



| | | | |
|---|--|--------|-------------------|
|  | 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet) | 문서번호 | IBT-PRO13-1722104 |
| | | 제/개정일자 | 2013년 06월 03일 |
| | | 개정번호 | REV 04 |

| | |
|-----|--|
| 제품명 | easy-spin™ Total RNA Extraction Kit – Washing Buffer B (concentration) |
|-----|--|

| | |
|-----------------------|--|
| 1. 화학제품과 회사에 관한 정보 | |
| 가. 제품명 | easy-spin™ Total RNA Extraction Kit – Washing Buffer B (concentration) |
| 나. 제품 Cat. No. | 17221 |
| 다. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 | |
| 제품의 권고 용도 | R&D용으로만 사용할 수 있음. 제약용, 가정용, 기타 용도로는 사용할 수 없음. |
| 제품의 사용상의 제한 | 자료없음 |
| 라. 공급자 정보 | |
| 회사명 | (주) 인트론바이오테크놀로지 |
| 주소 | 경기도 성남시 중원구 상대원동 138-6 |
| 긴급전화번호 / 팩스번호 | 031-739-5678 / 031-739-5744 |

| | |
|---|--|
| 2. 유해성 · 위험성 | |
| 가. 유해성 · 위험성 분류 | 급성 독성(경구) : 구분4 |
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 | |
| 그림문자 |  |
| 신호어 | 경고 |
| 유해 · 위험문구 | H302 삼키면 유해함 |
| 예방조치문구 | |
| 예방 | P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. |
| 대응 | P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P330 입을 씻어내시오. |
| 저장 | 해당없음 |
| 폐기 | P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. |
| 다. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성(NFPA) | |
| 디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE) | |
| 보건 | 2 |
| 화재 | 2 |
| 반응성 | 0 |
| Tris | |
| 보건 | 2 |
| 화재 | 1 |
| 반응성 | 0 |

| 3. 구성성분의 명칭 및 함유량 | | | |
|----------------------------------|---|-----------|-------------|
| 물질명 | 이명(관용명) | CAS 번호 | 함유량(%) |
| 디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE) | 디탄산, 디에틸 에스터(DICARBONIC ACID, DIETHYL ESTER); | 1609-47-8 | 0.05 ~ 0.2% |
| Tris | Tris base | 77-86-1 | 0.1 ~ 1% |

4. 응급조치요령

| | |
|----------------|---|
| 가. 눈에 들어갔을 때 | 간급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 |
| 나. 피부에 접촉했을 때 | 간급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오 |
| 다. 흡입했을 때 | 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오 |
| 라. 먹었을 때 | 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 입을 씻어내시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오 |
| 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 | 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 |
| Tris | 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오 소화수의 처분을 위해 도량을 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. 누출사고시 대처방법

| | |
|-------------------------------|---|
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. 모든 점화원을 제거하시오 |
| 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 |
| 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 | 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 |
| 다. 정화 또는 제거 방법 | 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. |

7. 취급 및 저장방법

| | |
|-------------|---|
| 가. 안전취급요령 | <p>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p> <p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오</p> |
| 나. 안전한 저장방법 | <p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.</p> <p>음식과 음료수로부터 멀리하시오.</p> |

8. 노출방지 및 개인보호구

| | |
|----------------------------|---|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 | |
| 국내규정 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| ACGIH 규정 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| 생물학적 노출기준 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| 나. 적절한 공학적 관리 | 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오. |
| 다. 개인보호구 | |
| 호흡기 보호 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |
| Tris | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |

9. 물리화학적 특성

디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE)

| | |
|-----------------------|---|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 액체 (구조 : 점성의) |
| 색상 | 무채색 |
| 나. 냄새 | 과일향 |
| 다. 냄새역치 | (없음) |
| 라. pH | (없음) |
| 마. 녹는점/어는점 | (없음) |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 93.3 ~ 94℃ (at 18 mmHg) |
| 사. 인화점 | 69 °C |
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | (없음) |
| 타. 용해도 | (가수분해 (용매 가용성 : 가용성:에탄올,메탄올,알코올,탄화수소류,에스터,케톤류)) |
| 파. 증기밀도 | (없음) |
| 하. 비중 | 1.101-1.12 ((물=1)) |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 | (없음) |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 1.97 cP (at 20C) |
| 머. 분자량 | 162.14 |
| Tris | |
| 가. 외관 | |

| | |
|-----------------------|------------------------|
| 성상 | 고체 |
| 색상 | 흰색 |
| 나. 냄새 | 약간독특한향 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 10.4 |
| 마. 녹는점/어는점 | 171 ~ 172℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 219 ~ 220℃ (at 10mmHg) |
| 사. 인화점 | 170 °C |
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | 0.000002 mmHg (at 25℃) |
| 타. 용해도 | 550 mg/ℓ |
| 파. 증기밀도 | 자료없음 |
| 하. 비중 | 1.328 |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 | -1.56 (추정치) |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 121.14 |

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

| | |
|-----------|--|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 |

나. 피해야 할 조건

| | |
|-----------|------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 열, 스파크, 화염 등 점화원 |

다. 피해야 할 물질

| | |
|-----------|----------------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 가연성 물질, 환원성 물질 |

라. 분해시 생성되는 유해물질

| | |
|-----------|---|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 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

| | |
|-----------|--------------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | 호흡기도 자극 피부 자극 눈 자극 |
| Tris | 자료없음 |

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

| | |
|-----------|------------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | LD50 850 mg/kg Rat |
| Tris | LD50 5900 mg/kg Rabbit |

경피

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |

| | | |
|--------------------|-------------|--|
| 흡입 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 피부부식성 또는 자극성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 피부에 자극을 일으킴 | |
| 심한 눈손상 또는 자극성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 눈에 자극을 일으킴 | |
| 호흡기과민성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 피부과민성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 발암성 | | |
| 산업안전보건법 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 고용노동부고시 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| IARC | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| OSHA | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| ACGIH | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| NTP | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| EU CLP | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 생식세포변이원성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 생식독성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 흡입시 기도를 자극함 | |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |
| 흡인유해성 | | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 | |
| Tris | 자료없음 | |

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

| | |
|-----------|--------------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | LC50 6881.765 mg/l 96 hr |
| Tris | LC50 955.892 mg/l 96 hr |

갑각류

| | |
|-----------|--|
| 디에틸 피로탄산염 | LC50 16480.371 mg/l 48 hr 기타 (Daphnid) |
| Tris | EC50 19.793 mg/l 48 hr |

조류

| | |
|-----------|---|
| 디에틸 피로탄산염 | EC50 3637.892 mg/l 96 hr 기타 (Green algae) |
| Tris | EC50 163.053 mg/l 96 hr |

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

| | |
|-----------|---------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | (없음) |
| Tris | log Kow -1.56 (추정치) |

분해성

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |

다. 생물농축성

농축성

| | |
|-----------|-----------|
| 디에틸 피로탄산염 | BCF 3,162 |
| Tris | BCF 3 |

생분해성

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |

라. 토양이동성

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |

마. 기타 유해 영향

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

| | |
|-----------|--|
| 디에틸 피로탄산염 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| Tris | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |

나. 폐기시 주의사항

| | |
|-----------|------------------------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. |
| Tris | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오. |

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

| | |
|-----------|--------------------|
| 디에틸 피로탄산염 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| Tris | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |

나. 적정선적명

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |

다. 운송에서의 위험성 등급

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |

라. 용기등급

| | |
|-----------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |

마. 해양오염물질

| | |
|--|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 유출시 비상조치 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |

15. 법적규제 현황

| | |
|-----------------------|-------|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 자료없음 |
| Tris | 자료없음 |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 지정폐기물 |
| Tris | 자료없음 |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 | |
| 국내규제 | |
| 잔류성유기오염물질관리법 | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 국외규제 | |
| 미국관리정보(OSHA 규정) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(CERCLA 규정) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과) | |

| | |
|---------------|------|
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| EU 분류정보(위험문구) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구) | |
| 디에틸 피로탄산염 | 해당없음 |
| Tris | 해당없음 |

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE)

Mallinckrodt Baker, MSDS(경구)

ECOSAR(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

QSAR(농축성)

Tris

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(성상)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(색상)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(나. 냄새)

The Merck Index 13th Ed.(라. pH)

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

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

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(사. 인화점)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(카. 증기압)

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

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(하. 비중)

HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수)

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

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com/>)(경구)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)

Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)

HSDB(잔류성)

HSDB(농축성)

Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)

나. 최초작성일 2001-05-02

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 4 회

최종 개정일자 2013-06-03

라. 기타

작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고로 하여 수정한 자료이며 기재된 정보가 정확하다고 판단되지만 현재 알려진 지식에 근거하여 적절한 안전예방조치에 대해 안내하는 안내서 정도로 활용 하시기 바랍니다. 제품의 특성에 관해서는 어떤 보증도 어려우며 위 정보가 모든 것을 포괄하고 있지 않기 때문에 위 제품에 대한 취급 및 접촉 하면서 발생한 피해에 대해 일절 책임이 없으며 판매에 대한 부가적인 조항이나 조건들은 당사로 문의 해 주시기 바랍니다.