물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	녹물제거제 *(MGC- 100)*

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	녹물제거제 (MGC- 100)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	석재용 녹물 제거제
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	원폴리머(주)
주소	경기도 화성시 향남읍 관리 1- 8
긴급전화번호	031- 353- 2177~8

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	금속부식성 물질 : 구분1
	급성 독성(경구) : 구분4
	급성 독성(흡입: 증기) : 구분3
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
	피부 과민성 : 구분1
	생식세포 변이원성 : 구분2
	생식독성 : 구분2
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
	특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자

신호어	위험
유해·위험문구	H290 금속을 부식시킬 수 있음
	H302 삼키면 유해함
	H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
	H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
	H318 눈에 심한 손상을 일으킴
	H331 흡입하면 유독함
	H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
	H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
	H370 신체 중 (...)에 손상을 일으킴
	H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴

예방조치문구

예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	P234 원래의 용기에만 보관하시오.
	P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
	P261 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
	P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
	P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.
대응	P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .
	P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
	P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P311 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P321 (...) 처치를 하시오.
	P330 입을 씻어내시오.
	P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
	P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
저장	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
	P406 금속부식성 물질이므로 (제조자 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

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

옥살산

보건	3
화재	1
반응성	0

불화수소

보건	4
화재	0
반응성	1

에톡실산화 P- 노닐페놀(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

보건	2
화재	1
반응성	0

Phosphoric acid

보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
옥살산	ETHANEDIOIC ACID 옥살산 Oxalic acid	144-62-7	<5
불화수소	불산 무수물, 플루오르화수소산 무수물 (HYDROFLUORIC ACID ANHYDROUS) 불화수소 HYDROGEN FLUORIDE 플루오르화수소 플루오르화 수소 불화수소(불산)	7664-39-3	<40
에톡실산화 P-노닐페놀(ETHOXYLATED P-NONYLPHENOL)	노닐페놀 폴리에틸렌 글리콜 에테르 (NONYLPHENOL POLYETHYLENE GLYCOL ETHER);	26027-38-3	<10
Phosphoric acid		766-43-8	<3

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 . 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오. 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
다. 흡입했을 때	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흄에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
라. 먹었을 때	삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성	금속을 부식시킬 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음

화학물질로부터 생기는 특정 유해성	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

옥살산	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
불화수소	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오
	파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
Phosphoric acid	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
	오염 지역을 격리하시오.
	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	모든 점화원을 제거하시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 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	물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 안전한 저장방법	원래의 용기에만 보관하시오. 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오. 금속부식성 물질이므로 (제조자 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

옥살산	TWA - 1mg/m3 STEL - 2mg/m3
불화수소	TWA - 0.5ppm STEL - C 3ppm C 2.5mg/m3
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	자료없음
Phosphoric acid	자료없음

ACGIH 규정

옥살산	TWA 1 mg/m3
옥살산	STEL 2 mg/m3
불화수소	TWA 0.5 ppm
불화수소	STEL C 2 ppm
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	자료없음
Phosphoric acid	자료없음

생물학적 노출기준

옥살산	자료없음

불화수소		Fluorides in urine : Prior to shift 3mg/g ceratinine, End of shift 10mg/g ceratinine
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	자료없음
Phosphoric acid		자료없음

나. 적절한 공학적 관리 — 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

나. 적절한 공학적 관리 — 운전시 먼지, 흄 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오

나. 적절한 공학적 관리 — 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
Phosphoric acid		노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n- 옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

옥살산

가. 외관

성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	1.3 (0.1M 용액)
마. 녹는점/어는점	189.5 ℃ (분해)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음

아. 증발속도	(해당 안됨)
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.011 ㎜Hg (25℃)
타. 용해도	22 g/100㎖ (25℃)
파. 증기밀도	(해당 안됨)
하. 비중	1.9
거. n- 옥탄올/물분배계수	- 0.7
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

불화수소

가. 외관	
성상	기체 또는 발연 액체
색상	무색
나. 냄새	강한, 자극적인 냄새
다. 냄새역치	0.5 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	- 83.53 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	19.51 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	불연성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	917 ㎜Hg (25℃)
타. 용해도	(수용성)
파. 증기밀도	0.7 (공기=1)
하. 비중	1.002 (물=1)
거. n- 옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.256 cP (0℃, 액체)
머. 분자량	20.01

에톡실산화 P- 노닐페놀(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

가. 외관	
성상	액체, 반죽함, 왁스
색상	무채색에서 노란색까지
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	(자료없음)
라. pH	4- 8
마. 녹는점/어는점	- 40 ~ 48℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당없음)
사. 인화점	> 149 ℃ ((c.c))

아. 증발속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (자료없음)
카. 증기압	(해당없음)
타. 용해도	(해당없음)
파. 증기밀도	(해당없음)
하. 비중	0.99- 1.07 ((물=1))
거. n- 옥탄올/물분배계수	(해당없음)
너. 자연발화온도	(자료없음)
더. 분해온도	(>250 ℃)
러. 점도	(자료없음)
머. 분자량	396 ((average))

Phosphoric acid

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	21 ~ 42℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	158 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	0.00287 (at 25 C ,고체)
타. 용해도	(가용성)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.843 (고체 , at 20 C)
거. n- 옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

옥살산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
옥살산	일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
옥살산	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
옥살산	일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
옥살산	독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
옥살산	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
옥살산	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

불화수소		금속을 부식시킬 수 있음
불화수소		고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
불화수소		가열시 용기가 폭발할 수 있음
불화수소		일부는 물과 격렬히 반응함
불화수소		일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
불화수소		화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
불화수소		일부 물질은 흡입, 섭취, 피부흡수 시 유독하거나 치명적일 수 있음
불화수소		증기는 매우 자극적이고 부식성이 있음
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
Phosphoric acid		금속을 부식시킬 수 있음
Phosphoric acid		고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
Phosphoric acid		가열시 용기가 폭발할 수 있음
Phosphoric acid		일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음
Phosphoric acid		비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
Phosphoric acid		일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음
Phosphoric acid		독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음
Phosphoric acid		용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

나. 피해야 할 조건

옥살산		열
불화수소		열
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	열
Phosphoric acid		열

다. 피해야 할 물질

옥살산		가연성 물질, 환원성 물질
옥살산		금속
불화수소		물
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	자료없음
Phosphoric acid		가연성 물질, 환원성 물질
Phosphoric acid		금속

라. 분해시 생성되는 유해물질

옥살산		부식성/독성 흄
옥살산		자극성, 부식성, 독성 가스
불화수소		타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	자극성, 독성 가스
Phosphoric acid		타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
Phosphoric acid		부식성/독성 흄

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

옥살산	화상을 일으킬 수 있음.
불화수소	공기 중 가스의 흡입과 눈, 피부 접촉

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	단기간 노출 시, 자극(심한 경우도 있음)을 일으킬 수 있음 단기간 노출 시, 구역, 구토를 일으킬 수 있음 자극을 일으킬 수 있음 자극, 눈 손상을 일으킬 수 있음
Phosphoric acid		심각한 부상, 사망을 일으킬 수 있음, 영향이 지연되어 나타날 수 있음 화상 을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

옥살산		LD50 475 ㎎/㎏ Rat
불화수소		(자료없음. 건강 유해성에 대해서는, 불화나트륨(CAS No.7681- 49- 4) 참조)
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	LD50 1410 ㎎/㎏ Rat
Phosphoric acid		LD50 1250 ㎎/㎏ Rat

경피

옥살산		LD50 20000 ㎎/㎏ Rat
불화수소		(100ul 49% 불산수용액을 5분 노출시킨 결과 전체화상 소요기간 37.4일)
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	LD50 2830 ㎎/㎏
Phosphoric acid		LD50 2740 ㎎/㎏ Rabbit

흡입

옥살산		자료없음
불화수소		증기 LC50 342 ppm 1 hr Mouse
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	(자료없음)
Phosphoric acid		증기 LC50 0.425 ㎎/ℓ 4 hr Rat

피부부식성 또는 자극성

옥살산		사람에서 피부 국소에 화상 및 부식성이 보고됨.
불화수소		시험 동물 및 사람에서 피부 부식성 보고
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	자료없음
Phosphoric acid		중증의 자극 발생, 사람 자극과 화상 유발, 반복적 또는 장기간 노출 시 피부염 발생

심한 눈손상 또는 자극성

옥살산		사람에서 눈에 위독한 화상 및 부식성이 보고됨.
불화수소		동물을 이용한 안 자극성 시험 결과 부식성
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	500 ul 토끼 - 보통 자극
Phosphoric acid		중증의 눈자극, 반복 노출 시 결막염

호흡기과민성

옥살산		자료없음
불화수소		자료없음
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	자료없음
Phosphoric acid		자료없음

피부과민성

옥살산		자료없음
불화수소		직업적으로 폭로된 사람에 알레르기성 피부염을 보임(CERI하자드 데이터집 2001- 46 (2002))
에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	P- 노닐페놀	자료없음
Phosphoric acid		자료없음

발암성

산업안전보건법

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

고용노동부고시

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

IARC

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

OSHA

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

ACGIH

옥살산 자료없음

불화수소 A4 (Fluorides)

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

NTP

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

EU CLP

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

생식세포변이원성

옥살산 자료없음

불화수소 EU- RAR No.8 (2001)의 기술에 유전성 변이원성 시험 자료가 없고, 생식 세포 in vivo 변이원성 시험이 없고, 체세포 in vivo 변이원성 시험(염색체 이상 시험)에 양성이며, 생식 세포 in vivo 유전 독성 시험이 없어 구분 2로 분류.

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

생식독성

옥살산 1세대 동물에의 영향이 분명한 조건하에서 2세대 수의 감소가 보고됨.

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) 자료없음

Phosphoric acid 자료없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

옥살산 사람에서 흡입에 의해 기도 부식성 및 폐수종이 보고됨.

불화수소 사람에 대해서 기도나 폐의 손상, 코점막에의 자극성, 눈결막이나 기도에의 자극성 (EU- RAR No.8 (2001)), 폐수종, 폐의 출혈성 수종, 기관지염, 췌장의 출혈 및 괴사 (CERI 해저드 데이터집2001- 46 (2002)) 등의 기술, 실험동물에 대해서 호흡기의 염증, 폐의 울혈, 허파꽈리의 수종, 비강 점막의 손상(표피 및 점막 시모구미직의 괴사, 염증 세포 침윤, 삼출액, 출혈) (CERI 해저드 데이터집 2001- 46 (2002)) 등의 기술로부터 호흡기, 췌장이 표적 장기라고 생각할 수 있었다. 실험동물에 대한 영향은 구분 1에 해당하는 기준값의 범위에서 볼 수 있었다. 이상으로부터 분류는 구분 1(호흡기, 췌장)로 분류.

에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) 자료없음

Phosphoric acid 자료없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

옥살산 사람에서 요로 결석의 증가가 보고됨.

불화수소 사람에서 뼈에 불소 침착증(뼈밀도의 증가, 뼈의 형태적 변화), 기억 상실, 하수체로부터 갑상선 기능 이상이 보고되어 있습니다
실험동물에서 신장의 세뇨관 변성 및 괴사, 중추 신경계 기능 부전(조건 반사의 저하, 자극 후 운동신경 반사 지연), 신경세포 시냅스의 변화, 간장의 산재성 소장 괴사, 간실질의 지방변성, 문맥 주위의 섬유화, 음낭 표피의 염증, 음낭의 궤양, 정소의 퇴행성 변화가 보고되어 있습니다

에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) 자료없음

Phosphoric acid 치아 침식증, 구강에 염증성 및 궤양성 변화와 턱 괴사까지 발생할 수 있음

흡인유해성

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) 자료없음

Phosphoric acid 심한 노출의 경우 폐부종 증상 발현 후 또는 재발 후 몇시간 이내 산소결핍으로 사망할 수 있음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) (자료없음)

Phosphoric acid 자료없음

갑각류

옥살산 EC50 15 ㎎/ℓ 48 hr

불화수소 EC50 10.5 ㎎/ℓ 96 hr (미싯드슈린프)

에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) LC50 18.2 ㎎/ℓ 48 hr 기타

Phosphoric acid 자료없음

조류

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (자료없음)
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (해당없음)
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

분해성

옥살산 BOD5/COD 0.89

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (자료없음)
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

다. 생물농축성

농축성

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 BCF 12.55
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

생분해성

옥살산 100 (%) (TOC에 의한 분해도 :)

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 (자료없음)
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

라. 토양이동성

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 자료없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

마. 기타 유해 영향

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 식물독성 15000 mg/L 48시간 EC50 (발육) 좀개구리밥
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

옥살산 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

불화수소 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

에톡실산화 P- 노닐페놀 1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오.
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

옥살산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
불화수소	중화제(탄산칼슘, 생석회, 소석회 등)로 중화하여 폐기하십시오 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
Phosphoric acid	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

옥살산	3261
불화수소	1052
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
Phosphoric acid	1805

나. 적정선적명

옥살산	기타의부식성물질 (고체) (산성이며 유기물인것)(CORROSIVE, SOLID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S.)
불화수소	불화수소(무수물) 불화수소산 (플루오르화수소 (무수물) 플루오르화수소산)(HYDROGEN FLUORIDE, ANHYDROUS)
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	해당없음
Phosphoric acid	인산(용액)(PHOSPHORIC ACID, SOLUTION)

다. 운송에서의 위험성 등급

옥살산	8
불화수소	8
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	해당없음
Phosphoric acid	8

라. 용기등급

옥살산	I
불화수소	해당없음
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	해당없음
Phosphoric acid	III

마. 해양오염물질

옥살산	자료없음
불화수소	자료없음
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	자료없음
Phosphoric acid	자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

옥살산	F- A
불화수소	F- C
에톡실산화 P- 노닐페놀 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)	해당없음
Phosphoric acid	F- A

유출시 비상조치

옥살산 S- B

불화수소 S- U

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 해당없음

Phosphoric acid S- B

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

옥살산 노출기준설정물질

불화수소 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

불화수소 관리대상유해물질

불화수소 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)

불화수소 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)

불화수소 노출기준설정물질

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 자료없음

Phosphoric acid 자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

옥살산 자료없음

불화수소 사고대비물질

불화수소 유독물질

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 자료없음

Phosphoric acid 자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

옥살산 자료없음

불화수소 자료없음

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 자료없음

Phosphoric acid 자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

옥살산 자료없음

불화수소 지정폐기물

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 지정폐기물

Phosphoric acid 자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

옥살산 해당없음

불화수소 해당없음

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 해당없음

Phosphoric acid 해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

옥살산 해당없음

불화수소 453.599 kg 1000 lb

에톡실산화 (ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL) P- 노닐페놀 해당없음

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

옥살산 해당없음

불화수소 45.3599 kg 100 lb

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

옥살산 해당없음

불화수소 45.3599 kg 100 lb

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

옥살산 해당없음

불화수소 45.3599 kg 100 lb

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

옥살산 해당없음

불화수소 해당됨

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

옥살산 해당없음

불화수소 해당없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

옥살산 해당없음

불화수소 해당없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

옥살산 해당없음

불화수소 해당없음

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

옥살산 Xn; R21/22

불화수소 T+; R26/27/28C; R35

에톡실산화 P- 노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P- NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

EU 분류정보(위험문구)

옥살산 R21/22

불화수소 R26/27/28, R35

에톡실산화 P-노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P-NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

EU 분류정보(안전문구)

옥살산 S2, S24/25

불화수소 S1/2, S7/9, S26, S36/37/39, S45

에톡실산화 P-노닐페놀 해당없음
(ETHOXYLATED P-NONYLPHENOL)

Phosphoric acid 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

옥살산

Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(http://ecb.jrc.it/esis)

ECOTOX Database, EPA(http://cfpub.epa.gov/ecotox)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(http://www.nihs.go.jp/ICSC)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)

산업중독편람, 신광출판사

위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(http://ncis.nier.go.kr)

불화수소

ICSC(성상)

ICSC(파. 증기밀도)

INCHEM(하. 비중)

5RTECS(흡입)

(9)(갑각류)

(1) ICSC (2004)(2) Amoore,J.E.and Haulate,E.(1983) Journal of Applied Toxicology,3(6) 272(3) HSDB (Access on Oct 2005)(4) Merck (13th, 2001)(5) CERI 하자드 데이터집 2001-46 (2002)(6) EU-RAR No.8 (2001)(7) ATSDR (2003)(8) PATTY (4th; 2000)(9) EU-RAR (2002)

에톡실산화 P-노닐페놀(ETHOXYLATED P-NONYLPHENOL)

ECOTOX(갑각류)

EPIWIN(농축성)

Phosphoric acid

소방방재청 위험물 정보(성상)

소방방재청 위험물 정보(색상)

고체(마. 녹는점/어는점)

소방방재청 위험물 정보(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

국립독성연구원(경구)

국립독성연구원(경피)

국립독성연구원(흡입)

국립독성연구원(피부부식성 또는 자극성)

국립독성연구원(심한 눈손상 또는 자극성)

국립독성연구원(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

국립독성연구원(흡인유해성)

나. 최초작성일	2015-06-23
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	0 회
최종 개정일자	0
라. 기타	

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