

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명	스테크로 씨
-----	--------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	스테크로 씨
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	구연산을 사용하여 세척이 가능하도록 희석농도와 세척시간이 규정된 인공신장투석기에 한하여 사용합니다.
제품의 사용상의 제한	사용량, 희석농도 및 세척시간은 인공신장투석기의 매뉴얼에 따른다.
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	에이치디에스
주소	경상남도 양산시 상북면 와곡1길 30-2
긴급전화번호	055-386-3900

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	금속부식성 물질 : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H290 금속을 부식시킬 수 있음
 H315 피부에 자극을 일으킴
 H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
 H318 눈에 심한 손상을 일으킴
 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
 H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중에 손상을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
 P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
 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.

예방	<p>P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.</p> <p>P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.</p> <p>P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.</p> <p>P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.</p>
대응	<p>P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으십시오.</p> <p>P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> <p>P363 다시 사용전 오염된 의복은 세탁하십시오.</p> <p>P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키십시오.</p>
저장	<p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p> <p>P406 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.</p>
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

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

시트르산(CITRIC ACID)

보건	3
화재	1
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
시트르산(CITRIC ACID)	2-하이드록시-1,2,3-프로페이트트라리카복실산 (2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid)	77-92-9	> 20%
유기산 및 금속이온 봉쇄제			

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으십시오</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내십시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내십시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p>
다. 흡입했을 때	<p>즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭포시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p>

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

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

시트르산(CITRIC ACID)

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
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
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

모든 점화원을 제거하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

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.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

가. 안전취급요령

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

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 안전한 저장방법

원래의 용기에만 보관하십시오.

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.

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

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
ACGIH 규정	시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
생물학적 노출기준	시트르산(CITRIC ACID)	자료없음

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

나. 적절한 공학적 관리
운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 한 기하십시오

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

다. 개인보호구

호흡기 보호
육상산

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	무색 투명한 액
색상	무색 투명

나. 냄새
없음

다. 냄새역치
자료없음

라. pH
1~2

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

려. 점도
자료없음

머. 분자량
자료없음

시트르산(CITRIC ACID)

가. 외관

성상	고체 (결정체)
색상	무색

나. 냄새
무취

다. 냄새역치
자료없음

라. pH
자료없음

마. 녹는점/어는점
153 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위
175 °C (분해)

사. 인화점
100 °C

아. 증발속도
자료없음

자. 인화성(고체, 기체)
자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한
0.28 / 2.29 %

카. 증기압
자료없음

타. 용해도
59 g/100mℓ (20°C)

파. 증기밀도
자료없음

하. 비중
1.665 (20°C)

거. n-옥탄올/물분배계수
-1.7

너. 자연발화온도
1010 °C

더. 분해온도
175 °C

려. 점도
6.5 cP (50% 수용액, 25°C)

머. 분자량
192.12

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

시트르산(CITRIC ACID)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
시트르산(CITRIC ACID)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
시트르산(CITRIC ACID)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
시트르산(CITRIC ACID)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

시트르산(CITRIC ACID)	열, 스파크, 화염 등 점화원
-------------------	------------------

다. 피해야 할 물질

시트르산(CITRIC ACID)	가연성 물질, 환원성 물질
-------------------	----------------

라. 분해시 생성되는 유해물질

시트르산(CITRIC ACID)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
시트르산(CITRIC ACID)	부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

시트르산(CITRIC ACID)	흡입 및 섭취를 통해 인체에 흡수될 수 있음
-------------------	--------------------------

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

시트르산(CITRIC ACID)	LD50 3000 mg/kg Rat
-------------------	---------------------

경피

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

흡입

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

피부부식성 또는 자극성

시트르산(CITRIC ACID)	토끼에 대한 피부자극 시험결과 : 중정도 자극
-------------------	---------------------------

심한 눈손상 또는 자극성

시트르산(CITRIC ACID)	토끼에 대한 눈자극 시험결과 : 심한 자극
-------------------	-------------------------

호흡기과민성

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

피부과민성

시트르산(CITRIC ACID)	섭취로 인해 아픈입술, 두통, 천식, 비염, 방해, 일반적인 피로, 가려움 일으킴 피부과민성일 수 있음
-------------------	--

발암성

산업안전보건법

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

고용노동부고시

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

IARC

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

OSHA

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

ACGIH

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

NTP

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

EU CLP

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

생식세포변이원성

시트르산(CITRIC ACID)	In vitro Salmonella typhimurium Ames test, yeast, chinese hamster시 대사활성계 유무와 관계없이 음성 In vivo dominant lethal assay시 음성
-------------------	--

생식독성

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

시트르산(CITRIC ACID)	코와 목에 자극성을 일으킴
-------------------	----------------

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

시트르산(CITRIC ACID)	약간의 성장을 감소, 가슴샘 분비기관과 비장의 약한 퇴화를 일으킴
-------------------	--------------------------------------

흡인유해성

시트르산(CITRIC ACID)	자료없음
-------------------	------

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

시트르산(CITRIC ACID) LC50 48 mg/l 96 hr *Leuciscus idus*

갑각류

시트르산(CITRIC ACID) LC50 160 mg/l 48 hr

조류

시트르산(CITRIC ACID) 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

시트르산(CITRIC ACID) log Kow -1.7

분해성

시트르산(CITRIC ACID) BOD5/COD 0.72

다. 생물농축성

농축성

시트르산(CITRIC ACID) BCF 3.2

생분해성

시트르산(CITRIC ACID) 98 (%) 7 day

라. 토양이동성

시트르산(CITRIC ACID) 자료없음

마. 기타 유해 영향

시트르산(CITRIC ACID) 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

시트르산(CITRIC ACID) 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

시트르산(CITRIC ACID) (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

시트르산(CITRIC ACID) UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

라. 용기등급

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

마. 해양오염물질

시트르산(CITRIC ACID) 자료없음

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

화재시 비상조치

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

유출시 비상조치

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

시트르산(CITRIC ACID) 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

시트르산(CITRIC ACID)

ICSC(성상)

ICSC(색상)

HSDB(나. 냄새)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ICSC(사. 인화점)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ICSC(타. 용해도)

HSDB(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수)

HSDB(너. 자연발화온도)

ICSC(더. 분해온도)

HSDB(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(경구)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(경구)

RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)(피부부식성 또는 자극성)

RTECS(Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)(심한 눈손상 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부과민성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식세포변이원성)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECOTOX(어류)

ECOTOX(갑각류)

ICSC(잔류성)

OECD SIDS(분해성)

National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(농축성)

OECD SIDS(생분해성)

나. 최초작성일 2014-03-10

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.