

물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

AA17455-000600101

※ MSDS 번호를 반영하여 사용하시기를 바랍니다

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Lithium Citrate Buffer C-4(60 01 014)
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

생식독성 : 구분 1B

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

H360 : 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음(주3)(주4)

예방조치 문구

예방

P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

대응

P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

저장

P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.

폐기

P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

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
Citric acid monohydrate	자료없음	5949-29-1	자료없음	1-3	자료없음
Boric acid	자료없음	10043-35-3	자료없음	자료없음	1
Octanoic acid	자료없음	124-07-2	자료없음	자료없음	0.01

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

즉시 의료조치를 취하십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오

나. 피부에 접촉했을 때

오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오

즉시 의료조치를 취하십시오

다. 흡입했을 때

자료없음

라. 먹었을 때

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오

긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래" 건조화학적" 내알콜포말" 물분무" 일반포말" CO2 (적절한 소화제)

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

화재시 자극성" 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오

오염지역을 환기하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로" 하수구" 지하실" 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시 모래" 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

취급 후 철저히 씻으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

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

국내 규정

Citric acid monohydrate - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내 규정	Boric acid - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Octanoic acid - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Citric acid monohydrate - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
ACGIH 규정	Boric acid - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Octanoic acid - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Citric acid monohydrate - 자료없음
생물학적 노출기준	Boric acid - 자료없음
	Octanoic acid - 자료없음
	Citric acid monohydrate - 자료없음
기타 노출기준	Boric acid - 자료없음
	Octanoic acid - 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
눈 보호	작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오
손 보호	적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오
신체 보호	적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

제품특성

구분		내용
가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	액체
	색상	무색
나. 냄새		자료없음
다. 냄새역치		자료없음
라. pH		8

제품특성

구분	내용
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	
Citric acid monohydrate	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(결정)
		색상	흰색
	나. 냄새	무취	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	산성	
	마. 녹는점/어는점	135 °C	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	분해됨(175°C)	
	사. 인화점	100 °C (무수화물)	
	아. 증발속도	해당없음	

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Citric acid monohydrate	자. 인화성(고체, 기체)		자료없음
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한		2.29 / 0.28 %
	카. 증기압		< 0.1 hPa (20 °C)
	타. 용해도		59.2 g/100mℓ (20°C)
	파. 증기밀도		자료없음
	하. 비중		1.5 (밀도)
	거. n-옥탄올/물분배계수		-1.72
	너. 자연발화온도		1010 °C (무수화물)
	더. 분해온도		175 °C
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		210.1
Boric acid	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	고체(분말)
		색상	흰색
	나. 냄새		무취
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		171 °C(분해)
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위		자료없음
	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/cm³(23°C)
	거. n-옥탄올/물분배계수		-1.09

구성성분별 특성

구성성분	구분	내용	
Boric acid	너. 자연발화온도	해당없음	
	더. 분해온도	171 °C	
	러. 점도	자료없음	
	머. 분자량	61.84	
Octanoic acid	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	액체
		색상	무색~노란색
	나. 냄새	불쾌한 냄새	
	다. 냄새역치	자료없음	
	라. pH	자료없음	
	마. 녹는점/어는점	17 °C	
	바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	239°C	
	사. 인화점	130°C (o.c.)	
	아. 증발속도	자료없음	
	자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
	차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음	
	카. 증기압	0.00371 mmHg (at 25 C)	
	타. 용해도	789 mg/l (at 30 C)	
	파. 증기밀도	5.00	
	하. 비중	0.9088	
	거. n-옥탄올/물분배계수	3.05	
	너. 자연발화온도	440 °C	
	더. 분해온도	자료없음	
	러. 점도	5.74 mPa.sec	
	머. 분자량	144.22	

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

화재시 자극성" 독성 가스를 발생할 수 있음

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

자료없음

다. 피해야 할 물질

가연성 물질" 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

부식성/독성 흡

자극성" 부식성" 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품	자료없음
Citric acid monohydrate	호흡기 자극을 일으킬 수 있음" 눈에 심한 자극을 일으킴
Boric acid	자료없음
Octanoic acid	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경구	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	무수화물: LD50 3000 mg/kg Rat (OECD SIDS)
		Boric acid	LD50 4080 mg/kg Rat (암컷) (ECHA)
		Octanoic acid	LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (IUCLID) LD50 > 2000 mg/kg Rat (ECHA)
	경피	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	자료없음
		Boric acid	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (ECHA)
		Octanoic acid	LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rabbit (IUCLID) LC50 > 5000 mg/kg Rabbit (NLM;ChemIDplus)
	흡입	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성	흡입	Boric acid	LC50 > 2.03 mg/L/5hr Rat (ECHA)
		Octanoic acid	자료없음
피부부식성 또는 자극성	제품	자료없음	
	Citric acid monohydrate	무수화물: Rabbit; OECD TG 404 결과 약한 자극성 (OECD SIDS)	
	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”	
	Octanoic acid	OECD TG 404 에 따라 Rabbit 을 대상으로 피부 부식성/자극성 시험을 진행한 결과 부식성임 (ECHA)	
심한 눈손상 또는 자극성	제품	자료없음	
	Citric acid monohydrate	단기 노출시 눈에 자극을 일으킴 (ICSC" NLM) 무수화물: Rabbit, OECD TG 405 결과 높은 자극 (OECD SIDS)	
	Boric acid	토끼 눈에 경미한 자극성. 눈의 착색 및 결 변화" 결막의 물질 등이 나타남. 결막 부종과 적열 상태가 7일 내로 회복됨. 분류 기준을 충족하지 않아 분류 되지 않음 (ECHA) 눈 자극성 물질 아님 (rabbit) * 국립환경과학원고시「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」상 “심한 눈 손상성/눈 자극성: 분류되지 않음”	
	Octanoic acid	OECD TG 404 에 따라 Rabbit 을 대상으로 눈 부식성/자극성 시험을 진행한 결과 결막 부종과 결막 충혈 그리고 홍채 손상이 관찰되었으며" 관찰기 간 내 모두 회복되었다는 결과를 바탕으로 눈에 자극성 있음 (ECHA)	
호흡기과민성	제품	자료없음	
	Citric acid monohydrate	자료없음	
	Boric acid	자료없음	
	Octanoic acid	자료없음	
피부과민성	제품	자료없음	
	Citric acid monohydrate	자료없음	
	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)	
	Octanoic acid	인체 - 무과민성 (IUCLID)	
발암성	IARC	제품	자료없음

발암성	IARC	Citric acid monohydrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Octanoic acid	자료없음
	NTP	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Octanoic acid	자료없음
	OSHA	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Octanoic acid	자료없음
	ACGIH	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	자료없음
		Boric acid	A4
		Octanoic acid	자료없음
	산업안전보건법	제품	자료없음
		Citric acid monohydrate	자료없음
		Boric acid	자료없음
		Octanoic acid	자료없음
	고용노동부 고시	제품	자료없음
Citric acid monohydrate		자료없음	
Boric acid		자료없음	
Octanoic acid		자료없음	
EU CLP	제품	자료없음	
	Citric acid monohydrate	자료없음	
	Boric acid	자료없음	
	Octanoic acid	자료없음	
생식세포변이원성	제품	자료없음	
	Citric acid monohydrate	무수화물: 시험관내 또는 생체내 시험에서 돌연변이 유발성을 나타내지 않음(OECD SIDS)	

생식세포변이원성	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)
	Octanoic acid	Salmonella typhimurium reverse mutation assay - 음성 (IUCLID)
생식독성	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	무수화물: 생식독성 및 최기형성을 나타내지 않음" Rat; NOAEL 2500 mg/kg/d (OECD SIDS)
	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)
	Octanoic acid	마우스 - 태아독성 효과를 발생시키지 않음 (IUCLID) OECD TG 422 에 따라 Rat 을 대상으로 시험을 진행한 결과 시험 최고농도인 1000mg/kg/day 까지 생식독성은 발견되지 않음 (ECHA)
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	단기 노출시 호흡기계에 자극을 일으킴 (ICSC" RTECS) 무수화물 : 감각을 일으킬 자극성이 낮으나 눈" 호흡기로 유발되는 염증이 있 다고 보고되었음 (OECD SIDS)
	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 사 지의 경직" 경련" 쇼크 증상 (KOSHA 국립환경과학원고시「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 상 "특성표적 장기 독성(1회 노출): 분류되지 않음"
	Octanoic acid	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	자료없음
	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"
	Octanoic acid	쥐 - 성장과 치사율에 영향없음 (IUCLID)

흡인유해성	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	자료없음
	Boric acid	자료없음
	Octanoic acid	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	LC50 4010000 mg/l 96 hr (Water Solubility at 25 deg C (mg/L): 1000000) (Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)) 무수화물: LC50 1516 mg/L/96hr Lepomis macrochirus (OECD SIDS)
	Boric acid	LC50 : P. promelas" 79.7mg B/L/96hr (유독물질 정보요약서)
	Octanoic acid	LC50 110 mg/l 96 hr Brachydanio rerio (IUCLID) LC50 22 mg/L/96hr Lepomis macrochirus (ECHA)
갑각류	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	LC50 3340000 mg/l 48 hr (Water Solubility at 25 deg C (mg/L): 1000000) (Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)) 무수화물: LC50 160 mg/L/48hr Carcinus maenas (OECD SIDS)
	Boric acid	EC50 133 mg/L/48hr Daphnia magna (ECOTOX) EC50 : C. dubia" 102.0mg B/L/48hr (유독물질 정보요약서)
	Octanoic acid	EC50 > 20 mg/L/48hr Daphnia magna (ECHA)
조류	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	EC50 1690000 mg/l 96 hr (Water Solubility at 25 deg C (mg/L): 1000000) (Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)) 무수화물: EC0 640 mg/L/7day Scenedesmus quadricauda (OECD SIDS)
	Boric acid	EC50 : P. subcapitata" 52.4mg B/L/72hr (유독물질 정보요약서)
	Octanoic acid	EC50 43.73 mg/L/72hr Pseudokirchneriella subcapitata (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	-1.72 log Kow (ICSC)

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	Boric acid	log Pow -1.09 (ICSC)
	Octanoic acid	3.05 log Kow (KOSHA)
분해성	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	무수화물: BOD5/COD 0.72 (OECD SIDS)
	Boric acid	BCF 약 0 (Oncorhynchus tshawytscha" 90일" 12 °C" 34 mg/L) (KISCHEM)
	Octanoic acid	10일후에 이론적인 BOD 64%에 도달함 (HSDB)

다. 생물 농축성

농축성	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	무수화물: BCF 3 (추정치) (NLM;HSDB)
	Boric acid	(90일 (12°C)" Oncorhynchus tshawytscha(Fish" fresh water" marine)" 34mg/l) (KOSHA)
	Octanoic acid	120 (HSDB) BCF 255 (ECHA)
생분해성	제품	자료없음
	Citric acid monohydrate	무수화물: 98%" 7일(Zahn-Wellens Test) (OECD SIDS)
	Boric acid	자료없음
	Octanoic acid	OECD TG 301D 결과 30 일" 72% 이상 생분해됨 ; 쉽게 생분해됨 (ECHA)

라. 토양 이동성

제품	자료없음
Citric acid monohydrate	무수화물: Koc 10 (추정치) (NLM;HSDB)
Boric acid	자료없음
Octanoic acid	Koc 1100 (추정치) (NLM;HSDB)

마. 기타 유해 영향

제품	자료없음
Citric acid monohydrate	자료없음
Boric acid	자료없음
Octanoic acid	NOEC 2 mg/L/28d Danio rerio (ECHA)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나 제26조 제3항의 규정에 의한 폐기물처리업의 허가를 받은 자" 제 44조의 2의 규정에 의하여 다른 사람의 폐기물을 재 활용하는 자" 제 4조 또는 제 5조의 규정에 의한 폐기물처리시설을 설치" 운영하는 자 또는 해양오염방지법 제 18조의 규정에 의하여 폐기물해양배출업의 등록을 한 자에게 위탁하여 처리.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나 제26조 제3항의 규정에 의한 폐기물처리업의 허가를 받은 자" 제 44조의 2의 규정에 의하여 다른 사람의 폐기물을 재 활용하는 자" 제 4조 또는 제 5조의 규정에 의한 폐기물처리시설을 설치" 운영하는 자 또는 해양오염방지법 제 18조의 규정에 의하여 폐기물해양배출업의 등록을 한 자에게 위탁하여 처리.

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

자료없음

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

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

자료없음

나. 최초작성일

2025-09-03

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 5 회 최종개정일자 : 2026-06-08

라. 기타

자료없음











1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100









