

| | |
|-----|---|
| 제품명 | EZ-Glutathione Peroxidase (GPx) Assay Kit (DG-GPX100) |
|-----|---|

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

| | |
|---|---|
| 가. 제품명 | EZ-Glutathione Peroxidase (GPx) Assay Kit (DG-GPX100) |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 | |
| 제품의 권고 용도 | <i>In vitro</i> 실험 확인용 시약 |
| 제품의 사용상의 제한 | 연구용 및 실험용으로 사용 제한 |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) | |
| 회사명 | (주)두젠바이오 |
| 주소 | 서울특별시 금천구 가산디지털2로 184, 10층 1013호 |
| 긴급전화번호 | 070-7727-0456 |

2. 유해성·위험성

| | |
|---------------|--|
| 가. 유해성·위험성 분류 | 인화성 액체 : 구분4 유기과산화물 : 형식E 급성 독성(경구) : 구분4 급성 독성(흡입: 가스) : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B) |
|---------------|--|

| | |
|------------------------|--|
| 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목 | |
| 그림문자 | |



| | |
|---------|---|
| 신호어 | 위험 |
| 유해·위험문구 | H227 가연성 액체 H242 가열하면 화재를 일으킬 수 있음 H302 삼키면 유해함 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H330 흡입하면 치명적임 |
| 예방조치문구 | P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연 P234 원래의 용기에만 보관하십시오. P235 저온으로 유지하십시오. P240 용기와 수용설비를 접지하십시오. P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마십시오. P264 취급 후에는...을(를) 철저히 씻으십시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오. P271 욕외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오. P284 [환기가 잘 되지 않는 경우] 호흡기 보호구를 착용하십시오. P301+P312 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으십시오. P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물/...으로 씻으십시오. P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오. P310 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으십시오. P320 긴급히...처치를 하십시오. P321 ...처치를 하십시오. P330 입을 씻어내십시오. P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오. |
| 예방 | |
| 대응 | |
| 대응 | |

| | |
|----|--|
| 저장 | P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오. |
| | P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오. |
| | P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해…을(를)사용하십시오. |
| | P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. |
| | P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오. |
| 폐기 | P405 잠금장치를 하여 저장하십시오. |
| | P410 직사광선을 피하십시오. |
| | P411 반응성이 높은 물질이므로 보관 시…℃를 넘지 않도록 유의하십시오. |
| | P420 격리하여 보관하십시오. |
| | P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |

| 3. 구성성분의 명칭 및 함유량 | | | |
|-------------------|---|-----------|--------|
| 물질명 | 이명(관용명) | CAS번호 | 함유량(%) |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | ETHYLENEDIAMINETETRACETIC ACID | 60-00-4 | 1 |
| 큐멘 과산화수소 | ISOPROPYLBENZENE HYDROPEROXIDE | 80-15-9 | 6 |
| 염화수소 | 염화 수소 | 7647-01-0 | 5 |
| 다이메틸 설펡사이드 | 술피닐비스메탄(SULFINYLBISMETHANE); | 67-68-5 | 10 |
| 글루타티온 | 글리신, N-(N-L-감마-글루타밀-L-시스테인 일)-(GLYCINE, | 70-18-8 | 1 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 2-아미노-2-(하이드록시메틸)-1,3-프로판디올 (2-AMINO-2-(HYDROXYMETHYL)-1,3-PROP | 77-86-1 | 3 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | | 2646-71-1 | 2 |
| 글루타티온과산화효소 | | 9013-66-5 | 2 |
| 글루타티온 환원효소 | | 9001-48-3 | 1 |

| 4. 응급조치요령 | |
|----------------|---|
| 가. 눈에 들어갔을 때 | <p>눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> |
| 나. 피부에 접촉했을 때 | <p>피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>오염된 의류를 벗으시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오</p> <p>비누와 물로 피부를 씻으시오</p> <p>오염된 옷은 건조시 화재 위험이 있음</p> |
| 다. 흡입했을 때 | <p>즉시 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p> |
| 라. 먹었을 때 | <p>삼켰다면:불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.</p> <p>입을 씻어내시오.</p> |
| 라. 먹었을 때 | <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> |
| 마. 기타 의사의 주의사항 | <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p> |

| 5. 폭발·화재시 대처방법 | |
|-----------------------|---|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제 | |
| 적절한(부적절한) 소화제 | <p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p> <p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p> |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 | |
| 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 | <p>가열하면 화재를 일으킬 수 있음</p> <p>충격 또는 고온에서 격렬한 분해를 일으킬 수 있음</p> <p>폭발성 과산화물을 형성할 수 있음</p> |

다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음
격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
누출물은 화재/폭발 위험이 있음
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
열, 충격, 마찰, 오염에 의해 폭발할 수 있음
열, 오염, 제어온도 상실로 인해 폭발할 수 있음
온도 상승에 민감하며 "제어온도" 위에서 급격히 분해하여 화재를 일으킴
공기에 노출시 자연적으로 점화할 수 있음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
에틸렌다이아민테트라아세트산

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
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
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오
화물이 화재에 노출된 경우 화물이나 차량을 이동하지 마시오

큐멘 과산화수소

멀리서 다량의 물로 화재 지역에 뿌리시오
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오
파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하십시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
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
파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

염화수소

다이메틸 설펍사이드

일부는 고온으로 운송될 수 있음
누출물은 오염을 유발할 수 있음
접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

글루타티온

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
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
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
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 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
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 물러나시오
탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

베타-NADPH테트라소듐소금

자료없음

글루타티온과산화효소

자료없음

글루타티온 환원효소

자료없음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
얽혀진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
오염 지역을 격리하십시오.

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
가연성 물질과 누출물을 멀리하십시오
모든 점화원을 제거하십시오
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
위험하지 않다면 누출을 멈추시오
적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오
증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
물분무를 사용하여 물질을 적시시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
튴밥과 같은 가연성 물질을 사용하지 마시오.
다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
다량 누출시 물로 적시고 도랑을 파 추후에 처리하십시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

소량 누출시 방폭도구를 이용하여 비활성의 습한, 비가연성 물질로 흡수하고 느슨한 덮개의 플라스틱 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장 방법

| | |
|-------------|---|
| 가. 안전취급요령 | 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오. |
| | 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오. |
| | 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. |
| | 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오. |
| | 폭발하여 상해나 사망을 초래할 수 있음 |
| | 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. |
| | 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오 |
| 나. 안전한 저장방법 | 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 |
| | 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오 |
| | 열에 주의하십시오 |
| | 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오 |
| | 항시 제어온도 아래로 관리하십시오 |
| | 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연 |
| | 원래의 용기에만 보관하십시오. |
| | 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오. |
| | 직사광선을 피하십시오. |
| | 반응성이 높은 물질이므로 보관 시…℃를 넘지 않도록 유의하십시오. |
| 나. 안전한 저장방법 | 격리하여 보관하십시오. |
| | 물질 찌꺼기(액체와 또는 증기)가 남아있는 빈용기는 위험할 수 있으니 주의하십시오 |
| | 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오. |
| | 음식과 음료수로부터 멀리하십시오. |
| | 항시 제어온도 아래로 관리하십시오 |

8. 노출방지 및 개인보호구

| | | |
|----------------------------|--|------------------------|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 | | |
| 국내규정 | | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | | 자료없음 |
| 염화수소 | | TWA – 1ppm STEL – 2ppm |
| 다이메틸 설펍사이드 | | 자료없음 |
| 글루타티온 | | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | | 자료없음 |
| ACGIH 규정 | | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | | 자료없음 |
| 염화수소 | | TWA 2 ppm |
| 다이메틸 설펍사이드 | | 자료없음 |
| 글루타티온 | | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | | 자료없음 |

| | |
|-------------------|--|
| 글루타디온 환원효소 | 자료없음 |
| 생물학적 노출기준 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타디온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타디온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타디온 환원효소 | 자료없음 |
| 기타 노출기준 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타디온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타디온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타디온 환원효소 | 자료없음 |
| 나. 적절한 공학적 관리 | 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. |
| 나. 적절한 공학적 관리 | 운전시 먼지, 흠 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기 하시오 |
| 나. 적절한 공학적 관리 | 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오. |
| 다. 개인보호구 | |
| 호흡기 보호 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오 |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | -안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흠용 여과재) |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오 |
| 큐멘 과산화수소 | 노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오 |
| 큐멘 과산화수소 | 기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 |
| 큐멘 과산화수소 | 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오 |
| 염화수소 | 노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오 |
| 염화수소 | 노출농도가 10ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하십시오 |
| 염화수소 | 노출농도가 25ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하십시오 |
| 염화수소 | 노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하십시오 |
| 염화수소 | 노출농도가 1000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하십시오 |
| 염화수소 | 노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하십시오 |

| | |
|-------------------|--|
| 다이메틸 설펑사이드 | 노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |
| 다이메틸 설펑사이드 | 기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 |
| 다이메틸 설펑사이드 | 산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오 |
| 글루타티온 | 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |
| 글루타티온 | 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재) |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동 팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재) |
| 베타-NADPH테트라소동소금 | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오 |
| 베타-NADPH테트라소동소금 | -안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재) |
| 베타-NADPH테트라소동소금 | 기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 |
| 베타-NADPH테트라소동소금 | 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오 |
| 글루타티온과산화효소 | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오 |
| 글루타티온과산화효소 | -안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재) |
| 글루타티온과산화효소 | 기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 |
| 글루타티온과산화효소 | 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오 |
| 글루타티온 환원효소 | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오 |
| 글루타티온 환원효소 | -안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고효율미립자여과재)또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재) |
| 글루타티온 환원효소 | 기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 |
| 글루타티온 환원효소 | 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오 |

9. 물리화학적 특성

| | |
|-----------------------|------------------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 액체 및 고체 |
| 색상 | (액체-무색), (고체-흰색) |
| 나. 냄새 | 무취 |
| 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 |

에틸렌다이아민테트라아세트산

| | |
|-------|------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 자료없음 |
| 색상 | 자료없음 |
| 나. 냄새 | 무취 |

| | |
|-----------------------|------|
| 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 |

에틸렌다이아민테트라아세트산염산염

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| 다. 냄새역치 | (해당없음) |
| 라. pH | (해당없음) |
| 마. 녹는점/어는점 | 245 ℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | (해당없음) |
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발속도 | (해당없음) |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음 |
| 카. 증기압 | 2E-12 mmHg (25℃(추정치)) |
| 타. 용해도 | 0.05 g/100mℓ |
| 파. 증기밀도 | (해당없음) |
| 하. 비중 | 0.086 (물=1) |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | -3.86 (추정치) |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 150 ℃ |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 292.25 |

에틸렌다이아민테트라아세트산염수산화물

| | |
|-----------------------|------------------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 액체 |
| 색상 | 무채색~노락색 |
| 나. 냄새 | 자극성 냄새 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 자료없음 |
| 마. 녹는점/어는점 | -9 ℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 53 ℃ (0.013 kPa) |
| 사. 인화점 | 79 ℃ (c.c.) |
| 아. 증발속도 | 0.1 (초산 뷰틸=1) |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 6.5 / 0.9 % |
| 카. 증기압 | 32 Pa (20℃) |
| 타. 용해도 | 1.5 g/100mℓ |
| 파. 증기밀도 | 5.4 (공기=1) |
| 하. 비중 | 1.06 (물=1) |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | 2.16 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | (>50℃ (폭발)) |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 152.19 |

| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 염화수소 | |
| 가. 외관 | 액체 |
| 성상 | 연노랑 |
| 색상 | 0.25~10ppm에서 감지할 수 있는 자극적이고 날카로운 냄새 |
| 나. 냄새 | 자료없음 |
| 다. 냄새역치 | -7(at 25℃) |
| 라. pH | -35 ℃ |
| 마. 녹는점/어는점 | >100 ℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 10℃ (tag closed test) |
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | - / - (자료없음) |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 613 psi (21.1 ℃) |
| 카. 증기압 | H2O: 용해성 |
| 타. 용해도 | 1.3 (vs air) |
| 파. 증기밀도 | 1.639 (g/L) |
| 하. 비중 | 0.25 |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | 자료없음 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 0.0000017 m²/s (20 ℃) |
| 러. 점도 | 36.4609 |
| 머. 분자량 | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 다이메틸 설펡사이드 | |
| 가. 외관 | 액체 |
| 성상 | 자료없음 |
| 색상 | 무향 |
| 나. 냄새 | 자료없음 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 18.5 ℃ (분해안됨) |
| 마. 녹는점/어는점 | 189 ℃ (1013 hPa, 분해됨) |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 87 ℃ (1013 hPa, 밀폐식, ASTM D93) |
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발속도 | 열이나 불꽃에 노출 되었을 때 가연성 있음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 42 / 2.6 % |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 0.417 mmHg (20℃) |
| 카. 증기압 | 1000000 mg/l (25℃, pH: 7) |
| 타. 용해도 | 1.1 g/cm³ (20℃, 밀도) |
| 파. 증기밀도 | 1.1 (20/4℃) |
| 하. 비중 | -1.35 (log Pow, 20℃) |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | 300 ℃ (1013 hPa) |
| 너. 자연발화온도 | 189 ℃ (1013 hPa, 분해성: 있음) |
| 더. 분해온도 | 2.14 mPa S (20℃, 동적 점도) |
| 러. 점도 | 78.133 |
| 머. 분자량 | |

| | |
|-------------------|--------------|
| 글루타티온 | |
| 가. 외관 | 고체 (결정성의 분말) |
| 성상 | 백색 |
| 색상 | 자료없음 |
| 나. 냄새 | 자료없음 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 자료없음 |
| 마. 녹는점/어는점 | 195 ℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 자료없음 |
| 사. 인화점 | 자료없음 |

| | |
|-----------------------|--------|
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | 자료없음 |
| 타. 용해도 | (물에완용) |
| 파. 증기밀도 | 10.61 |
| 하. 비중 | 자료없음 |

| | |
|----------------------|-------------|
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | -5.41 （추정값） |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 307.32348 |

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 고체 （결정형 덩어리） |
| 색상 | 흰색 |
| 나. 냄새 | 약간 독특한 향 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 10.4 （0.1 molar 수용액） |
| 마. 녹는점/어는점 | 171 ～ 172℃ |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 219 ～ 220℃ （at 10mmHg） |
| 사. 인화점 | 170 ℃ |
| 아. 증발속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성(고체, 기체) | 인화성 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / - |
| 카. 증기압 | 0.000002 mmHg （@ 25 ℃, 추정치） |
| 타. 용해도 | 550000 mg/ℓ （@ 25 ℃） |
| 파. 증기밀도 | 4.18 |
| 하. 비중 | 1.32 （@ 20.4 ℃） |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow) | -1.56 （추정치） |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 121.14 |

베타-NADPH테트라소듐소금

| | |
|-----------------------|------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 자료없음 |
| 색상 | 자료없음 |
| 나. 냄새 | 자료없음 |
| 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 |

글루타디온과산화효소

| | |
|-----------------------|------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 자료없음 |
| 색상 | 자료없음 |
| 나. 냄새 | 자료없음 |
| 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 |

글루타디온 환원효소

| | |
|-----------------------|------|
| 가. 외관 | |
| 성상 | 자료없음 |
| 색상 | 자료없음 |
| 나. 냄새 | 자료없음 |
| 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 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 |

에틸렌다이아민테트라아세트산

에틸렌다이아민테트라아세트산

에틸렌다이아민테트라아세트산

에틸렌다이아민테트라아세트산

에틸렌다이아민테트라아세트산

에틸렌다이아민테트라아세트산

에틸렌다이아민테트라아세트산

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

염화수소

다이메틸 설펍사이드

다이메틸 설펍사이드

다이메틸 설펍사이드

다이메틸 설펍사이드

다이메틸 설펍사이드

다이메틸 설펍사이드

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

글루타티온

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음

일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음

가열하면 화재를 일으킬 수 있음

충격 또는 고온에서 격렬한 분해를 일으킬 수 있음

폭발성 과산화물을 형성할 수 있음

다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

열, 오염에 의해 폭발할 수 있음

섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

섭취, 접촉시 심각한 상해, 화상을 초래할 수 있음

자료없음

상온상압조건에서 안정함

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

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

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

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

나. 피해야 할 조건

에틸렌다이아민테트라아세트산

큐멘 과산화수소

염화수소

다이메틸 설펍사이드

글루타티온

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

베타-NADPH테트라소듐소금

글루타티온과산화효소

글루타티온 환원효소

열

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

열

열, 스파크, 화염 등 점화원

열, 스파크, 화염 등 점화원

열, 스파크, 화염 등 점화원

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

자료없음

다. 피해야 할 물질

에틸렌다이아민테트라아세트산

큐멘 과산화수소

큐멘 과산화수소

염화수소

자료없음

의복·(·····)·가연성 물질로부터 격리·보관하시오.

가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)

물

물

물

다이메틸 설펍사이드
다이메틸 설펍사이드
글루타티온
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄
베타-NADPH테트라소듐소금
글루타티온과산화효소
글루타티온 환원효소

가연성 물질
자극성, 독성 가스
가연성 물질, 환원성 물질
가연성 물질, 환원성 물질
자료없음
자료없음
자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

에틸렌다이아민테트라아세트산
에틸렌다이아민테트라아세트산
큐멘 과산화수소
염화수소
다이메틸 설펍사이드
글루타티온
글루타티온
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄
베타-NADPH테트라소듐소금
글루타티온과산화효소
글루타티온 환원효소

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
자극성, 독성 가스
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
자료없음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
부식성/독성 흡
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
부식성/독성 흡
자료없음
자료없음
자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에틸렌다이아민테트라아세트산

자극을 일으킬 수 있음.
중대한 부작용에 대한 정보는 없음

큐멘 과산화수소

화상을 일으킬 수 있음.
화상, 눈 손상을 일으킬 수 있음.

염화수소

염산에 노출되면 용액의 농도에 따라 피부나 점막에 화상을 입을 수 있음. 궤양 및 케로이드 및 수축성 흉터도 나타날 수 있음. 눈에 접촉 시 시력 저하 또는 실명될 수 있음. 염산에 자주 노출되면 피부염을 일으킬 수 있음. 치아가 노랗게 변하거나 연화되거나 부러질 수 있고 소화기 질환이 자주 발생할 수 있음.

다이메틸 설펍사이드

흡입에 의해 신체 흡수 가능

다이메틸 설펍사이드

흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능

다이메틸 설펍사이드

피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

다이메틸 설펍사이드

증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능

다이메틸 설펍사이드

흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능

글루타티온

흡입시 자극을 일으킬 수 있음
섭취시 메스꺼움, 구토, 설사, 소화기관의 자극을 일으킬 수 있음
피부 접촉시 자극을 일으킬 수 있음
눈 접촉시 자극을 일으킬 수 있음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

자료없음

베타-NADPH테트라소듐소금

자료없음

글루타티온과산화효소

자료없음

글루타티온 환원효소

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

에틸렌다이아민테트라아세트산

LD50 2580 mg/kg Rat

큐멘 과산화수소

LD50 382 mg/kg Rat

염화수소

LD50 238 ~ 277 mg/kg Rat

다이메틸 설펍사이드

LD50 28300 mg/kg Rat

다이메틸 설펍사이드

자료없음

글루타티온

LD50 5000 mg/kg Mouse

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄

LD50 5900 mg/kg Rabbit

베타-NADPH테트라소듐소금

자료없음

글루타티온과산화효소

자료없음

| | |
|-------------------|--|
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 경피 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | LD50 530 mg/kg Rat (LD50=0.5-1.0 mL/kg) |
| 염화수소 | LD50 > 5010 mg/kg Rabbit |
| 다이메틸 설펑사이드 | LD50 40000 mg/kg Rat |
| 다이메틸 설펑사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 흡입 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | LC50 220 ppm 4 hr Rat |
| 염화수소 | 가스 LC50 8.3 mg/ℓ Rat |
| 다이메틸 설펑사이드 | 가스 LC0> 5.33 mg/ℓ 4 hr Rat |
| 다이메틸 설펑사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 피부부식성 또는 자극성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성 |
| 큐멘 과산화수소 | 토끼 피부 자극성 시험 severe 자극과 손상 기재(DFGOT vol.3 (1992)) |
| 염화수소 | 토끼를 이용한 피부 부식성/자극성 시험결과 부식성이 관찰됨 OECD TG 404 |
| 다이메틸 설펑사이드 | 부종점수: 0/4, 약간의 자극성, Rabbit, OECD TG 404 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 피부에 자극을 일으킴 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 심한 눈손상 또는 자극성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도 자극성을 일으킴. |
| 큐멘 과산화수소 | 토끼 눈자극성 시험 severe 자극과 손상(DFGOT vol.3 (1992)) |
| 염화수소 | 토끼를 이용한 심한 눈 손상/자극성 시험결과 심한 눈 손상이 관찰됨 OECD TG 405/ 국립환경과학원고시(화학물질의 유해성심사결과) 분류 적용 |
| 다이메틸 설펑사이드 | 약간 자극성임, Rabbit, 각막혼탁(0), 홍채(0), 결막총혈(1.1), 결막부종(0.3), 48시간 내 완전히 가역적, OECD TG 405 |
| 글루타티온 | 눈에 자극을 일으킴 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 눈에 자극을 일으킴 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 호흡기과민성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 사람에서 기관지 경련을 일으켜 천식성 증상을 나타냈다고 보고됨, 이는 물질의 부식성으로 인한 영향으로 고려됨 |
| 다이메틸 설펑사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |

| | |
|-------------------|--|
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 피부과민성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 패치 시험 결과, 사람의 피부에 과민성을 일으키지 않음 Good clinical practices tentative guideline 기니피그를 이용한 시험 결과 음성, 마우스 시험 결과 음성, 사람에서도 음성 반응을 나타냄 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 과민성 없음, Mouse, 국소 림프절 시험(LLNA): DPM, OECD TG 429 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 발암성 | |
| 산업안전보건법 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 고용노동부고시 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| IARC | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 3 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| OSHA | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

| | |
|-------------------|---|
| ACGIH | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | A4 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| NTP | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| EU CLP | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 생식세포변이원성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 시험관 내 마우스 림파종 세포를 이용한 포유류 염색체 이상시험 결과 대사활성계 있는 경우, 양성, <i>Saccharomyces cerevisiae</i> strain D4를 이용한 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 를 이용한 유사분열 재조합시험 결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 유전독성시험자료가 없어 분류하기에 불충분함 |
| 다이메틸 설펍사이드 | in vitro – 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성(TA97, TA98, TA100, TA1535, TA1537, 대사활성계 관계없이), OECD TG 471 |
| 글루타티온 | In vitro <i>Salmonella typhimurium</i> Ames test에서 양성, 음성결과 In vitro 자매염색분체(SCE)시험에서 양성. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 생식독성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 마우스 및 흰쥐를 이용한 최기형성 시험 결과 태아의 기형이 나타남. |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 교배 전 12일 동안 450mg/m3 농도를 1회 흡입노출 시, 주로 수컷 태아에게서 폐, 신장 및 간의 기능 장애가 관찰되었으며, 사망률은 증가하지 않았으나 체중증가가 4주까지 감소됨 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 100, 300, 1000 mg/kg bw/day의 용량 수준에서 위관 영양으로 랫드에게 DIMETHYL SULFOXIDE를 경구투여한 결과 독성학적으로 유의한 영향을 미치지 않았음. 따라서 전신 독성에 대한 NOAEL= 1000 mg/kg bw/day로 간주되었음. 생식/발달 독성에 대한 NOEL= 1000 mg/kg bw/day 인 것으로 간주되었음., OECD TG 421, GLP 이러한 실험 조건 하에서, NOAEL (No Observed Adverse Effect Level)은 모체 독성에 대해 1000mg / kg / d, 태아 독성에 대해 1000mg / kg / d로 간주됨., rat, OECD TG 414, GLP |

| | |
|--------------------|---|
| 글루타티온 | 수태 후 1-22일된 암컷 랫드에 경구로1250 mg/kg의 용량을 주입시 착상전 사망률을 보임. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 사람에서 흡입 노출에 의해 호흡 곤란, 후두염, 기관지염, 기관지 수축, 폐렴 등의 증상, 상기도의 부종, 염증, 괴사, 폐수종이 나타남, 실험동물에서 점막 괴사를 수반하는 기관지염, 폐의 부종, 출혈, 혈전, 폐나 기관지에 형태적 상해를 수반하는 독성이 나타남 랫드에 대한 경구 시험에서 위궤양, 소장염, 간의 변색 및 폐의 총혈이 관찰됨 , 이러한 영향은 물질의 부식성으로 인한 급성영향, 부식성에 분류하였으므로 본 항목에서는 분류에 적용하지 않음 |
| 다이메틸 설펡사이드 | 경구: 치마리적인 용량은 근력 실조증, 중증 근육증, 운동 활동 감소 및 투여 후 호흡수 감소를 유발함. DMSO의 비치마리적 용량은 운동량을 감소시켰지만, 20 g/kg의 용량에 따른 랫드에서 다발증 및 다뇨증이 발견됨.(랫드 / 수컷/암컷 / 동등하거나 유사한 가이드라인: OECD TG 401) 경피: 보고 된 데이터가 없습니다. 피부에 미치는 영향은 없습니다. / 생존하지 않은 동물의 내장은 음식없이 황색 액체로 채워졌으며 담즙과 장 분비물로 추정됩니다. 조직의 완전한 미세한 현미경 검사는 아무런 변화도 드러나지 않습니다. 흡입: DMSO 노출 동안 임상 징후가 없습니다. 14 일 동안의 관찰 간격 동안 모든 동물에서 정상적인 외관 및 행동이 관찰되었다. / 대조군 시험에서 거시적 이상이 없었습니다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP) |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 흡입시 기도를 자극함 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 사람에서 세뇨관장해가 보고됨 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 사람에서 반복 노출로 침식에 의한 치아의 손상이 보고됨, 만성 기관지염의 발생 빈도가 증가됨 4일 동안 매일 50mM/일의 농도를 섭취한 4명의 경우 혈액요소의 저하, 소변요소의 저하와 함께 소변의 암모니아 배출이 증가가 관찰됨 랫드암/수를 이용한 아만성 흡입독성 90일시험 중 10, 20, 50 ppm의 농도로 주 5일 하루에 6시간 노출한 결과, 몇몇은 사망, 자극성 및 부식성으로 인한 코 및 눈 점막 등에 딱지가 생기고 털이 붉은색 또는 노랑/갈색으로 변색 등이 관찰됨 OECD TG 413, GLP 부식성으로 인한 반복영향으로 판단되고 각 특정항목부식성에 분류에 적용하여 본 항목에서는 분류하지 않음 |
| 다이메틸 설펡사이드 | 경구(만성): 랫드를 통해 경구 노출한 결과, 유일한 관련된 발견은 9 ml/kg을 받는 3 마리의 랫드에서 핵 영역의 굴절률의 미세한 변화였음. 유일한 영향은 9 ml/kg을 받는 수컷 랫드에서 헤모글로빈과 PCV의 약간의 감소임. 실험조건에서 NOAEL은 3300 mg/kg/day, LOAEL은 9900 mg/kg/day로 안과 및 혈액학적 효과를 나타냄, Rat, OECD TG 452 경피(만성): 붉은 털 원숭이는 피부에서 최대 9 ml/kg의 용량으로 약 18개월 동안 매일 투여되는 DMSO를 견딜 수 있음(NOAEL=8910 mg/kg), Monkey, OECD TG 452 흡입(아만성): 부작용은 호흡기 자극의 경우 0.964 mg/ℓ이고 전신 독성의 경우 2.783 mg/ℓ임, Rat, OECD TG 413, GLP |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 흡인유해성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펡사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |

| | |
|-------------------|------|
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 기타 유해성 영향 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | LC50 41 mg/ℓ 96 hr |
| 큐멘 과산화수소 | LC50 3.9 mg/ℓ 96 hr |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | LC50 > 25 g/ℓ 24 hr Danio rerio |
| 다이메틸 설펍사이드 | (OECD TG 203 , 지수식, 담수, GLP) |
| 글루타티온 | LC50 76535.992 mg/ℓ 96 hr |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | LC50 955.892 mg/ℓ 96 hr |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

갑각류

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | EC50 113 mg/ℓ 48 hr |
| 큐멘 과산화수소 | EC50 7 mg/ℓ 24 hr |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | EC50 24.6 g/ℓ 48 hr Daphnia magna |
| 다이메틸 설펍사이드 | (OECD TG 202 , 지수식, 담수) |
| 글루타티온 | LC50 6.492 mg/ℓ 48 hr |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | EC50 19.793 mg/ℓ 48 hr |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

조류

| | |
|-------------------|---|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | ErC50 6 mg/ℓ 72 hr |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | EC50 17 g/ℓ 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata |
| 다이메틸 설펍사이드 | (OECD TG 201 , 지수식, 담수, GLP) |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | EC50 163.053 mg/ℓ 96 hr |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

| | |
|----------------|--------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | log Kow 0.25 |

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| 다이메틸 설펍사이드 | 01 -1.35 log Kow |
| 다이메틸 설펍사이드 | (log Pow, 20℃) |
| 글루타티온 | log Kow -5.41 (추정값) |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | log Kow -1.56 (추정치) |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 분해성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | BOD5/COD 연구 개시 21일 후 최대 62%의 생분해가 관찰됨 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 다. 생물농축성 | |
| 농축성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | BCF 123 |
| 큐멘 과산화수소 | BCF 35.5 |
| 염화수소 | 3.162 (농축가능성 낮음) |
| 다이메틸 설펍사이드 | 01 3.16 BCF |
| 다이메틸 설펍사이드 | (BCF, OECD TG 305 E) |
| 글루타티온 | BCF 3.162 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | BCF 3 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 생분해성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 18 (%) 28 day ((주로 가정 하수)) |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 0 01 0 day |
| 다이메틸 설펍사이드 | (O2 consumption) |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 라. 토양이동성 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |
| 마. 기타 유해 영향 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |

| | |
|-------------------|------|
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

| | |
|-------------------|---|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 큐멘 과산화수소 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 염화수소 | 1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오. |
| 다이메틸 설펍사이드 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 글루타티온 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 글루타티온과산화효소 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |
| 글루타티온 환원효소 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오. |

나. 폐기시 주의사항

| | |
|-------------------|---|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 큐멘 과산화수소 | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 염화수소 | 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 글루타티온 | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 글루타티온과산화효소 | 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |
| 글루타티온 환원효소 | 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오 |

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

| | |
|-------------------|--------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 3077 |
| 큐멘 과산화수소 | 3107 |
| 염화수소 | 1050 |
| 다이메틸 설펍사이드 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 글루타티온 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 글루타티온과산화효소 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |
| 글루타티온 환원효소 | UN 운송위험물질 분류정보가 없음 |

나. 적정선적명

| | |
|-------------------|---|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 환경유해물질(고체)(별표 1에 기재되지 아니한 것으로 “유해폐기물의국가간이동및그처리의통제에 관한 바젤협약”에 기재된 것은 포함)(ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.) |
| 큐멘 과산화수소 | 유기과산화물 E(액체)(별표 1의 비고 10에 정하는 것)(ORGANIC PEROXIDE TYPE E, LIQUID) |
| 염화수소 | 염화수소 (무수물)(HYDROGEN CHLORIDE, ANHYDROUS) |
| 다이메틸 설펍사이드 | 메틸 술폰 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |

| | |
|-----------------|------|
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |

다. 운송에서의 위험성 등급

| | |
|-------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 9 |
| 큐멘 과산화수소 | 5.2 |
| 염화수소 | 2.3 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |

라. 용기등급

| | |
|-------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | III |
| 큐멘 과산화수소 | - |
| 염화수소 | - |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |

마. 해양오염물질

| | |
|-------------------|--------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 해당(MP) |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

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

화재시 비상조치

| | |
|-------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | F-A |
| 큐멘 과산화수소 | F-J |
| 염화수소 | F-C |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |

유출시 비상조치

| | |
|-------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | S-F |
| 큐멘 과산화수소 | S-R |
| 염화수소 | S-U |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

| | |
|-------------------|--------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 |
| 염화수소 | 관리대상유해물질 |
| 염화수소 | 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) |
| 염화수소 | 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) |
| 염화수소 | 노출기준설정물질 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

나. 화학물질관리법에 의한 규제

| | |
|-------------------|------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 유독물질 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

| | |
|-------------------|------------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 5류 유기과산화물 10kg |
| 염화수소 | 자료없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 제4류: 제3석유류(수용성) 4000 ℓ |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

라. 폐기물관리법에 의한 규제

| | |
|-------------------|-------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 자료없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 자료없음 |
| 염화수소 | 지정폐기물 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 자료없음 |
| 글루타티온 | 자료없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 자료없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 자료없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 자료없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 자료없음 |

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

| |
|-------------------|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 |
| 큐멘 과산화수소 |
| 염화수소 |
| 다이메틸 설펍사이드 |
| 글루타티온 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 |

| | |
|----------------------|---------------------|
| 글루타티온과산화효소 | |
| 글루타티온 환원효소 | |
| 기타 국내 규제 | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당없음 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 국외규제 | |
| 미국관리정보(OSHA 규정) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 2267.995 kg 5000 lb |
| 염화수소 | 2267.995kg 5000lb |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(CERCLA 규정) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 2267.995 kg 5000 lb |
| 큐멘 과산화수소 | 4.53599 kg 10 lb |
| 염화수소 | 2267.995kg 5000lb |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당없음 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당없음 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정) | |

| | |
|-------------------|---|
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당됨 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온 과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당없음 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온 과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당없음 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온 과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | 해당없음 |
| 큐멘 과산화수소 | 해당없음 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온 과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | Xi; R36 |
| 큐멘 과산화수소 | O; R7T; R23Xn; R21/22-48/20/22C; R34N; R51-53 |
| 염화수소 | Press. Gas Acute Tox. 3 * Skin Corr. 1A |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온 과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| EU 분류정보(위험문구) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | R36 |
| 큐멘 과산화수소 | R7, R21/22, R23, R34, R48/20/22, R51/53 |

| | |
|-------------------|---|
| 염화수소 | H331 H314 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |
| EU 분류정보(안전문구) | |
| 에틸렌다이아민테트라아세트산 | S2, S26 |
| 큐멘 과산화수소 | S1/2, S3/7, S14, S36/37/39, S45, S50, S61 |
| 염화수소 | 해당없음 |
| 다이메틸 설펍사이드 | 해당없음 |
| 글루타티온 | 해당없음 |
| 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 | 해당없음 |
| 베타-NADPH테트라소듐소금 | 해당없음 |
| 글루타티온과산화효소 | 해당없음 |
| 글루타티온 환원효소 | 해당없음 |

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

에틸렌다이아민테트라아세트산

NITE(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

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

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

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

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

큐멘 과산화수소

HSDB(경피)

DFGOT(피부부식성 또는 자극성)

DFGOT (심한 눈손상 또는 자극성)

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

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

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

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

염화수소

HSDB,NIOSH,IPCS(색상)

HSDB,NIOSH,IPCS(나. 냄새)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(카. 증기압)

ICSC(타. 용해도)

ECHA(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(러. 점도)

ChemIDPlus(머. 분자량)

HSDB(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)

유독물질 정보요약서(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA, 화학물질의 유해성심사결과(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

NLM, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

SIDS, ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ICSC(잔류성)

ECHA(농축성)

다이메틸 설펍사이드

ECHA(성상)

ECHA(나. 냄새)

ECHA(마. 녹는점/어는점)

ECHA(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

ECHA(사. 인화점)

HSDB(자. 인화성(고체, 기체))

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ECHA(카. 증기압)

ECHA(타. 용해도)

ECHA(파. 증기밀도)

HSDB(하. 비중)

ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ECHA(너. 자연발화온도)

ECHA(더. 분해온도)

ECHA(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

ECHA(잔류성)

ECHA(분해성)

ECHA(농축성)

ECHA(생분해성)

ECHA(라. 토양이동성)

글루타티온

14303화학상품(일본)(성상)
14303화학상품(일본)(색상)
ChemIDplus(마. 녹는점/어는점)
14303화학상품(일본)(타. 용해도)
분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)
ChemIDplus(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ChemIDplus(머. 분자량)
Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보)
National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경구)
National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System_(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(생식세포변이원성)
Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(생식독성)
Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)
Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)
ChemIDplus(잔류성)
Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)
Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(라. 토양이동성)
Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)
Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)(열분해생성물)
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄
HSDB(성상)
ECHA(색상)
HSDB(나. 냄새)
HSDB(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)
ChemIDplus(카. 증기압)
ChemIDplus(타. 용해도)
분자량과 공기의 평균 분자량에 의한 계산값(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ChemIDplus(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/>)
베타-NADPH테트라소듐소금
글루타티온과산화효소
글루타티온 환원효소

| | |
|-------------------|------------|
| 나. 최초작성일 | 2024-12-03 |
| 다. 개정횟수 및 최종 개정일자 | |
| 개정횟수 | 1 회 |
| 최종개정일자 | 0 |
| 라. 기타 | |

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