

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명

인산

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

인산

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도

자료없음

제품의 사용상의 제한

자료없음

다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)

회사명

㈜퓨엠

주소

경기도 용인시 수지구 광교중앙로 338, C동 703호

긴급전화번호

031)221-6782

2. 유해성·위험성

급성 독성(경구) : 구분 4

피부 부식성/자극성: 구분 1

심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분 1

특정표적장기 독성(1회 노출): 구분 3(호흡기계 자극)

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H302 삼키면 유해함

H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

H318 눈에 심한 손상을 일으킴

H335(호흡기계자극) 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

P260 : (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오

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

P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P280 : (보호 장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

대응

P301+P312 : 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P301+P330+P331 : 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.

P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오.

피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오

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

P305+P351+P338 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거 하시오. 계속 씻으시오.

P310 : 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P321 : 응급 처치를 하시오.
 P330 : 입을 씻어내시오.
 P363 : 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하십시오.

저장

P403+P233 : 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오
 P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하십시오.

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

보건	3
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	인산	물(water)
이명(관용명)	White Phosphoric Acid	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE)
CAS 번호	7664-38-2	7732-18-5
함유량(%)	85%	15%

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>물질에 접촉된 피부와 눈은 즉시 20분 이상 흐르는 물에 충분히 씻으시오. 콘택트렌즈를 사용하는 경우 우선적으로 렌즈를 제거하십시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오. 물질에 접촉된 피부와 눈은 즉시 20분 이상 흐르는 물에 충분히 씻으시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>자극이나 이상증상이 발생할 경우 의사의 진찰을 받으시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>많은 양의 물을 마시게 하고 구토를 유도하지 마시오. 자연적인 구토 발생시 흡인 가능성을 피하기 위하여 머리를 둔부보다 낮은 자세를 취하십시오 화학물질을 섭취하거나 마신 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.</p>
마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향	<p>호흡기를 통한 흡입: 단기적 영향- 호흡기 기도를 자극하고 폐질환을 일으킬 수 있음 피부접촉: 단기적 영향- 심각한 피부 화상과 괴사의 우려가 있음 눈 접촉: 단기적 영향- 눈에 심각한 손상을 유발하고 화상과 결막염과 각막혼탁의 우려가 있음.</p>
바. 응급처치 및 의사의 주의사항	<p>환자를 신선한 공기가 있는 비오염지역으로 옮기고, 호흡이 곤란하면 산소를 공급하며, 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오. 요구조자를 보온. 안정시키시오. 노출(흡입, 섭취, 피부접촉)에 의한 영향이 지연되어 나타날 수 있음 필요 시 의사의 치료를 받으시오. 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오. 119또는 응급의료기관에 연락하십시오</p>

누출물질과의 피부접촉이 최소화 되도록 하시오.

누출물질을 흡입, 섭취한 요구조자의 경우 구강대구강법은 금물이며 포켓마스크 등 호흡보조용 구급 장비를 활용하여 인공호흡을 실시하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제: 분말 소화약제, CO2, 수성막포(AFFF)

부적절한 소화제: 다량의 물을 직접 살수하지 마시오

대형화재시: 분말소화약제, CO2, 수성막포(AFFF)

화재진압수는 나중의 처리를 위하여 독이나 도랑에 가두어 두며, 흘려버리지 마시오.

위험하지 않으면, 용기를 화재위험지역 밖으로 옮기시오.

탱크/트레일러/열차 화물화재: 최대한 먼 곳에서 방수하거나 호스지지대 또는 무인방수포를 활용하시오.

화재가 완전 진화될 때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.

배출안정장치에서 소리가 들리거나 탱크의 변색이 있으면 즉시 철수하시오.

탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.

용기 내로 물이 유입되지 않도록 하시오

탱크, 탱크트럭, 화물열차가 화재와 관련되면 반경 800m구역 내의 접근을 차단하시오. (또한 반경 800m 외곽으로의 초기대피를 고려한다).

열분해 생성물:

열분해는 황산의 유독한 흡을 방출할 수 있음.

물과 격렬히 반응하여 부식성/독성가스를 방출하면서 다량의 열을 발생함.

금속과 접촉하면 수소가스를 발생하므로 소화 시 주의하시오.

화재 및 폭발위험:

비가연성으로 물질 스스로 타지는 않지만 열에 의하여 분해되어 부식성 또는 독성 증기를 발생시킬 수 있음

용기는 열에 의하여 폭발될 수 있음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

공기호흡기(SCBA)와 적응성 있는 화학 보호복을 착용하시오.

화학보호복은 방열효과가 거의 또는 전혀 없을 수 있음 .

화재진압복은 화재 시 제한적인 보호효과가 있으며, 유출상황에서는 부적합 함.

주변화재에 적응한 소화제를 사용하시오.

진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것.

위험 없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

누출물질을 손으로 만지거나 접촉하지 마시오.

밀폐된 지역은 환기를 시키시오.

풍상에 위치하고 낮은 지역은 피하도록 하시오.

누출 또는 유출지점으로 부터 반경 25~50m이상 이격시키고, 관계자 외의 접근을 통제하시오.

수송물질 안내표시 및 적재서류 등을 확인하고 유관기관 및 관계회사에 연락하여 상세한 물질 정보를 확인하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

대기: 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로 간주하여 처리하시오

토양: 웅덩이, 피트와 같은 수용지역을 축조하여 누출 물질을 보관하시오.

플라스틱 시트 및 방수천을 사용하여 누출된 화학물질의 확산과 물 접촉을 방지하시오.

석회, 석회석, 나트륨 중탄산염, 소다, 재 등 알카리성 물질로 중화시키시오.

수중: 누출 지역에서 안전한 장소로 저장용기를 옮기시오.

불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오

추후 처분을 위해 누출 물질을 적당한 용기에 옮겨 수거하여 처리하시오

위험지역과 제한지역을 격리시키시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시: 부근의 모든 점화원(담배불 또는 화염, 스파크)을 제거하시오.

위험하지 않으면 누출 방지조치를 취하시오.

수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐공간으로 유입되지 않도록 하시오.

절대로 용기 내부로 물이 스며들지 않도록 하시오.
 건조한 흙, 모래 등 불연성 물질로 덮고 흡착하여 용기에 옮기시오.
 대량 누출시: 기준량 이상 배출 시 정부부처 또는 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
 누출지역을 격리조치하고 관계자 이외의 접근을 통제하시오.
 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

작업영역에서 담배 또는 식품을 사용하지 마시오.

취급 후 손을 철저히 씻으시오.

눈, 피부, 옷과 접촉을 피하시오.

입자상 물질과 가스등의 흡입을 피하시오.

보호의 및 안면보호구를 착용하시오.

나. 안전한 저장방법

열, 불꽃, 화염과 접촉을 피하시오.

내식성이 있는 콘크리트 바닥에 보관할 것.

환기가 잘되는 장소에 저장하시오.

밀폐용기에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

TWA - 1mg/m³ STEL - 3mg/m³

ACGIH 규정

TWA 1 mg/m³

STEL 3 mg/m³

생물학적 노출기준

해당없음

나. 적절한 공학적 관리

밀폐설비 또는 국소배기장치를 설치하시오.

작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하시오.

이 물질에 근로자의 눈과 피부가 노출될 가능성이 있는 경우 사업주는 비상시를 위해서 작업장 가까운 곳에 세안설비 또는 세척설비를 설치하여야 함.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를착용하시오.

노출농도가 2mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오.

노출농도가 5mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loosefitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오.

노출농도가 10mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기공급형 연속호흡식/압력요구식 방진마스크를 착용하시오.

노출농도가 200mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오.

노출농도가 2,000mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.

눈 보호

근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.

작업 시 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 눈과 얼굴(머리의 정면, 이마, 턱, 목 앞부분,코,입)을 보호하기 위하여 보안경과 보안면을 착용하시오.

손 보호

직접적인 화학물질의 손 접촉을 피할 수 있는 내화학성 보호장갑을 착용하시오.

신체 보호

피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

액체

색상	무색
나. 냄새	무취, 신맛이 있음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	21℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	135 to 158℃ (275 to 316F) at 760 mmHg
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	비가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	5.65 to 2.16 mmHg at 20℃ (68F)
타. 용해도	물에는 녹고 메탄올 유기용제에 녹음
파. 증기밀도	3.38 (공기=1)
하. 비중	1.58 to 1.69 g/ml at 25℃ (77F)
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.77
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	금속을 부식시킬 수 있음 물과 접촉하면 부식성/독성가스를 방출하니 주의하십시오 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
나. 피해야 할 조건	습기, 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것
다. 피해야 할 물질	금속, 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	급성 흡입 독성: 호흡기 점막에 심한 자극을 야기하며 노출부위가 크면 치명적일 수 있음 급성 경구 독성: 섭취 시 구강, 목, 식도의 화상통, 구토를 동반한 메스꺼움을 일으킬 수 있으며 치명적임 피부접촉: 피부화상과 심한 탈수를 일으킬 수 있음 눈 접촉: 눈의 자상 및 화상, 시력상실, 결막의 충혈을 일으킬 수 있음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	노출 가능한 모든 경로에 대해 기재
경구	LD50=2,140mg/kg (토끼)
경피	자료없음
흡입	LC50=0.094mg/1 4hr
피부부식성 또는 자극성	사람피부에 시험한 결과 심각한 부식성이 관찰되었으며 돼지와 토끼피부에서도 각각 부식성과 과사가 관찰되었음.
심한 눈손상 또는 자극성	사람에 대한 눈 자극성 시험결과 극심하고 심각한 손상을 유발하고 토끼에는 부식성과 결막염과 각막혼탁이 관찰되었으며 피부 부식성으로 분류됨
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	황산은 사람에게 대해 알레르기성을 나타내지 않음
발암성	분류되지 않음
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	1A(강산 미스트에 한함)
IARC	Group 1(강한 미스트에 한함)
OSHA	자료없음
ACGIH	A2(황 산을 포함한 무기 강산 미스트 노출시 발암성)

NTP	K(황산을 포함한 무기 강산 미스트 노출시 발암성)
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	자료없음
생식독성	토끼 및 쥐에서 암수의 생식기관에의 영향은 나타나지 않음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	사람에서 저농도의 흡입 노출에 의해 기침, 혈떡임, 혈당 배출 등의 급성 영향, 폐기능 저하 및 섬유화, 기종등의 영구적인 영향이 나타남
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	흰쥐의 28일간 흡입 노출 시험에서 후두 점막에 세화증식이 나타남. 기니피그 반복 흡입 노출 시험에서 비중격 부종, 폐기종, 무기폐, 세기관지 종혈, 부종, 출혈, 현전 등의 기도 및 폐의 장애가 나타남
흡인유해성	자료없음
기타 유해성 영향	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	96hr-LC50(Oncorhynchus mykiss) =16mg/l
갑각류	48hr-EC50(Daphnia magna) =200mg/l
조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	logKow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (logKow=-1.43)
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	생물농축계수(BCF)=250(추정치)으로500이만이므로 생물농축성이 낮음
생분해성	이분해성(추정치)
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	중화·산화·환원의 반응을 이용하여 처리한 후 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 처리하여야 한다. 증발·농축의 방법으로 처리하여야 한다. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제처리 하여야 한다. 보건 위생이나 환경보건상의 위해 발생 시 즉시 관할보건소, 경찰 관서, 소방 관서등에 의해 방지에 필요한 조치를 취하도록 하시오.
나. 폐기시 주의사항	황산을 넣었던 용기는 아무것도 넣지 말고, 경고 표시된 장소에 격리 보관 후 허가된 업자에 의해 처리하거나 제품 제조 또는 판매업체에 반송할 것 물로 옹기거나 알카리로 중화할 때 열이 발생하여 작은 방울이 튀어 나올 수 있으므로 눈이나 물에 닿지 않도록 주의하여 취급하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	UN 1805
나. 적정선적명	인산(인산의 함유량이 50% 이상인 것) (Phosphoric Acid with more than 50% acid)
다. 운송에서의 위험성 등급	Class 8
라. 용기등급	III
마. 해양오염물질	비해당
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-A
유출시 비상조치	S-B

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 관리대상유해물질 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)	2267.995kg 5000lb
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)	C; R34
EU 분류정보(위험문구)	R34
EU 분류정보(안전문구)	S1/2, S26, S45

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

International Chemical Safety Cards (ICSC)

Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

SDIS

KISCO-NET 물질안전보건자료

KOSHANET (한국산업안전보건공단)의 물질안전보건자료 (2013.04.04)

일본 유산협회에서 작성된 물질안전보건자료 (1995.09.01.)

화학물질정보처리시스템(<http://ncis.nier.go.kr>)

화학물질안전관리정보시스템(<http://kischem.nier.go.kr>)

나. 최초작성일 2020-05-20

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 0회(Rev.0)

최종 개정일자 2020-05-20

라. 기타

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

화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시의 개정 내용을 반영하여 물질안전보건자료를 수정함.