

물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)
Version No.: 1.0(제정일 2013-04-26)

Elution buffer

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : Elution buffer
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 : 연구용으로 사용 한다.
- 다. 공급자 정보
- 회사명 : ㈜바이오니아
 - 주소 : 대전광역시 대덕구 문평동 49-3번지
 - 긴급전화번호 : +82-42-1588-9788

2. 유해성.위험성

- 가. 유해성.위험성 분류 생식독성 : 금속부식성 물질: 구분1
급성 독성(경피): 구분3
급성 독성(흡입:증기): 구분2
피부 부식성/피부 자극성: 구분2
심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 : 위험
- 유해.위험 문구 : H290 금속을 부식시킬 수 있음
H302 삼키면 유해함
H311 피부와 접촉하면 유독함
H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

H318 눈에 심한 손상을 일으킴

H330 흡입하면 치명적임

H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨

○ 예방조치 문구 :

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.

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오

P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

P284 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응 : P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 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.

P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

P330 입을 씻어내시오.

P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오

P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오

P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.

P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오

P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오

저장 : P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오

P406 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.

폐기 : P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예 : 분진폭발 위험성) : NFPA 등급: 보건=3 화재=1 반응성=0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS.번호	함유량(%)
4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰(HEPES)	(4-(2-HYDROXYETHYL)-1-PIPERAZINE ETH	7365-45-9	2~5%
염화나트륨	Sodium Chloride	7647-14-5	1~3%
이미다졸	Imidazole	288-32-4	2~10%
글리세린	Glycerol	56-81-5	5~15%
메르캅토에탄올	b-mercaptoethanol	60-24-2	0.01~1%
물	water	7732-18-5	89.99~66%

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

긴급 의료조치를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.

오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오

긴급 의료조치를 받으시오

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오

다. 흡입했을 때 : 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오

과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오

라. 먹었을 때 : 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치,조언을 구하십시오

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오

마. 급성 및 지연성의 가정 중요한 증상/영향 : 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오

바. 응급처치 및 기타 의사의 주의사항 : 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발.화재시 대처방법

가. 적절한 (및 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(예, 연소 시 발생 유해물질) :

금속을 부식시킬 수 있음

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 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 흡을 발생할수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 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 물러나
시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러
나 타게 놔두시오

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :

(분진·흡·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

엷질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오

오염 지역을 격리하십시오

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지마시오.

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 엷지른 것을 흡수하고, 화학폐기물
용기에 넣으시오.

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오
옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오
용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
취급/저장에 주의하여 사용하시오.
개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오
장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) : 원래의 용기에만 보관하시오

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
금속부식성 물질이므로 (제조자 또는 행정관청에서 정한)
내부식성 용기에 보관하시오
빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 : 자료 없음

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 환기하시오
이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호 : 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
- 눈 보호 : 자료 없음
- 손 보호 : 자료 없음
- 신체 보호 : 자료 없음

9. 물리화학적 특성

4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰(HEPES)

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 고체, 흰색
- 나. 냄새 : 무취
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 해당 안됨
- 마. 녹는점/어는점 : 236℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음
- 사. 인화점 : 자료없음
- 아. 증발 속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음
- 카. 증기압 : 무시할 수 있음
- 타. 용해도 : 자료없음
- 파. 증기밀도 : 해당 안됨
- 하. 비중 : 없음
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 없음
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 238.31

염화나트륨(NaCl)

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 고체, 흰색
- 나. 냄새 : 무취
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 6.7 (6.7~7.3)
- 마. 녹는점/어는점 : 801℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 1413℃
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발 속도 : 자료 없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음
- 카. 증기압 : 1mmHg
- 타. 용해도 : 360g/L
- 파. 증기밀도 : 해당 안됨

- 하. 비중 : 2.16
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : -0.46
- 너. 자연발화 온도 : 자료 없음
- 더. 분해 온도 : 자료 없음
- 러. 점도 : 자료 없음
- 머. 분자량 : 58.44

이미다졸(Imidazole)

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 고체, 무색에서 노란색까지
- 나. 냄새 : 비린내
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 9.8
- 마. 녹는점/어는점 : 자료 없음
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료 없음
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발 속도 : 자료 없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음
- 카. 증기압 : 0.0462mmHg
- 타. 용해도 : 159g/L
- 파. 증기밀도 : 해당 안됨
- 하. 비중 : 0.6
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : -0.08
- 너. 자연발화 온도 : 자료 없음
- 더. 분해 온도 : 자료 없음
- 러. 점도 : 자료 없음
- 머. 분자량 : 68.08

글리세린 (Glycerol)

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 액체, 무채색
- 나. 냄새 : 무취
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 20℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 171℃
- 사. 인화점 : 160℃

아. 증발 속도 : 자료없음
자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 19/2.7%
카. 증기압 : 0.0025mmHg
타. 용해도 : 1000g/L
파. 증기밀도 : 3.1
하. 비중 : 1.2613
거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료없음
너. 자연발화 온도 : 370℃
더. 분해 온도 : 290℃
러. 점도 : 954cP
머. 분자량 : 92.09
메르캅토에탄올 (β-Mercaptoethanol)
가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 액체, 무채색
나. 냄새 : 희미하지만 특이한향
다. 냄새 역치 : 자료없음
라. pH : 4.5-6
마. 녹는점/어는점 : < -50℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 154~161℃
사. 인화점 : 70.5℃
아. 증발 속도 : 자료없음
자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 18/2.3%
카. 증기압 : 1.756mmHg
타. 용해도 : 자료없음
파. 증기밀도 : 2.69
하. 비중 : 1.1143
거. n 옥탄올/물 분배계수 : -0.056
너. 자연발화 온도 : 295℃
더. 분해 온도 : 자료없음
러. 점도 : 3.43cP
머. 분자량 : 78.13
물
가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 액체, 무채색

- 나. 냄새 : 무취
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 7
- 마. 녹는점/어는점 : 0℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 100℃
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발 속도 : 자료없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 해당 없음
- 카. 증기압 : 23.8mmHg
- 타. 용해도 : 100g/100ml
- 파. 증기밀도 : 자료없음
- 하. 비중 : 1
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : -1.38
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 자료없음
- 머. 분자량 : 18.02

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및: 금속을 부식시킬 수 있음
 - 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. 유해 반응의 가능성 : 자료 없음
- 다. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) : 가연성 물질, 환원성 물질
- 라. 피해야 할 물질 : 열
- 마. 분해시 생성되는 유해물질 : 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
 - 부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 : 자극(심한 경우도 있음), 구역, 구토, 목소리 상실, 호흡곤란, 천명, 두통,

폐 울혈을 일으킬 수 있음

화상을 일으킬 수 있음

자극(심한 경우도 있음)을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재) : LD50 960 ~ 970 mg/kg Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 10-12일 회복 irritation, 1일에서 8일 사이에 약간의 염증이 발생되며 홍채점수 5/10,
chemosis 점수10~14

○ 호흡기 과민성 : 자료없음

○ 피부 과민성 : 자료없음

○ 발암성 : 자료없음

○ 생식세포 변이원성 : Ames test : 음성, Salmonella typhimurium TA1535,TA97,98,100,102 : 0.625, 1.25, 2.5, 5, 10 mg/plate,
Unscheduled DNA synthesis : 음성, Rat primary hepatocytes : 0.25, 0.5, 1, 2, 4 mg/ml, 소핵시험(In vivo): 음성
NMRI mouse : 500, 1000, 2000 mg/kg bw

○ 생식독성 : 음성(직접적인 생식독성시험은 없으나 OECD TG408에 따라 Rat를 이용하여 0, 20, 60, 180mg/kg bw/d로 수행한
결과 암컷과 수컷(정자수,정자활동성, 정자모양 등)의 생식기관에 아무 영향이 없었음 NOAEL 180mg/kg bw/day)
발달 및 초기형성독성 NOAEL maternal/developmental toxicity/teratogenicity : 60 mg/kg bw
Rat(Wistar), Dose : 0, 20, 60, 180 mg/kg bw/d(14 d)군으로 시험한 결과 최고농도군에서 임신기간 6-8 일과 17-
20 일에 체중이 유의하게 감소하였으며 특히 17-20 일에 체중의 영향은 임신자궁무게가 현저히(26%)감소로 기인,
재흡수를 증가, 평균태아체중이 모독성에 비해 낮음. 차산자의 생존을 감소, 착상후 손실 증가. 모독성이 영향이
있었으며, 차산자골격이상 10%까지 증가

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 경련과 lateral posture의 불균형

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 표적장기: 간과 신장 Rat NOAEL:약 60 mg/kg, 90일 노출,농도 0, 20, 60, 180 mg/kg
bw/d, 아독성과 아만성시험에서 간중심소엽 비대, 근위세뇨관에 α2u-microglobulin축적

○ 흡인 유해성 : 자료 없음

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치 등): 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

어류 = LC50 327 mg/l 96 hr 기타

갑각류 = EC50 341 mg/l 48 hr Daphnia magna

조류 = ErC50 133 mg/l 72 hr Scenedesmus subspicatus

나. 잔류성 및 분해성 :

잔류성 = log Kow -0.08

분해성 = 자료 없음

다. 생물 농축성 :

농축성 = 자료 없음

생분해성 = 98 (%) 18 day

라. 토양 이동성 : 자료없음

마. 기타 유해 영향 : 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 1759

나. 유엔 적정 선적명 : 기타의 부식성 물질 (고체)(CORROSIVE SOLID, N.O.S.)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 8

라. 용기등급(해당하는 경우) : 1

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 자료 없음

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : F-A

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : 자료 없음

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 : 자료 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 자료 없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 자료 없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 : 자료 없음, 해당 없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

TOME(경구), SIDS(피부부식성 또는 자극성), SIDS(심한 눈손상 또는 자극성), SIDS(생식세포변이원성), SIDS(생식독성)
SIDS(특정 표적장기 독성 (1회 노출)), SIDS(특정 표적장기 독성 (반복 노출)), SIDS(어류), SIDS(갑각류), SIDS(조류),

나. 최초 작성일자 : 2013년 4월 25일

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : 0

라. 기타 : 이 물질안전보건자료(MSDS)는 화학물질에 대한 근로자의 건강장해 예방을 위하여 (주)바이오니아가 한국산업 안전보건공단(이하 'KOSHA')이 보유하고 있는 MSDS를 도입하여 원본 또는 일부를 수정하여 제공하는 것인 바, 산업안전 보건법 제 41조에 따라 근로자의 안전보건에 관해서만 활용하시기 바랍니다. 모든 MSDS는 내부적인 용도로만 사용이 가능하며, 외부적(상업적)인 용도로의 사용이 금지됩니다. 외부적인 용도로 사용하시고자 할 경우에는 저작권법 등 관련법규에 따라 처벌될 수 있습니다. 외부적인 용도로 사용하시고자 할 경우에는 주식회사 바이오니아 (<http://www.Bioneer.co.kr>, 전화번호 042-930-8647)로 문의하여 주시기 바랍니다.
