

구연산 나트륨, 무수	트리나트륨 시트르산(TRISODIUM CITRATE);	68-04-2	7.7
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE);	7647-14-5	17.4

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
나. 피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
다. 흡입했을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요
라. 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 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	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 구연산 나트륨, 무수 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	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 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

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
 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 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 모든 점화원을 제거하시오
 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 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 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 나. 안전한 저장방법 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
- | 기준 | 구연산 나트륨, 무수 | 자료없음 |
|-----------|-------------------------|------|
| 국내규정 | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| ACGIH 규정 | 구연산 나트륨, 무수 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
| 생물학적 노출기준 | 구연산 나트륨, 무수 | 자료없음 |
| | 염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) | 자료없음 |
- 나. 적절한 공학적 관리 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 다. 개인보호구
 호흡기 보호

러. 점도	자료없음
머. 분자량	258.07

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

가. 외관	
성상	고체
색상	무색, 흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	6.7 (6.7-7.3)
마. 녹는점/어는점	801 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1413 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	9.01575 mmHg (at 1026.85℃)
타. 용해도	360000 mg/l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.16
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.46
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	58.44

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

구연산 나트륨, 무수	가열시 용기가 폭발할 수 있음
구연산 나트륨, 무수	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
구연산 나트륨, 무수	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
구연산 나트륨, 무수	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

구연산 나트륨, 무수	열, 스파크, 화염 등 점화원
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

구연산 나트륨, 무수	가연성 물질, 환원성 물질
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

구연산 나트륨, 무수	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
구연산 나트륨, 무수	부식성/독성 흡
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	부식성/독성 흡
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

구연산 나트륨, 무수	자극 구역, 구토, 설사, 경련 경미한 자극
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

구연산 나트륨, 무수	LD50 > 8000 mg/kg Rat
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	LD50 3000 mg/kg Rat

경피

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	LD50 > 10000 mg/kg Rabbit

흡입

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	분진 LC50> 10.5 mg/l 4 hr Rat

피부부식성 또는 자극성

구연산 나트륨, 무수	Rabbit / 무자극
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	래빗: 약한 자극성

심한 눈손상 또는 자극성

구연산 나트륨, 무수	눈 자극
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	래빗: 약한 자극성

호흡기과민성

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

피부과민성

구연산 나트륨, 무수	guenea pig / 과민성 없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

발암성

산업안전보건법

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

고용노동부고시

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

IARC

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

OSHA

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

ACGIH

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

NTP

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

EU CLP

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

생식세포변이원성

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	In vitro - Salmonella typhimurium/TA97, TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (복귀돌연변이시험; Ames test): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), Nonhuman/염색체이상시험: Negative(음성), CHO Cells/염색체이상시험: Positive(양성)

생식독성

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	2% 농도의 소금물에 노출된 마우스 어미의 자손에게서 혈압의 증가 관찰. 태아기에 식염수 투여에 의한 말초신경계 장애 가능성

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

구연산 나트륨, 무수	기도 자극
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	랫트/경구 (1 mg/kg/24hr): 나트륨-칼륨 배출영향

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	32% 농도로 노출된 rat에서 간 무게의 유의한 증가 관찰. 0.01~9.8% 농도를 rat에 투여한 시험에서 고혈압 관찰. Rat에 시험한 시험의 2% 이상의 농도에서 눈 이상 관찰. 이상은 고농도에서의 시험랫트/경구 (16800 mg/kg/28D): TOXIC EFFECTS: 내분비계 - 부신 무게 변화

흡인유해성

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

구연산 나트륨, 무수	(Poecilia reticulata LC50(96HR) >18000-32000mg/L (시험물질농도 50%))
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	LC50 1294.6 mg/l 96 hr Lepomis macrochirus

갑각류

구연산 나트륨, 무수	EC50 5600 ~ 10000 mg/l 48 hr Daphnia magna ((시험물질농도 50%))
-------------	---

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) EC50 402.6 mg/l 48 hr Daphnia magna

조류

구연산 나트륨, 무수 EC50 1200 mg/l 7 day

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

구연산 나트륨, 무수 log Kow -0.28 ((추정치))

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) log Kow -0.46

분해성

구연산 나트륨, 무수 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

다. 생물농축성

농축성

구연산 나트륨, 무수 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) BCF 3.162

생분해성

구연산 나트륨, 무수 98 (%) 48 hr

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

라. 토양이동성

구연산 나트륨, 무수 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

마. 기타 유해 영향

구연산 나트륨, 무수 자료없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

구연산 나트륨, 무수 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

구연산 나트륨, 무수 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

구연산 나트륨, 무수 UN 운송위험물질 분류정보가 없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

구연산 나트륨, 무수 해당없음

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

라. 용기등급

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

마. 해양오염물질

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

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

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

유출시 비상조치

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

구연산 나트륨, 무수	자료없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

구연산 나트륨, 무수	지정폐기물
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

구연산 나트륨, 무수	해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
EU 분류정보(위험문구)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음
EU 분류정보(안전문구)		
구연산 나트륨, 무수		해당없음
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)		해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

구연산 나트륨, 무수

ICSC(마. 녹는점/어는점)

IUCLID(경구)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성)

ICSC(심한 눈손상 또는 자극성)

IUCLID(피부과민성)

ICSC(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

IUCLID(어류)

IUCLID(갑각류)

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

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

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

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

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

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

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

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

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

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

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수)

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

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

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

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

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

Echa(심한 눈손상 또는 자극성)

National Library of Medicine/genetic toxicology(NLM/GENETOX)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?GENETOX>)(생식세포변이원성)

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

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(생식세포변이원성)

Echa(생식독성)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

Echa(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

The ECOTOXicology database (ECOTOX)(http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm)(어류)

The ECOTOXicology database (ECOTOX)(http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm)(갑각류)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

나. 최초작성일 2016-01-21

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.