물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)
Version No.: 4.0(개정일 : 2022-07-07)

Binding/Washing buffer

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Binding/Washing buffer

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 : 연구용으로 사용한다.

다. 공급자 정보 :

○ 회사명 : (주) 바이오니아

○ 주소 : 대전광역시 대덕구 문평서로 8-11

○ 긴급전화번호 : +82-42-1588-9788

2. 유해성.위험성

가. 유해성.위험성 분류 생식독성 : 금속부식성 물질: 구분1
급성 독성(경구): 구분4
급성 독성(경피): 구분3
급성 독성(흡입:증기): 구분2
피부 부식성/피부 자극성: 구분1
심한 눈 손상성/눈 자극성: 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자:

○ 신호어 : 위험

○ 유해.위험 문구: H290 금속을 부식시킬 수 있음.
: H311 피부와 접촉하면 유독함.

: H319 눈에 심한 자극을 일으킴.

: H330 흡입하면 치명적임.

: H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨.

○ 예방조치 문구 :

예방 : P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P234 원래의 용기에만 보관하시오.

P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

P273 환경으로 배출하지 마시오.

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.

P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

P284 호흡기 보호구를 착용하시오.

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 취하시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오.

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

P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.

P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.

P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.

P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

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

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.

P406 금속부식성 물질이므로 (제조자 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하시오.

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

다. 유해성.위험성분류기준에포함되지않는기타유해성.위험성(예: 분진폭발위험성) :NFPA 등급: 보건=1 화재=1 반응성=0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS.번호	함유량(%)
4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진 에탄술폰(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	0.01~1%
글리세린	Glycerol	56-81-5	5~15%
메르캅토에탄올	b-mercaptoethanol	60-24-2	0.01~1%
물	Water	7732-18-5	91.98~75%

4. 응급조치 요령

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

눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

나. 피부에 접촉했을 때 : 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.

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

긴급 의료조치를 받으시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.

물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오.

다. 흡입했을 때 : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

라. 먹었을 때 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

입을 씻어내시오.

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.

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

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

5. 폭발.화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제 : 물 분무. 건조 분말. 포말. 이산화탄소.

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 발생될 수 있음.

가열시 용기가 폭발할 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 흄을 발생할수 있음.

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 : 적절한 보호 장비 없이 조치를 취하려고 하지 마시오.

자급식 호흡보호구. 전신 보호복.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오.

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오.

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.

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. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :

(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하시오.

위험하지 않다면 누출을 멈추시오.

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.

분진 형성을 방지하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

물질 또는 고체 잔류물은 공인된 시설에서 폐기하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 : 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오.

다. 정화 또는 제거 방법 : 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

액체 흡수성 물질 (예를 들어 Chemizorb®)로 흡수시키시오.

7. 취급 및 저장방법

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

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

작업장의 환기 상태가 양호한지 확인하시오.

개인 보호구를 착용하시오.

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, 흄 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 : 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장해를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오.

○ 손 보호 : 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

○ 신체 보호 : 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.

○ 신체 보호 장비 기호:

9. 물리화학적 특성

4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰(HEPES)

가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 고체, 흰색

나. 냄새 : 무취

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 해당 안됨.

마. 녹는점/어는점 : 236℃

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 : 무시할 수 있음.

타. 용해도 : 자료 없음.

파. 증기밀도 : 해당 안됨.

하. 비중 : 자료 없음.

거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료 없음.

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 자료 없음.

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 : 자료 없음.

라. pH : 자료 없음.

마. 녹는점/어는점 : 20℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 171℃

사. 인화점 : 160℃

아. 증발 속도 : 자료 없음.

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 : 자료 없음.

너. 자연발화 온도 : 370℃

더. 분해 온도 : 290℃

러. 점도 : 954cP

머. 분자량 : 92.09

메르캅토에탄올 (ß-Mercaptoethanol)

가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 액체, 무채색

나. 냄새 : 희미하지만 특이한향

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 4.5-6

마. 녹는점/어는점 :< -50℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 154~161℃

사. 인화점 : 70.5℃

아. 증발 속도 : 자료 없음.

자. 인화성(고체, 기체) : 해당 안됨.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 18/2.3%

카. 증기압 : 1.756mmHg

타. 용해도 : 자료 없음.

파. 증기밀도 : 2.69

하. 비중 : 1.1143

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -0.056

너. 자연발화 온도 : 295℃

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 3.43cP

머. 분자량 : 78.13

물

가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 액체, 무채색

나. 냄새 : 무취

다. 냄새 역치 : 자료 없음.

라. pH : 7

마. 녹는점/어는점 :0℃

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 100℃

사. 인화점 : 자료 없음.

아. 증발 속도 : 자료 없음.

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 : 자료 없음.

하. 비중 : 1

거. n 옥탄올/물 분배계수 : -1.38

너. 자연발화 온도 : 자료 없음.

더. 분해 온도 : 자료 없음.

러. 점도 : 자료 없음.

머. 분자량 : 18.02

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성: 정상적 사용, 보관 및 운송 조건에서 반응하지 않는 제품.

정상적인 조건에서는 안정적.

정상 사용 조건에서 알려진 위험 반응 없음.

나. 피해야 할 조건 : 권장 보관 및 취급 조건에 따른 조항 없음. (섹션 7 참조)

다. 피해야 할 물질 : 자료 없음.

라. 분해시 생성되는 유해물질 : 정상적인 보관 및 사용 조건에서는 유해 분해물이 발생하지 않습니다.

11. 독성에 관한 정보

4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰(HEPES)

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ 흡입에 의해 신체 흡수 가능

○ 흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능

○ 피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

○ 증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

○ 흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재) :

- 경구 : LD50 > 2000 mg/kg Source: Echa 실험종: Rat

- 경피 : LD50 > 2000 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity), Guideline: EU Method B.3 (Acute Toxicity (Dermal)), Remarks on results: not determinable due to absence of adverse toxic effects.

○ 피부 부식성 또는 자극성 : Probability of MOD/SEV=0.477

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : Prob. of MLD Ocular Irritancy=1.000

○ 호흡기 과민성 : 없음.

○ 피부 과민성 : pH 5.0 - 6.5 at 238 g/l at 25 °C

○ 발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

○ 생식세포 변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

○ 생식독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 자료 없음.

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 자료 없음.

○ 흡인 유해성 : 흡입 시 유해할 수 있음.

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치): 자료 없음.

염화나트륨(NaCl)

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보: 이 물질은 흡입 및 피부접촉을 통해 노출됨 (NLM; HSDB)

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재) :

- 경구: LD50 > 3000 mg/kg Source: ChemIDplus 실험종: Rat (Mouse 4000 mg/kg)

- 경피: LD50 > > 10000 mg/kg Source: ChemIDplus 실험종: Rabbit

– 흡입: 10.5 mg/l Source: Corporate Solution From Thomson Micromedex 실험종 : Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성 : Rabbit 을 이용한 피부 자극성 시험에서 미약한 자극 (slightly irritating)을 나타냄. (IUCLID)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : Rabbit 을 이용한 안 자극성 시험에서 중간 정도의 자극 (moderately irritating)을 나타냄. (IUCLID)

○ 호흡기 과민성 : 자료 없음.

○ 피부 과민성 : 염화나트륨은 FDA에 의해 GRAS(Generally Recognised as Safe)로 분류되 고 시험관 내 연구 결과에 근거하여 비감작제로 간주됨. (ECHA)

○ 발암성 : 자료 없음. (산업안전보건법, 고용노동부고시, IARC, OSHA, ACGIH, NTP, EU CLP)

○ 생식세포 변이원성 : In vitro-Salmonella typhimurium/TA97, TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (복귀돌연변이 시험; Ames test) 결과 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성); 염색체 이상 시험 결과 Negative(음성); CHO Cells/ 염색체 이상 시험 결과 Positive(양성)을 나타냄.

○ 생식독성 : 여성/태반 내 투여(27 mg/kg for 15W of pregnancy)시 유산, 태자독성, 근골격계 이상 등이 나타남. (KOSHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : Rat/경구 (1 mg/kg/24hr) 투여시 나트륨-칼륨 배출영향이 나타남. (KOSHA)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 염이 투여된 고혈압 에서 신장 및 동맥장애, 사구체와 신원 손실이 나타남. Rat/경구 (16800 mg/kg/28D): TOXIC EFFECTS: 내분비계 – 부신 무게 변화. (KOSHA)

○ 흡인 유해성 : 자료 없음.

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치 등): 자료 없음.

이미다졸(Imidazole)

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) : 경구 LD50 960 – 970 mg/kg Source: TOME 실험종 : Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 4시간노출후 24시간, 48시간내에 괴사가 일어남.

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

○ 호흡기 과민성 : 자료 없음.

○ 피부 과민성 : 자료 없음.

○ 발암성 : 자료 없음. (산업안전보건법, 고용노동부고시, IARC, OSHA, ACGIH, NTP, EU CLP)

○ 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 최기형성독성 NOAEL materal/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 6-8일과 17-20일에 체중이 유의하게 감소하였으며 특히 17-20일에 체중의 영향은 임신자궁무게가 현저히(26%)감소로 기인, 재흡수율 증가, 평균태아체중이 모독성에 비해 낮음. 차산자의 생존율 감소, 착상후 손실 증가. 모독성이 영향이 있었으며, 차산자골격이상이 10%까지 증가

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

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) :

- NOAEL (경구, 랫드, 90일) : 60 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 408 (Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity Study in Rodents)

- 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음.

○ 흡인 유해성 : 흡입 시 유해할 수 있음.

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치 등): 자료 없음.

글리세린 (Glycerol)

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보: 자료 없음.

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재) :

- 경구 LD50 > 27000 ㎎/㎏ 실험종: Rat

- 경피 LD50 45 ㎖/㎏ 실험종 : Guinea pig

- 흡입 증기 LC50 >2.75 ㎎/ℓ 4 hr 실험종 : Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음.

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자극성 없음, Rabbit, 완전히 가역적

○ 호흡기 과민성 : 자료 없음.

○ 피부 과민성 : 자료 없음.

○ 발암성 : 자료 없음. (산업안전보건법, 고용노동부고시, IARC, OSHA, ACGIH, NTP, EU CLP)

○ 생식세포 변이원성 : in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, 대사활성계 관계없이)

○ 생식독성 : 글리세린을 2 세대에 걸쳐 수컷 및 암컷 래트에게 경구 위관 영양법으로 노출시간결과 2세대를 통한 생장, 생식 및 생식기능에는 영향이 없었음. 글리세린을 투여 한 암컷 쥐의 자손 발달 독성에 영향을 미치지 않았음, rat

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출) :

- 경구: 사망 전 근육 경련 및 간질 경련, 생존자는 투여 후 2.5 시간 이내에 정상으로 나타났음. / 유문 및 소장의 고혈증; 폐 충혈; 창백한 지라; 3마리의 개체에서 뇌수막의 고혈증을 보임.
- 경피: 약 12시간 후 실험동물(기니피그)은 붕대의 제한에 익숙해져서 평소와 같이 먹이활동을 했음. 다량의 실험물질이 적용된 실험동물군은 체온이 떨어지며 쇠약해 죽어가고 있었음. 소량의 실험물질 적용량에서는 영향을 받지 않는것 같음. 결론적으로 이번 코튼패드에 적용된 실험양으로는 피부자극성이 관찰되지 않음.
- 흡입: 글리세린의 포화 증기에 1 시간 또는 2 시간 노출 후 급성 독성 (200 ℃로 가열된 시험 물질을 통해 공기를 통과시킴으로써 생성됨)을 측정함. 연구 조건 하에서, 200 ℃에서 생성된 포화 증기에 2 시간 동안 랫드의 급성 흡입 노출은 100 % 사망률을 생성한 반면, 1 시간 노출에 대해서는 사망률이 관찰되지 않음. 공칭 농도는 11.0 mg/L이며 이 연구는 응축 에어로졸임. 따라서, 공칭 농도에 기초한 1 시간 LC50은 > 11.0 mg/L. OECD GHS 지침에 따라 4 시간으로 나누어 1 시간 LC50에서 4 시간 LC50을 결정할 수 있음. 따라서 공칭 농도를 기준으로 계산된 4 시간 LC50 값은> 2.75 mg/L. 또한 1100 mg/L에 노출된 후 L(Ct) 50을 측정함. 글리세린의 L(Ct) 50은 4655 mg min/L.

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) :

- 경구(만성): NOAEL=8000~10,000 mg/kg bw , Rat
- 경피(아만성): 토끼를 통해 8시간/일, 주 5일/주 45주 동안 4.0 ml/kg의 용량 수준으로 경피 노출한 결과, 유의한 효과 없음, Rabbit
- 흡입(아만성): NOAEL은 상기도에서 국소 자극 효과에 기초하여 167 mg/m^3로 나타남, Rat

○ 흡인 유해성 : 자료 없음.

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치 등): 자료 없음.

메르캅토에탄올 (β-Mercaptoethanol)

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보: 자료 없음.

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재) :

- 경구 LD50 131 mg/kg Source: OECD Screening Information Data Set 실험종: Rat
- 경피 LD50 251 mg/kg Source: OECD Screening Information Data Set 실험종 : Rabbit

- 흡입 LC50 ≈ 2 mg/l air Animal sex: male 실험종: Rat

- 흡입 증기 LC50 2 mg/l Source: OECD Screening Information Data Set 실험종: Rat

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중자극 (irritation score 3.4) 중간 자극성

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 래빗/the draize test: 부식성

○ 호흡기 과민성 : 자료 없음

○ 피부 과민성 : 기니피그/maximization test(OECD TG 406)/피부: 과민성 있음.

○ 발암성 : 자료 없음. (산업안전보건법, 고용노동부고시, IARC, OSHA, ACGIH, NTP, EU CLP)

○ 생식세포 변이원성 : In vitro - Salmonella typhimurium/복귀돌연변이시험 (OECD TG 471): Negative(음성), 사람 림프구세포/염색체이상시험 (OECD TG 473): Negative(음성), CHO Cells/자매염색분체교환시험: Negative(음성), CHL Cells/자매염색분체교환시험: 대사활성계 비존재시 Positive(양성), Nonhuman/자매염색분체교환시험: Positive(양성) In vivo - 마우스 골수세포/소핵시험 (OECD TG 474): Negative(음성)

○ 생식독성 : 2-mercaptoethano 을 포함하는 지방족 티올 화합물은 옥시토신의 이황화결합을 파괴하여 자궁 수축 반응을 막는 약리적 길항작용을 한다고 알려짐. (Martin and Schild, 1965) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 사람의 눈과 피부에 발적 및 고통을 일으키며, 흡입을 통한 숨가뿜이 나타남. 중추신경계에 영향을 일으킬 수 있는 물질임.

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출) :

- LOAEL (경구, 랫드, 90일) : 50 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test), Guideline: OECD Guideline 407 (Repeated Dose 28-Day Oral Toxicity Study in Rodents).

- NOAEL (경구, 랫드, 90일) : 15 mg/kg bodyweight Animal: rat, Guideline: OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test), Guideline: OECD Guideline 407 (Repeated Dose 28-Day Oral Toxicity Study in Rodents).

- 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음.

○ 흡인 유해성 : 자료 없음.

다. 독성의 수치적 척도(급성 독성 추정치 등): 자료 없음.

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰 산

LC50 - 어류 [1] > 100 mg/l Test organisms (species): Danio rerio (previous name: Brachydanio rerio)

EC50 - 갑각류 [1] > 100 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna

EC50 - 갑각류 [2] > 0.1 g/l Test organisms (species): Daphnia magna

EC50 96시간 - 조류 [1] = 3237.037 mg/l Source: Ecological Structure Activity Relationships

EC50 72시간 - 조류 [1] > 100 mg/l Test organisms (species): Pseudokirchneriella subcapitata (previous names: Raphidocelis subcapitata, Selenastrum capricornutum)

n 옥탄올/물 분배계수 (Log Pow) -4.07 Source: National Library of Medicine

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE) (7647-14-5)

LC50 - 어류 [1] = 5840 mg/l Test organisms (species): Lepomis macrochirus

LOEC (만성) = 441 mg/l Test organisms (species): Daphnia pulex Duration: '21 d'

NOEC (만성) = 314 mg/l Test organisms (species): Daphnia pulex Duration: '21 d'

이미다졸 (288-32-4)

LC50 - 어류 [1] = 327 mg/l Source: SIDS

EC50 - 갑각류 [1] = 341 mg/l Source: SIDS

EC50 72시간 조류 [1] = 133 mg/l Test organisms (species): Desmodesmus subspicatus (previous name: Scenedesmus subspicatus)

ErC50 조류 = 133 mg/l Source: SIDS

n 옥탄올/물 분배계수 (Log Pow) = -0.08

메르캅토에탄올 (60-24-2)

LC50 - 어류 [1] = 3.7 mg/l Source: OECD Screening Information Data Set

EC50 - 갑각류 [1] = 0.4 mg/l Source: OECD Screening Information Data Set

EC50 72시간 조류 [1] = 12 mg/l Source: International Uniform ChemicaL Information Database

LOEC (만성) = 0.1264 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'

NOEC (만성) > 0.0632 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '21 d'

n 옥탄올/물 분배계수 (Log Pow) = -0.056 Source: IUCLID

나. 잔류성 및 분해성 :

잔류성 = 자료 없음.

분해성 = 자료 없음.

다. 생물 농축성 :

농축성 = BCF 3.162

생분해성 = (Cut-off value = 0.0859 : 난분해성 (BIOWON 6))

라. 토양 이동성 :

4-(2-하이드록시에틸)-1-피페라진에탄술폰 산

토양 이동성 = 0.01354 Source: EPI Suite

n 옥탄올/물 분배계수 (Log Pow) = -4.07 Source: National Library of Medicine

마. 기타 유해 영향 : 자료 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 공인된 수거업체 표시 기호에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) : 자료 없음.

14. 운송에 필요한 정보

UN RTDG	ADR	IMDG	IATA
가. 유엔 번호(un No.)			
2966	3263	2966	2966
나. 유엔 적정 선적명			
THIOGLYCOL	CORROSIVE SOLID, BASIC, ORGANIC, N.O.S.	THIOGLYCOL	THIOGLYCOL
다. 운송에서의 위험성 등급			
6.1	8	6.1	6.1
라. 용기등급			
II	III	II	II
마. 해양 오염 물질			
환경에 위험: 비해당	환경에 위험: 비해당	환경에 위험: 비해당 해양오염물질: 비해당	환경에 위험: 비해당
가용 추가 정보 없음.			

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

제조금지물질 : 해당 없음.

허가대상물질 : 해당 없음.

노출기준설정물질 : 해당 됨.

허용기준설정물질 : 해당 없음.

작업환경측정대상물질 : 해당 없음.

특수건강진단대상물질 : 해당 없음.

관리대상유해화학물질 : 해당 없음.

공정안전보고서 제출대상물질 : 해당 없음.

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질 : 해당 없음.

금지물질 : 해당 없음.

제한물질 : 해당 없음.

사고대비물질 : 해당 없음.

다. 화학물징의 등록 및 평가 등에 관한 법률의 규제

한국 기존 화학 물질 목록(KECI) : 해당 됨.

7647-14-5: Sodium chloride

288-32-4: Imidazole

60-24-2: 2-Mercaptoethanol ; Mercaptoethanol

등록대상 기존화학물질 : 해당 없음.

중점관리물질 (한국) : 해당 없음.

CMR 물질 (한국) : 해당 없음.

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

위험물 안전 관리법 : 해당 됨.

7647-14-5: 공업염

288-32-4: 이미다졸

60-24-2: 2-메르캅토에탄올

(제 4류 인화성 액체 - 5. 제3석유류 (수용성액체) (지정수량: 4,000리터))

마. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물에 함유된 유해물질 : 해당 없음.

폐기물의 종류 : 자료 없음.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내

잔류성 유기오염물질 관리법 : 해당 없음.

오존층 보호를 위한 특정물질 : 해당 없음.

EU 규제정보

EU 후보 목록 (SVHC) : REACH 후보 물질 미함유

EU authorization 목록 (REACH Annex XIV) : REACH 부록 XIV에 등재된 물질 미함유

EU restriction 목록 (REACH Annex XVII) : 해당 됨.

미국 규제정보

CERCLA 103 규정 : 해당 없음.

EPCRA 302 규정 : 해당 없음.

EPCRA 304 규정 : 해당 없음.

EPCRA 313 규정 : 해당 없음.

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처 :

14303 화학상품(일본)(성상), 14303 화학상품(일본)(색상)

National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(마. 녹는점/어는점)

14303 화학상품(일본)(타. 용해도), 14303 화학상품(일본)(머. 분자량)

National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(거. n-옥탄올/물분배계수)

National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(경구)

Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(경구), TOPCAT;Skin Irritation(피부부식성 또는 자극성)

TOPCAT;Ocular Irritancy MLD vs NON(심한 눈손상 또는 자극성)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류), Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM)(잔류성), EPI Suite(농축성)

EPI Suite(생분해성), EPI Suite(라. 토양이동성), 14303 화학상품(일본)(용도), The Merck Index 13th Ed.(용도)

나. 최초 작성일자 : 2013년 4월 25일

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자 : 4 (2022-07-07)

라. 기타 : 이 물질안전보건자료(MSDS)는 화학물질에 대한 근로자의 건강장해 예방을 위하여 ㈜바이오니아가 한국산업안전보건공단이 보유 하고 있는 MSDS를 도입하여 원본 또는 일부를 수정하여 제공하는 것인 바, 산업안전보건법 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