

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

AA17455-0006001006

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Sodium Citrate Buffer B-1(60 01 006)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
권고 용도	실험용 화학물질(시약)
사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
구분	공급자
회사명	주)아주과학
주소	(15850) 경기도 군포시 고산로 148 15층 1501호 (17 군포IT밸리 A-1501)
긴급전화번호	03180860688
라. 제조사 / 공급자 추가 정보	
	자료없음

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류	
나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목	
	자료없음
그림문자	
신호어	자료없음
유해·위험 문구	자료없음
예방조치 문구	
다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성(예: 분진폭발 위험성)	
	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 CAS번호 또는 식별번호		함유량(%)	
		CAS 번호	식별번호	범위	단일
		Sodium citrate	자료없음	6132-04-3	자료없음
Boric acid	자료없음	10043-35-3	자료없음	0-1	자료없음
Sodium hydroxide	자료없음	1310-73-2	자료없음	0-1	자료없음

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

즉시 의료조치를 취하십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

나. 피부에 접촉했을 때

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오

다. 흡입했을 때

긴급 의료조치를 받으시오

라. 먹었을 때

긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

고압주수 (부적절한 소화제)

소형 화재: 건조모래, 건조화학제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

직접주수 (부적절한 소화제)

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

소형 화재: 물분무 (적절한 소화제)

대형 화재: CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 일반포말 (적절한 소화제)

대형 화재: 다량의 물 (적절한 소화제)

대형 화재: 건조화학적제 (적절한 소화제)

소형 화재: 건조화학적제 (적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개 (적절한 소화제)

소형 화재: CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 내알콜포말 (적절한 소화제)

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

노출물을 만지거나 걸어서 다니지 마시오

오염지역을 환기하십시오

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

취급 후 철저히 씻으시오

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

밀폐하여 보관하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

서늘하고 건조한 장소에 저장하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

Sodium citrate - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

국내 규정

Boric acid - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Sodium hydroxide - TWA : - mg/m³ , STEL : C 2 mg/m³

Sodium citrate - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

ACGIH 규정

Boric acid - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Sodium hydroxide - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

Sodium citrate - 자료없음

생물학적 노출기준

Boric acid - 자료없음

Sodium hydroxide - 자료없음

Sodium citrate - 자료없음

기타 노출기준

Boric acid - 자료없음

Sodium hydroxide - 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

자료없음

다. 개인보호구

호흡기 보호 자료없음

눈 보호 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하시오

손 보호 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오

신체 보호 자료없음

9. 물리화학적 특성

제품특성

구분		내용
가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	액체
	색상	투명한 용액
나. 냄새		자료없음
다. 냄새역치		자료없음
라. pH		10.85
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

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Sodium citrate	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
		색상	흰색
	나. 냄새	자료없음	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	150 ℃	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	4927 ℃	
	사. 인화점	자료없음	
	아. 증발속도	자료없음	
	자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음	
	카. 증기압	자료없음	
	타. 용해도	77 g/100ml	
	파. 증기밀도	자료없음	
	하. 비중	1.665 (g/cm3)	
	거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음	
	너. 자연발화온도	자료없음	
	더. 분해온도	자료없음	
	러. 점도	자료없음	
	머. 분자량	294.10	
Boric acid	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
		색상	흰색
	나. 냄새	무취	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	171 ℃(분해)	
	바. 초기 끓는점과 끓는	자료없음	

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Boric acid	점 범위		
	사. 인화점		해당없음
	아. 증발속도		자료없음
	자. 인화성(고체, 기체)		해당없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		해당없음
	카. 증기압		무시할 수 있음
	타. 용해도		5.6 g/100mL (at 20 °C)
	파. 증기밀도		해당없음
	하. 비중		1.49g/cm ³ (23°C)
	거. n-옥탄올/물분배계수		-1.09
	너. 자연발화온도		해당없음
	더. 분해온도		171 °C
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		61.84
Sodium hydroxide	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
		색상	흰색
	나. 냄새		무취
	다. 냄새역치		해당없음
	라. pH		0.05% 용액 12; 0.5% 용액 13; 5% 용액 14
	마. 녹는점/어는점		318 °C
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		1388 °C
	사. 인화점		해당없음
	아. 증발속도		해당없음
	자. 인화성(고체, 기체)		비가연성
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		해당없음
	카. 증기압		< 0.001 kPa (원문: 10 ⁻⁵ hPa at 25° C, 계산값)
	타. 용해도		109 g/100ml(20°C (1), 알코올, 글리세롤에 가용 (2))

구성성분별 특성

구성성분	구분	내용
Sodium hydroxide	파. 증기밀도	자료없음
	하. 비중	2.1
	거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
	너. 자연발화온도	불연성
	더. 분해온도	자료없음
	러. 점도	4 cP (at 350 °C)
	머. 분자량	40

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

가열시 용기가 폭발할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

열, 오염

다. 피해야 할 물질

금속

가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품	자료없음
Sodium citrate	호흡기를 통한 흡입 흡입에 의해 신체 흡수 가능. 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능. 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능. 호흡기를 통한 흡입 : 자료없음 피부접촉 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능. 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능. 피부접촉 : 자료없음 눈 접촉 눈 접촉 : 자료없음 입을 통한 섭취 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능. 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능. 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능. 입을 통한 섭취 : 자료없음
Boric acid	자료없음
Sodium hydroxide	피부접촉 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴 피부와 접촉하면 유해함

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경구	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	LD50 4080 mg/kg Rat (암컷) (ECHA)
		Sodium hydroxide	LD50 325 mg/kg 실험종 : Rabbit (신뢰도 4, 유해성 분류에 충분하지 않은 데이터) (ECHA) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “급성독성 -경구: 분류되지 않음”
	경피	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (ECHA)
		Sodium hydroxide	LD50 1350 mg/kg 실험종 : Rabbit (NCIS)
	흡입	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	LC50 > 2.03 mg/L/5hr Rat (ECHA)(분진, 미스트)
		Sodium hydroxide	자료없음
피부부식성 또는 자극성	제품	자료없음	
	Sodium citrate	무수화물: OECD TG 404 에 따라 Rabbit 을 대상으로 피부 부식성/자극성 시험을 진행한 결과 비자극성임 (ECHA)	
	Boric acid	자극성 발견되지 않음 (ECHA) 피부 자극성 물질 아님 (rabbit) (유독물질 정보요약서) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “피부 부식성/피부 자극성: 분류되지 않음”	
	Sodium hydroxide	Rabbit 을 이용한 Standard Draize test (500 mg/24hr) 결과 강자극성 물질임 (NCIS)	
심한 눈손상 또는 자극성	제품	자료없음	
	Sodium citrate	무수화물: OECD TG 405 에 따라 Rabbit 을 대상으로 눈 부식성/자극성 시험을 진행한 결과 비자극성임 (ECHA)	
	Boric acid	토끼 눈에 경미한 자극성. 눈의 착색 및 결 변화, 결막의 물집 등이 나타남. 결막 부종과 적열 상태가 7일 내로 회복됨. 분류 기준을 충족하지 않아 분류 되지 않음 (ECHA) 눈 자극성 물질 아님(rabbit) ㅈ 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “심한 눈 손상성/눈 자극성: 분류되지 않음”	
	Sodium hydroxide	Rabbit 을 이용한 Standard Draize test (1%) 결과 강자극성 물질임 (NCIS) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “심한 눈 손상성/자극성: 분류되지 않음”	
호흡기과민성	제품	자료없음	
	Sodium citrate	자료없음	
	Boric acid	자료없음	

호흡기과민성		Sodium hydroxide	자료없음
피부과민성		제품	자료없음
		Sodium citrate	무수화물: OECD TG 406 에 따라 Guinea pig 를 대상으로 시험을 진행 한 결과 피부 과민성 없음 (ECHA)
		Boric acid	OECD TG 406(Buehler test)에 따른 시험 결과 기니피그에게서 비과민 성(ECHA) 피부 과민성 물질 아님(guinea pig) 피부 과민성 물질 아님(guinea pig)
		Sodium hydroxide	인간에 대한 피부과민성시험에서 피부과민성이 나타나지 않았음 (SIDS)
발암성	IARC	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Sodium hydroxide	자료없음
	NTP	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Sodium hydroxide	자료없음
	OSHA	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Sodium hydroxide	자료없음
	ACGIH	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	A4
		Sodium hydroxide	자료없음
	산업안전보건법	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Sodium hydroxide	자료없음
고용노동부 고시	제품	자료없음	
	Sodium citrate	자료없음	
	Boric acid	자료없음	
	Sodium hydroxide	자료없음	

발암성	EU CLP	제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Sodium hydroxide	자료없음
생식세포변이원성		제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	OECD TG 474에 따른 생체 내 포유류 체세포 시험 (세포/적혈구 소핵) 결과, 쥐에게 유전 독성 영향을 미치지 않음. 시험관 내 Ames 복귀돌연변이시험 (S. typhimurium TA 1535, TA 1537, TA 1538, TA 98, TA 100) 결과 대사활성 유무와 관계없이 음성 (ECHA)
		Sodium hydroxide	시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 시험관 내 S. typhimurium를 이용한 에임즈 테스트 결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 시험관 내 CHO세포를 이용한 염색체 이상 시험 결과, 대사활성계 있는 경우 양성/ 대사활성계 없는 경우 음성 S9 제품 의 염색체이상유발 형성물 때문으로 보임, 생체 내 마우스 골수세포를 이용한 미소세포시험 결과, 음성 (ECHA) in vitro 복귀돌연변이시험(Ames test, S. typhimurium) 및 in vitro 염색체이상시험(CHO cell) 결과 모두 음성 (NCIS)
생식독성		제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	생식능에 이상을 일으키고, 후손의 발생에 영향을 일으킴 (KOSHA) 경구 : 59mg/kg/day(=10.3mg B/kg/day)(BMD, rat, 20일) 55mg/kg/day(=9.6mg B/kg/day)(NOAEL, rat, 20일) 100mg/kg/day(=17.5mg B/kg/day)(NOAEL, rat) (유독물질 정보 요약서)
		Sodium hydroxide	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)		제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음
		Boric acid	사람에서 구토, 복통, 설사 등의 소화관 증상, 기면, 두통, 발열, 피 자극성의 향진, 근육 경련등의 중추 신경 증상, 상기도에의 자극 성, 실험 동물에서 사지의 경직, 경련, 쇼크 증상 (KOSHA) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “특성표적 장기 독성(1회 노출): 분류되지 않음”
		Sodium hydroxide	사람에서 호흡기, 기도를 자극하고 폐수종을 일으킴 환기가 충분히 이루어지지 않는 방에서 하루 동안 작업하며 5%의 NaOH를 에어로졸 형태로 흡입한 25세 여성들의 폐에서 비가역적 폐쇄성 손상이 관찰되었지만 증거 불충분 (NLM, SIDS) 호흡기 자극에 유해한 영향은 없었음 (NCIS)
특정 표적장기 독성 (반복 노출)		제품	자료없음
		Sodium citrate	자료없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)	Boric acid	사람에서 빈뇨, 무뇨 및 세뇨관의 괴사를 포함한 신장 장애를 일으킴 (KOSHA) 국립환경과학원고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 “특성표적 장기 독성(반복 노출): 분류되지 않음”
	Sodium hydroxide	자료없음
흡인유해성	제품	자료없음
	Sodium citrate	자료없음
	Boric acid	자료없음
	Sodium hydroxide	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	제품	자료없음
	Sodium citrate	무수화물: LC50 > 10mg/L/24hr Oncorhynchus kisutch (ECHA)
	Boric acid	LC50 : P. promelas, 79.7mg B/L/96hr (유독물질 정보요약서)
	Sodium hydroxide	LC50 125 mg/ℓ 96 hr 기타(Gambusia affinis) (KOSHA) 100 ppm/3-20hr Goldfish (NCIS)
갑각류	제품	자료없음
	Sodium citrate	무수화물: EC50 736 mg/L/48hr Ceriodaphnia sp. (ECHA)
	Boric acid	EC50 133 mg/L/48hr Daphnia magna (ECOTOX) EC50 : C. dubia, 102.0mg B/L/48hr (유독물질 정보요약서)
	Sodium hydroxide	EC50 40.4 mg/ℓ 48 hr 기타(Ceriodaphnia dubia) (ECHA) LC50 100 ppm/24hr (염수) Daphnia magna (NCIS) LC50 40 mg/L/48hr Ceriodaphnia cf dubia (NCIS)
조류	제품	자료없음
	Sodium citrate	자료없음
	Boric acid	EC50 : P. subcapitata, 52.4mg B/L/72hr (유독물질 정보요약서)
	Sodium hydroxide	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	제품	자료없음
	Sodium citrate	자료없음
	Boric acid	log Pow -1.09 (ICSC)
	Sodium hydroxide	-3.88 log Kow (추정치) (SRC)
분해성	제품	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

분해성	Sodium citrate	자료없음
	Boric acid	자료없음
	Sodium hydroxide	반감기 13 초 (에어로졸); 반감기 0.35 초 (에어로졸 표면으로부터 CO2 의 확산); 반감기 0.011 초 (반응 존으로 확산); 반감기 13 초 (중립화 과정의 유일한 반응) (NCIS)

다. 생물 농축성

농축성	제품	자료없음
	Sodium citrate	무수화물: BCF 3.2 (계산값) (ECHA)
	Boric acid	(90일 (12°C), Oncorhynchus tshawytscha(Fish, fresh water, marine), 34mg/l) (KOSHA)
	Sodium hydroxide	높은 수용해성으로 생물농축이 되지 않을 것으로 기대됨(원문: Considering its high water solubility, NaOH is not expected to bioconcentrate in organisms) (OECD SIDS)
생분해성	제품	자료없음
	Sodium citrate	OECD TG 302 B 에 따라 Citric acid 의 생분해성을 측정한 결과 14 일 동안 85% 분해됨; 쉽게 생분해됨 (Read-Across, ECHA)
	Boric acid	BCF 약 0 (Oncorhynchus tshawytscha, 90일, 12 °C, 34 mg/L) (KISCHEM)
	Sodium hydroxide	해당없음(원문: Not applicable) (OECD SIDS)

라. 토양 이동성

제품	자료없음
Sodium citrate	자료없음
Boric acid	자료없음
Sodium hydroxide	물과 토양에서 매우 이동적임(원문:Very mobile in soil and very soluble in water.) (OECD SIDS)

마. 기타 유해 영향

제품	자료없음
Sodium citrate	자료없음
Boric acid	자료없음
Sodium hydroxide	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

자료없음

나. 유엔 적정 선적명

자료없음

자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급

자료없음

라. 용기등급(해당하는 경우)

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

선택

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

화재 시 비상조치

자료없음

유출 시 비상조치

자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

노출기준설정대상물질 (Sodium hydroxide)

작업환경측정대상물질 (Sodium hydroxide)

관리대상유해물질 (Sodium hydroxide)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

자료없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 규제

자료없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

자료없음

마. 폐기물관리법에 의한 규제

자료없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 자료없음

국외규제 자료없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

자료없음

나. 최초작성일

2025-02-13

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 2 회 최종개정일자 : 2026-02-03

라. 기타

자료없음