에서 제거할 것 화재 진압 시 사용된 장비는 반드시 소독하여 보관할 것 화재가 진행 중일 경우 연소와 열로 인해 자극성과 높은 유독성이 있는 가스가 발생 할 수 있음 충분한 양의 물질과 물질의 입자 크기 축소로 인해서 연소 폭발이 발생 할 수 있음 소화제: 비 가연성의 물질임; 가장 효과적인 소화제를 사용할 것

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	방진마스크(2급이상) 안전안경 고무장갑 고무장화 분진작업복
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	자료없음
다. 정화 또는 제거 방법	누출물질을 진공 청소하거나 쓸어 모아 적합한 폐기용 용기에 담을 것 환기 시킬 것 〈소규모 누출〉 -모든 발화원을 제거할 것 -모든 유출물은 즉각적으로 수거할 것 -피부, 눈과의 접촉을 피할 것 -보호장구를 착용하고 개인 접촉을 통제할 것 -먼지가 발생하지 않도록 조심하며, 건식청소를 실시할 것 -폐기물은 라벨을 붙인 적정용기에 수거할 것 〈대규모 누출〉 -주의: 누출지역 사람들에게 알릴 것 -소방서에 신고하여 위치와 위험성을 알릴 것 -착용하고 있는 분진작업복에 의한 개인적인 접촉을 통제할 것 -모든 가능한 방법을 동원해 유출액이 하수구나 수계로 흘러 들어가는 것을 막을 것 -건조한 경우 건식 청소 절차를 사용하고 분진 발생을 피할 것 -잔여물을 모으고 처리를 위해 봉해진 플라스틱 bag 또는 다른 용기 넣어둘 것 -젖은 경우 진공 또는 퍼내어 청소하고 처리를 위한 라벨이 붙은 용기 안에 넣어둘 것 -충분한 양의 물로 누출지역을 청소하고 배수로의 유입을 막을 것 -만약 하수나 수로에 오염이 발생했다면 비상 대응기관에 알리고 자문을 구할 것

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	통풍이 잘 되는 장소에서 사용할 것 움푹한 곳에 모이지 않도록 할 것 대기압이 확인되지 않은 상태에서 밀폐된 공간으로 들어가지 말 것 분진 발생과 분진 축적을 최소화 할 것 사람, 외부에 노출된 식품이나 식기와 접촉하지 말 것 피해야 할 물질과 접촉시키지 않을 것

	용기에 물리적인 위험을 피할 것 사용하지 않을 때에는 용기를 안전하게 밀폐시킬 것 취급 후에는 항상 비누와 물로 손을 씻을 것 흡입을 포함한 모든 인체 접촉은 피할 것 노출 위험이 발생할 때, 분진작업복을 착용할 것 오염된 옷은 버리고 재사용하기 전에 세척할 것 작업복은 분리하여 세탁할 것 안전한 작업환경을 유지하기 위하여 대기 노출 기준을 준수할 수 있도록 공기질을 정기적으로 확인할 것
나. 안전한 저장방법	확실하게 밀폐된 용기에 저장할 것 원래의 용기에 저장할 것 서늘하고 건조하고 통풍이 잘 되는 장소에 저장할 것 피해야 할 물질, 식료품 저장 용기와 멀리 떨어진 곳에 보관할 것 물리적 손상으로부터 용기를 보호하고 정기적으로 누수를 확인할 것 저장 및 취급시, 제조자의 권고사항을 살펴볼 것

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	TWA : 10 mg/m3 시간가중 평균농도로 1일 8시간 작업을 기준으로한 유해물질의 평균농도 STEL : 20 mg/m3 단시간 노출허용농도로 근로자가 1회에 15분간 유해요인에 노출되는 허용농도로 1회 노출간격이 1시간 이상일 경우 1일 4회까지 허용될 수 있는 농도 CEILING : 해당없음 최고 허용노도로 근로자가 1일 작업시간동안 잠시라도 노출되어서는 안돼는 최고허용농도
ACGIH 규정	자료없음
생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	자료없음
다. 개인보호구	
호흡기 보호	방진마스크(2급이상)
눈 보호	안전안경
손 보호	고무장갑
신체 보호	분진작업복

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	고체, 결정체, 과립
색상	무채색에서 회색까지
나. 냄새	암모니아 냄새, 무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	5.5 (0.1몰 용액)
마. 녹는점/어는점	235~280℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당 안됨)
사. 인화점	235℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	해당없음
타. 용해도	706 g/L
파. 증기밀도	>1 ((공기=1))
하. 비중	1.769 (at 50 ℃ (물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수	-5.1 @ 25 ℃
너. 자연발화온도	해당없음

더. 분해온도	(>235 ℃)
러. 점도	해당없음
머. 분자량	132.14

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	황산암모늄(ammonium sulfate)은 수용액에서 산성을 띰 약간의 황산암모늄(ammonium sulfate)이 융해된 질산칼륨(potassium nitrite)에 첨가될시 불꽃에 의한 강한 반응이 일어날 수 있음 상온 상압에서 안정함
나. 피해야 할 조건	산화제
다. 피해야 할 물질	자료없음
라. 분해시 생성되는 유해물질	황산화물(Oxides of sulfur), 자극성 및 독성 흄과 가스, 질소산화물(nitric oxide) 및 암모니아(ammonia) 흄

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	호흡기에 의한 노출
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 2840 ㎎/㎏ Rat ECB IUCLID LD50 >2000 ㎎/㎏ 실험종 : Rat (OECD Guideline 423) ※출처 : ECHA
경피	LD50 >2000 ㎎/㎏ Rat OECD SIDS LD50 >2000 ㎎/㎏ 실험종 : Rat (OECD Guideline 434) ※출처 : ECHA
흡입	분진 LC50 0.64 ㎎/ℓ 4 hr 실험종 : Guinea pig※출처 : HSDB
피부부식성 또는 자극성	자료없음(EU Directive 67/548/EEC), 인체 자극 human irritating, rabbit 래빗/무자극 not irritating(IUCLID) 순수 황산암모늄은 래빗의 피부에 자극성을 띄지 않음 피부 자극성 시험(래빗) : 자극성 없음 피부 자극성 시험(인체) : 자극성 있음
심한 눈손상 또는 자극성	자료없음(EU Directive 67/548/EEC) rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID) 순수 황산암모늄은 래빗의 눈에 자극성을 띄지 않음 눈 자극성 시험(래빗) : 자극성 없음 눈 자극성 시험(인체) : 경미한 자극성을 띔
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 발견되지 않음. (유사물질: CAS NO.12125-02-9, EPA 540/9-82-025,GLP)※출처 : ECHA
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	자료없음
NTP	자료없음
EU 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)※출처 : ECHA
생식독성	랫드(암/수)를 이용한 생식독성 시험결과 사지가 붉어진 동물의 수 증가, 부검시 앞니가 가로로 구부러짐. 염증 / 퇴행성된 위의 변화, NOAEL developmental toxicity and reproductive toxicit=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)※출처 : ECHA

특정 표적장기 독성 (1회 노출)	급성 경구독성 시험결과 동공팽창, 떨림, 활동저하, 졸음, 설사, 근육수축, 경련 ※출처 : ChemIDplus
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), 284 mg/kg bw/day (female) (OECD TG 453) 랫드(암)를 이용한 만성 흡입독성 시험결과 (14일) 농도가 매우 높을때에만 독성 확인. NOAECd= 300 mg/m³ air ※출처 : HSDB, ECHA
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 480 ㎎/ℓ 96 hr
갑각류	EC50 129 ㎎/ℓ 48hr Daphnia magna
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	0.48 log Kow ()※출처 : ECHA
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	어류:Oncorhynchus gorbuscha: NOEC, 61d, =11 mg/L 갑각류:Ceriodaphnia dubia: NOEC, 10d, =51mg/L 조류:Phaeodactylum tricornutum:NOEC, 96h, =7.5 mg/L※출처 : ECHA, ECOTOX

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	폐기물 처리 요건에 대한 법은 나라, 지역마다 다를 수 있음 사용자는 그 지역의 법을 따라야 함. 일부 지역에서는 특정 폐기물에 대한 추적이 행해지고 있음 사용하지 않았거나 오염되지 않은 물질의 경우 재활용이 가능할 수 있음. 만약 오염되었다면 여과, 증류 또는 다른 방법들을 통해서 재생이 가능할 수 있음. 물질의 유효기간을 고려하여 재활용 및 재생 여부를 결정할 것. 물질의 성질은 사용중 변할 수 있으며, 재사용 또는 재활용이 항상 적절한 것이 아닐수 있음 장비세척 시 생성된 세척수를 하수구로 흘려보내지 말것 폐기 전에 처리로 인한 세척수를 수거할 필요성이 있을 수도 있음 하수구로 폐기시 그 지역의 법이나 규정에 적합한지 가장 먼저 고려할 것. 의심스러울 경우 관련 당국 책임자에게 문의할 것 잔류물을 공인된 매립지에 묻을 것 가능하다면 용기는 재활용하고, 처리시는 허가된 매립지에 묻을 것

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	해당없음
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	해당없음
유출시 비상조치	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
노출기준설정물질	: 해당됨

작업환경측정대상물질	: 해당없음
관리대상유해물질	: 해당없음
허가대상물질	: 해당없음
금지물질	: 해당없음
특수건강진단대상물질	: 해당없음
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질	: 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물

마. 고압가스안전관리법에 의한 규제 : 해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법	: 해당없음
해양위험유해물질(HNS)	: 해당없음
오존층 보호를 위한 특정물질의 제조규제 등에 관한 법률	: 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
EU REACH	: 해당없음
미국 TSCA(유해물질 규제법)	: 해당없음
일본 화심법	: 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

1. http://msds.kosha.or.kr 안전보건공단 화학물질정보
   IUCLID (경구)
   IUCLID (피부부식성 또는 자극성)
   IUCLID (심한 눈손상 또는 자극성)
   IUCLID (생식세포변이원성)
   ISO, IUCLID (어류)
   IUCLID (갑각류)
2. http://ncis.nier.go.kr/ncis/Index 국립환경과학원 화학물질정보시스템
3. http://kischem.nier.go.kr/kischem2/wsp/main/main.jsp 화학물질안전원

나. 최초작성일 2004-04-16

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수	10 회
최종 개정일자	2019-05-03

라. 기타

이 MSDS는 산업안전보건법 제 41조에 의거 태광산업(주)석유화학 3공장에서 작성한 것입니다.

이 MSDS는 태광산업(주) 석유화학 3공장의 허가없이 상업적 목적으로 재판매하거나 사용할 수 없으며, 외국어로 번역하는 행위를 금합니다.

이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.

이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부

및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.