



물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명

TEM Fixing Buffer

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	TEM Fixing Buffer
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	연구용으로 제한함
제품의 사용상의 제한	연구용으로 제한함
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)바이오솔루션
주소	경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 318호
긴급전화번호	031-245-3480

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(경구) : 구분3 급성 독성(흡입: 증기) : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B) 호흡기 과민성 : 구분1(1A/1B) 피부 과민성 : 구분1(1A/1B)
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H301 삼키면 유독함

H315 피부에 자극을 일으킴

유해·위험문구

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H330 흡입하면 치명적임

H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음

예방조치문구

P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이(을)흡입하지 마시오.

P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구(을)착용하십시오.

P284 [환기가 잘 되지 않는 경우] 호흡기 보호구를 착용하십시오.

P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사 진찰을 받으시오.

P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.

P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

P310 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.

P330 입을 씻어내시오.

P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

예방

대응

저장
폐기

P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적 조치/조언을 받으시오.
P342+P311 호흡기 증상이 나타나면:의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.
P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
글루타르알데히드		111-30-8	1.5-3

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면:의학적 조치/조언을 받으시오. 피부 자극 또는 홍반이 나타나면:의학적 조치/조언을 받으시오. 오염된 의류를 벗으시오. 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어 내시오 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	흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오. 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
라. 먹었을 때	삼켰다면:즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오
마. 기타 의사의 주의사항	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 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 정화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 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/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오. 얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
-------------------------------	--

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

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

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮어 흠뻑 물을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흠뻑 물을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

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

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.

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

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

STEL - C 0.05ppm 글루타르알데히드

ACGIH 규정

TWA 0.05 ppm

생물학적 노출기준

자료없음

기타 노출기준

자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기 하시오

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

액체

색상

무색

나. 냄새

자극적인 냄새

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 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 금속과 접촉시 가연성 수소가스를 생성할 수 있음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음 용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
나. 피해야 할 조건	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 200 mg/kg Rat (1984 EPA Assessment Guideline 40 CFR Part 158, GLP, 양수)
경피	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (EPA OPP 81-2, GLP)
흡입	(화학물질정보처리시스템)
피부부식성 또는 자극성	피부부식성물질임 [OECD TG 404] : rabbit 강자극성 [Standard Draize test] : 2mg/24hr(rabbit) 강자극성 [Standard Draize test] : 6mg/3day(human)
심한 눈손상 또는 자극성	자료없음
호흡기과민성	사람에서 원액노출에 의해 비염이나 호흡 곤란이 동반된 천식 혹은 그 증상이 나타남
피부과민성	기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과, 원액으로 시험하면 피부 과사로 인해 피부병변을 확인하기 어려워 25% glutaraldehyde로 시험하였으며 모든 동물의 피부에서 약한 홍반이 관찰됨 접촉성 피부염을 일으키며 패치 테스트 결과 양성 반응이 확인됨
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	자료없음
OSHA	자료없음
ACGIH	A4
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	in vivo는 마우스의 골수 적혈구에 의한 염색체 이상 검사(복강내 주사로 13회 노출)에서만 양성 결과를 얻었고, 쥐의 골수 적혈구에 의한 염색체 이상 검사, 마우스의 골수 말초를 이용한 소핵 검사(gavage에 의해 3회 투여, 2008주 흡입 노출), 생쥐의 골수 적혈구를 이용한 소핵 검사(2017일 복강내 주사), 생쥐를 이용한 여성 치사 시험, 쥐의 간세포를 이용한 UDS 검사

생식독성

랫드를 이용한 2세대 경구생식독성시험 결과, NOAEL(F1)=500ppm(발달독성), NOAEL(F2)=500ppm(발달독성), 독성 관련된 임상증상 관찰되지 않음, F1세대에서 부검시 흉선과 지라의 무게 감소 (OECD TG 416, EPA OPPTS 870.3800, GLP)
랫드를 이용한 경구발달독성시험 결과, 배아독성 및 기형영향은 관찰되지 않음, 사망 및 독성 관련 증상 관찰되지 않음, NOAEL(최기형성)=750ppm, NOAEL(모체/발달독성)=50ppm (OECD TG 414, GLP)
토끼를 이용한 경구발달독성시험 결과, 배아독성 및 기형영향은 관찰됨, 사망한 5마리 부검시 위장관에서 자극성 증상 관찰됨, 생존한 개체에서 배변 활동 부재 또는 무르거나 설사, 피가 섞인 배변 활동, 자궁과 체중 및 음식소비 감소 관찰됨, LOAEL(모체/발달독성)=45mg/kg bw/day, NOAEL(모체/발달독성)=15mg/kg bw/day (OECD TG 414, GLP)

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

흰쥐에서 정향반사 지연, 운동능 저하 등의 중추신경계 증상이 나타남. 사람에서 상기도의 자극을 일으킴. 흰쥐 및 마우스에서 흡입시험 결과 호흡수 감소, 편평 표피 응고 등 기도 자극에 수반하는 증상이 나타남.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

자료없음

흡인유해성

자료없음

기타 유해성 영향

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

LC50 0.8 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss (화학물질정보처리시스템(급성1, 만성2))

갑각류

자료없음

조류

자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

log Kow -0.36 (23℃, EU Method A.8, GLP)

분해성

자료없음

다. 생물농축성

농축성

자료없음

생분해성

90 ~ 100 % 28 day (OECD TG 301A, GLP)

라. 토양이동성

자료없음

마. 기타 유해 영향

어류:Oncorhynchus mykiss: LOEC, 97d, = 10mg/L, NOEC, 97d, = 3.2mg/L, OECD TG 201, GLP
갑각류:Daphnia magna: NOEC, 21d, =5mg/L, EU Directive XI/681/86, GLP

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오.
1. 소각하십시오.
2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하십시오.
5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.

나. 폐기시 주의사항

폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

2810

나. 적정선적명

독성 액체, 유기물, NOS()

다. 운송에서의 위험성 등급

6.1

라. 용기등급

III

마. 해양오염물질

p

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

화재시 비상조치

F-A

유출시 비상조치

S-A

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

관리대상유해물질
작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
노출기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

제1류 :

라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
기타 국내 규제	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1
EU 분류정보(위험문구)	H331 H301 H314 H334 H317 H400
EU 분류정보(안전문구)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- ICSC, ECHA(성상)
- ICSC, ECHA(색상)
- HSDB(나. 냄새)
- ECHA(마. 녹는점/어는점)
- ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- ECHA(사. 인화점)
- ICSC(카. 증기압)
- CAMEO Chemicals(타. 용해도)
- ECHA Registered substances(하. 비중)
- ECHA (거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
- ECHA(너. 자연발화온도)
- ECHA(러. 점도)
- ICSC(머. 분자량)
- ECHA(경구)
- ECHA(경피)
- 화학물질정보처리시스템(피부부식성 또는 자극성)
- ECHA(호흡기과민성)
- ECHA, NLM(피부과민성)
- NITE(생식세포변이원성)
- ECHA(생식독성)
- NLM(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
- 자료없음(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
- ECHA,화학물질정보처리시스템(어류)
- ECHA(잔류성)
- ECHA(생분해성)
- International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(성상)
- International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(색상)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(라. pH)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(마. 녹는점/어는점)

ICSC(자. 인화성(고체, 기체))

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(하. 비중)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)

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

TOMES:RTECS(피부부식성 또는 자극성)

TOMES:RTECS(심한 눈손상 또는 자극성)

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

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

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

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

14303화학상품(일본)

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)

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

HSDB(성상)

seton(나. 냄새)

seton(라. pH)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

seton(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

EPISUITE(타. 용해도)

EPISUITE(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

HSDB(머. 분자량)

NLM:HSDB(경구)

IUCLID(경피)

HSDB(피부부식성 또는 자극성)

HSDB (심한 눈손상 또는 자극성)

HSDB (특정 표적장기 독성 (1회 노출))

NLM:HSDB, ECOTOX(어류)

EPISUITE(잔류성)

EPISUITE(농축성)

EPISUITE(라. 토양이동성)

나. 최초작성일	2023-05-12
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	1 회
최종개정일자	2024-12-20
라. 기타	

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