



# 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00017-0000000127

## EgisELFⅡ-REDBROWN

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품명

- EgisELFⅡ-REDBROWN

#### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 중방식 A/F도료 TIN FREE
- 사용상의 제한 : 용도외의 사용을 금함

#### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

##### ○ 제조자 정보

- 회사명 : (주)케이씨씨
- 주소 : 울산광역시 동구 방어진순환도로 30(방어동)
- 전화번호 : 052-280-1717
- 긴급 전화번호 : 052-280-1717

##### ○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)케이씨씨
- 주소 : 울산광역시 동구 방어진순환도로 30(방어동)
- 전화번호 : 052-280-1717
- 긴급 전화번호 : 052-280-1717

### 2. 유해성·위험성

#### 가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성 독성(경구) : 구분4
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분3
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 호흡기 과민성 : 구분1
- 피부 과민성 : 구분1
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1B
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

#### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

##### ○ 그림문자



##### ○ 신호어

- 위험

##### ○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H302 삼키면 유해함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H331 흡입하면 유독함
- H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- H400 수생생물에 매우 유독함
- H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

#### ○ 예방조치문구

##### 1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 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.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.
- P284 (환기가 잘 되지 않는 경우) 호흡기 보호구를 착용하십시오..

##### 2) 대응

- P301+P312 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
- 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.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P311 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면: 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.
- P391 누출물을 모으시오.

##### 3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

##### 4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

#### 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

| 화학물질명                                       | 관용명 및 이명                                                                                                                                                                                                                                                            | CAS 번호 또는 식별번호           | 함유량(%)  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|
| 산화 제I구리                                     | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                | 1317-39-1 / KE-10253     | 31 ~ 38 |
| 삼산화 이철                                      | 삼산화 이철 (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) ; 무수산화철 ; 안료 레드 101                                                                                                                                                                                                        | 1309-37-1 / KE-10897     | 4 ~ 11  |
| 활석(석면 불포함)                                  | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                | 14807-96-6 / KE-32773    | 4 ~ 11  |
| 자일렌                                         | 자일렌 ; 메틸톨루엔 ; 다이메틸벤젠                                                                                                                                                                                                                                                | 1330-20-7 / KE-35427     | 4 ~ 11  |
| 방향족 경질 나프타 용매 (석유)                          | 나프타                                                                                                                                                                                                                                                                 | 64742-95-6 / KE-31662    | 4 ~ 11  |
| 산화 아연                                       | C.I. 피그먼트 화이트 4                                                                                                                                                                                                                                                     | 1314-13-2 / KE-35565     | 4 ~ 11  |
| 검 로진                                        | 콜로포니(수지) ; 우드 로진 ; 디스프로포서네이트 로진 ; 아비에트 산 ; 로진 접착제 ; 콜로포늄 ;                                                                                                                                                                                                          | 8050-09-7 / KE-18168     | 1 ~ 8   |
| 2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt        | 비스(1-하이드록시-1H-피리딘-2-싸이오네이트-O,S)코퍼 ; 비스(2-설파이드피리딘-1-올레이트)코퍼(II) ; 2-피리딘싸이올, 1-옥사이드, 코퍼 염 ; 코퍼, 비스[1-(하이드록시-코)-2(1H)-피리딘싸이오네이트-ks2]- ; 2-피리딘싸이올, 1-옥사이드, 구리 유도체. ; 비스(2-피리딘싸이올 1-옥사이드) 코퍼 ; 코퍼, 비스(1-하이드록시-2(1H)-피리딘싸이오네이트)- ; 코퍼, 비스(1-하이드록시-2(1H)-피리딘싸이오네이트-O,S)- ; | 14915-37-8 / 2000-3-1488 | 1 ~ 8   |
| 염소화된 파라핀                                    | 클로로화 된 파라핀의 왁스와 탄화수소 왁스 ; 염소화 된 파라핀의 왁스와 탄화수소 왁스 ; 염화 왁스 ; 왁스, 염소화 파라핀 ;                                                                                                                                                                                            | 63449-39-8 / KE-05480    | 1 ~ 6   |
| 산화 구리(II)                                   | 코퍼 옥사이드 (CuO) ; 코퍼 옥사이드 블랙 테크니컬 ; 쿠프릭 옥사이드 ; 코퍼(II) 옥사이드 (CuO) ; 코퍼 모노옥사이드 (CuO) ; 코퍼 옥사이드 (Cu <sub>4</sub> O <sub>4</sub> ) ; 코퍼(2+) 옥사이드 ;                                                                                                                        | 1317-38-0 / KE-08942     | 1 ~ 6   |
| 에틸벤젠                                        | 벤젠, 에틸- ; 에틸 벤젠 ; 에틸벤졸 ; 페닐에테인                                                                                                                                                                                                                                      | 100-41-4 / KE-13532      | 1 ~ 6   |
| 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                | 64359-81-5 / 97-3-277    | 0.1~1미만 |

#### 4. 응급조치 요령

##### 가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

##### 나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 오염된 피부와 신발을 제거하고 격리시키시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피부의 접촉을 피하십시오.

##### 다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

##### 라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

**마. 기타 의사의 주의사항**

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하시오.
- 흡입 시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.

**5. 폭발·화재시 대처방법****가. 적절한(및 부적절한) 소화제**

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼키면 유해함
- 수생생물에 매우 유독함
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 암을 일으킬 수 있음

**다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

**6. 누출 사고 시 대처방법****가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.

**다. 정화 또는 제거 방법**

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

**7. 취급 및 저장 방법****가. 안전취급요령**

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

**나. 안전한 저장 방법**

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.

- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### ○ 국내노출기준

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup>
- [삼산화 이철] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup>
- [활석(석면 불포함)] : TWA : 2 mg/m<sup>3</sup>, TWA : 3 mg/m<sup>3</sup> (소우프스톤)(호흡성), TWA : 6 mg/m<sup>3</sup> (소우프스톤)
- [자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : TWA : 2 mg/m<sup>3</sup> (분진: 호흡성)
- [산화 아연] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> STEL : 10 mg/m<sup>3</sup>
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ ACGIH노출기준

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : TWA, 5 mg/m<sup>3</sup>, Respirable particulate mass
- [활석(석면 불포함)] : TWA 2 mg/m<sup>3</sup>, Respirable particulate matter (containing no asbestos and <1% crystalline silica)
- [자일렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 150 ppm (651 mg/m<sup>3</sup>)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : TWA 2 mg/m<sup>3</sup>, Respirable particulate mass STEL 10 mg/m<sup>3</sup>, Respirable particulate mass
- [검 로진] : SEN
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m<sup>3</sup>)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 생물학적 노출기준

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g크레아티닌(작업후)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

### 나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흙 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

### 다. 개인 보호구

#### ○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직접식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.

- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

○ **눈 보호**

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.

○ **손 보호**

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.

○ **신체 보호**

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

## 9. 물리화학적 특성

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 가. 외관                 |               |
| - 성상                  | 액체(점성이 있는 액체) |
| - 색                   | 적갈색           |
| 나. 냄새                 | 용제 냄새         |
| 다. 냄새역치               | 자료 없음         |
| 라. pH                 | 자료없음          |
| 마. 녹는점/어는점            | 자료 없음         |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 136℃          |
| 사. 인화점                | 25℃           |
| 아. 증발 속도              | 자료 없음         |
| 자. 인화성 (고체, 기체)       | 자료 없음         |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 11.2% / 1%    |
| 카. 증기압                | 자료 없음         |
| 타. 용해도                | 자료 없음         |
| 파. 증기밀도               | > 1(Air=1)    |
| 하. 비중                 | 1.98 ~ 2.02   |
| 거. N-옥탄올/물 분배계수       | 자료 없음         |
| 너. 자연발화온도             | 464 ~ 529     |
| 더. 분해온도               | 자료 없음         |
| 러. 점도                 | 105 ~ 115 KU  |
| 머. 분자량                | 자료 없음         |

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

### 나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ (호흡기)

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

○ (경구)

- 삼키면 유해함

○ (눈·피부)

- 눈에 심한 자극을 일으킴

- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 피부에 자극을 일으킴

## 나. 건강 유해성 정보

### ○ 급성 독성

#### \* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 300mg/kg < ATEmix ≤ 2000mg/kg
- [산화 제I구리] : LD50 = 470 mg/kg Rat
- [삼산화 이철] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (EU Method B.1)(ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 423, GLP)(ECHA)
- [자일렌] : LD50=3523 mg/kg rat (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 = 8400 mg/kg Rat (RTECS)
- [산화 아연] : LD50 = 7950 mg/kg mouse (NLM: ChemIDPlus), LD50 > 5000 mg/kg Rat(HSDB)
- [검 로진] : LD50 7800 mg/kg Rat (IUCLID)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : LD50 1075 mg/kg Rat (ChemIDPlus)
- [염소화된 파라핀] : LD50 > 11,700 mg/kg Rat
- [산화 구리(II)] : LD50 > 2500 mg/kg Rat (OECD Guideline 420, GLP)(ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 = 3500 mg/kg Rat (ECHA, HSDB)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 300mg/kg < LD50 < 2000mg/kg (NIER 고시 제2017-1호 유해성심사결과)

#### \* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg
- [산화 제I구리] : LD50 = 2000 mg/kg Rat
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP)(ECHA)
- [자일렌] : LD50 > 5000mg/kg rabbit (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [산화 아연] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (GLP, ECHA)
- [검 로진] : LD50 = 2500 mg/kg rabbit (IUCLID, NITE)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : LD50 > 2000 mg/kg Guinea pig (ChemIDPlus)
- [염소화된 파라핀] : LD50 > 10,000 mg/kg Rabbit
- [산화 구리(II)] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD Guideline 402, GLP)(ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit (ECHA, ChemIDPlus)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 200mg/kg < LD50 < 1000mg/kg (NIER 고시 제2017-1호 유해성심사결과)

#### \* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : 2.0mg/L < ATEmix ≤ 10.0mg/L
- [산화 제I구리] : LC50 = 5 mg/ℓ 4 hr Rat
- [삼산화 이철] : dust LC50 5.05 mg/ℓ 4 hr Rat (ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : Dust LC50 > 2.1 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP)(ECHA)
- [자일렌] : vapour LC50 6700ppm 4hr rat (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapor LC50 > 5.61 mg/L 4 hr Rat (Read-across: 86290-81-5) No death (ECHA)
- [산화 아연] : LC50 > 5.7 mg/L 4hr Rat (ECHA)
- [검 로진] : LC50 2.3 mg/ℓ 4 hr Rat
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : Dust LC50 0.07 mg/ℓ 4 hr Rat (ChemIDPlus)
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 17.8 mg/L 4 hr Rat (conversion value of 4000 ppm) (ECHA, HSDB)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 0.5mg/L < LC50 < 2.0mg/L (NIER 고시 제2017-1호 유해성심사결과)

### ○ 피부 부식성 또는 자극성

- [산화 제I구리] : 비자극성(rabbit)
- [삼산화 이철] : 토끼를 이용한 피부자극성시험 OECD G404 결과 자극성이 나타나지 않음(홍반, 부종 자극지수 0)(ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : relative 조직 생존률 (%): 112.9, 자극성 없음, human, EU Method B.46 (ECHA)
- [자일렌] : [Standard Draize test] : rabbit 피부자극성 물질임 (NIER)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (IUCLID)
- [산화 아연] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성(NITE), 마우스를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성이 관찰되지 않음(ECHA)

- [검 로진] : 흰쥐를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 (IUCLID, NITE)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : Rat를 이용한 급성 독성(피부 부식성/자극성) 시험 결과 3마리 중 1마리에서 약간의 홍반 및 박리가 관찰되었으나 자극성으로 분류되지 않음 (EU Method B.4, ECHA)
- [산화 구리(III)] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음, OECD Guideline 405, GLP (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성 (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 피부 부식성 물질 (NIER 고시 제2017-1호 유해성심사결과)

#### ○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [산화 제I구리] : 약한자극(rabbit)
- [삼산화 이철] : 토끼를 이용한 눈부식성/자극성시험 OECD G405, GLP 결과 자극성이 나타나지 않음자극지수 0(ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : 자극성 없음, Rabbit, 각막흔탁(0), 홍채(0), 결막충혈(1.2), 결막부종(0.7), OECD TG 405 (ECHA)
- [자일렌] : [Standard Draize test] : rabbit 눈 자극성 물질임 (NIER)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (RTECS)
- [산화 아연] : 약한 자극성 혹은 비자극성(NITE), 인공 각막을 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 관찰되지 않음 (ECHA)
- [검 로진] : 흰쥐를 이용한 안 자극성 시험결과 약한 자극성 (IUCLID, NITE)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 토끼를 이용한 급성 독성(눈 자극성/부식성) 시험 결과 1~2시간 후에 여러 마리의 결막에서 일부 반응이 보였지만 2~7일 후 회복됨 (EU Method B.5, ECHA)
- [산화 구리(III)] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음, 각막 지수 0.44로 완전히 회복됨, 아이리스 지수 0.22로 완전히 회복됨, 결막 지수 0.77로 완전히 회복됨, 결막 부종 지수 0.55로 완전히 회복됨, OECD Guideline 405, GLP (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 각막손상은 없었음 (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 호흡기 과민성

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [산화 아연] : 자료없음
- [검 로진] : 피부 및 호흡기 과민성 물질로 알려짐 (NITE)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 피부 과민성

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : guinea pig를 이용한 과민성시험결과 비과민성 (ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : 과민성 없음, Guinea pig, 암컷, OECD TG 406 (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 비과민성(Guinea Pig) (IUCLID)
- [산화 아연] : 과민성 없음(SIDS)
- [검 로진] : 접촉성 피부 과민성 물질로 보고됨 (NITE)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : Guinea pig maximization test 결과 과민성을 띠지 않음 (OECD Guideline 406, ECHA)
- [산화 구리(III)] : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과 과민성이 나타나지 않음, OECD Guideline 406, GLP (ECHA)
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 피부 과민성 물질 (NIER 고시 제2017-1호 유해성심사결과)

#### ○ 발암성

##### \* 환경부 화학물질관리법

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음

- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* IARC**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : Group 3
- [활석(석면 불포함)] : Group 3
- [자일렌] : Group 3
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : Group 2B
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* OSHA**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* ACGIH**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : A4
- [활석(석면 불포함)] : A4 (Talc(containing no asbestos fibers))
- [자일렌] : A4
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : A3
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* NTP**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음

- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### \* EU CLP

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 생식세포 변이원성

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험, 포유류Chinese hamster 세포를 이용한 염색체이상 시험OECD TG473, GLP 결과 음성, 생체내 랫드를 이용한 comet assay결과 음성 유사물질 CAS No. 1317-61-9(ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : in vivo - 포유류 생식세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험: 음성(rat, 수컷), OECD TG 478 in vitro - 포유류 세포를 이용한 염색체 이상 시험: 음성(rat pleural mesothelial cells (RPMC), 대사활성계 없음), OECD TG 473, EU Method B.10 (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [산화 아연] : 시험관 내 DNA손상 및 회복시험결과, 모호한 결과, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 OECD Guideline 474, GLP (ECHA)
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : In vitro Ames test(Salmonella typhimurium)시 음성 In vivo Cytogenetic assay시 음성
- [산화 구리(II)] : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 활성계 유무에 관계없이 음성, OECD Guideline 471, GLP, 생체 내 포유류-랫드 간세포를 이용한 부정기 DNA 합성-USD 시험 결과 음성, OECD Guideline 486, GLP (ECHA)
- [에틸벤젠] : 마우스 lymphoma L5178Y cell을 이용한 유전독성시험 결과 음성, Chinese hamster Ovary;CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과 음성, OECD TG476, GLP, OECD TG 473 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 결과 음성, 포유류 간세포를 이용한 Unscheduled DNA synthesis;UDS시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 생식독성

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 임신 6~18 일에 임신한 토끼에게 매일 900 mg의 활석/kg 체중을 투여한 결과 태아에 아무런 영향이 없었음. 생식 기능에서 용량 관련 효과는 나타나지 않았음. NOAEL은 생식 독성 연구에서 900 mg/kg bw/day로 간주됨. 가이드 라인 : OECD TG 416, GLP와 동등 또는 유사 NOAEL(발달독성) = 1600 mg/kg bw/day, 옥수수 기름에 1600 mg/kg bw talc투여는 생식, 발달 지표에 영향을 미치지 않았으며, 모체, 태아 생존에 영향을 미치지 않음, rat, GLP (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [산화 아연] : 생식독성은 기타 영향이 이미 존재하는 농도보다 높은 농도에서 관찰되었으며, 이는 인체 생식영향은 임상증상이 분명하지 않은 노출농도에서는 나타나지 않을 것으로 간주됨 (ECHA)
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 수태후 6-19일동안 랫드 노출시 제왕절개에서 태아기형의 발생률이 없음
- [산화 구리(II)] : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 비장의 무게 감소 이외에는 특별한 이상 관찰되지 않음, OECD Guideline 416, GLP (ECHA)
- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험OECD TG416, GLP 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간무게 증가 등으로 인하여 NOEL=100 ppm 랫드를 이용한 흡입발달독성시험OECD TG414, GLP 결과 2000ppm까지 기형영향은 관찰되지 않음. 1000 또는 2000 ppm에서의 신생자 체중감소가 약간 나타남. 모체독성은 1000 및 2000ppm에서의 체중 및 사료소모량 감소. NOAEL최기형성=2000ppm, NOAEL모체/발달독성=500ppm으로 나타남 (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 호흡기계 자극을 일으킴 (ICSC)

- [활석(석면 불포함)] : 경구: 관찰된 임상학적 징후 없음 / 특별한 병리학적 이상 발견되지 않음(랫드 / 수컷 / OECD TG 423 / GLP) 경피: 시험 항목은 3 일 및 4 일에 한 마리의 암컷 (n ° 14)에 단일 용량 적용 후 약간의 피부 자극 (약한 스크래치) 징후를 나타냈다. 관찰된 임상 징후는 적용 당일에만 나타 났으며, 이는 부분적으로 인한 것일 수 있다. 신청 절차에 의해 유발된 스트레스. 이러한 징후는 다음과 같습니다. 2, 3 및 4 시간에 한 암컷 (n ° 15) 및 1, 2, 3 및 4 시간에 3 명의 수컷 (n ° 21, 23, 24)에 대한 적색 코 배출. 30 분 및 1 시간 이후 즉시 한 명의 수컷 (n ° 21)에서 설사가 나타남. 부검시 여성 번호 14는 액체로 채워진 대장에서 조직의 변화를 보여 주었다. 이 발견은 하나의 동물에서만 보였으며 특정 임상 징후와 관련이 없었기 때문에, 시험 항목과 관련이 없을 것으로 보임(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 402 / GLP) 흡입: 노출 동안 임상적 징후는 관찰되지 않았다. 노출 후, 1 일째에만 2 명의 수컷 및 1 명의 암컷에서 안검하수증 및 선천적 발현이 관찰되었다.(랫드 / 수컷/암컷 / OECD TG 403 / GLP)(ECHA)

- [자일렌] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (NIER)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [산화 아연] : 랫드를 이용한 흡입독성시험결과 단지 윤기없는 털외에는 특별한 영향이 관찰되지 않음.OECD Guideline 403 (ECHA)

- [검 로진] : 자료없음

- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음

- [염소화된 파라핀] : 자료없음

- [산화 구리(II)] : mouse(복강내) : 최저독성농도 47.4mg/kg, 흥분, 결막염, 폐, 흥부 또는 호흡기: 기침 등 유발 (RTECS, 2006)

- [에틸벤젠] : 실험동물에서 중추신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴. (HSDB)

- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [산화 제구리] : 자료없음

- [삼산화 이철] : 사람에게서 반복적입 흡입노출 시 호흡기 영향(철폐증)을 줄수 있으며, Metal fume fever 일으킬수 있다고 보고됨(NITE), 랫드 암수를 이용한 28일 반복 흡입독성시험 결과, 시험된 최고농도인 30mg/m3 에서도 혈액학적 영향 및 임상화학 영향도 관찰되지 않음 NOAEC = 30 mg/m3(ECHA)

- [활석(석면 불포함)] : 경구(만성): 랫드(암/수컷)를 통해 101일 동안 Talc을 사료로 사용하여 경구 노출한 결과, NOAEL은 100 mg/kg/day였음. 일반적인 독성 중점에는 부작용이 없었으며, 활석으로 처리된 동물 중 한 마리는 위 평활근육종을 보였음. 그러나 활석 처리와 관련이 없는 육종이 두 동물의 자궁에서 발견됨. 랫드에게 경구 투여와 관련된 만성 병리학적 효과는 없었음, Rat, OECD TG 452 흡입(만성): 랫드를 통해, 6, 12개월 동안 호흡 가능한 분진 10.8 mg talc/m<sup>3</sup> 농도로 하루 7.5시간, 주 5일 간 노출한 결과, 6개월과 12개월의 처리 기간을 가진 두 그룹은 높은 사망률을 나타냄. 동물의 50%가 두 그룹 모두 처리 중에 사망하였으며, 시험물질 노출은 뚜렷한 섬유화를 초래함. 노출된 24마리 동물 중 1마리에서 폐 선종이 검출됨, Rat, OECD TG 452 (ECHA)

- [자일렌] : 사람 및 동물에게서 만성 노출 시 중추신경장애(식욕 부진, 구토, 악몽, 건망증, 불안, 자세 변경 후 현기증 등)이 관찰 보고됨. 물질 만성 노출시 소음으로 인한 청력 손실 유발할 수 있다고 보고됨. 국립환경과학원 유독물질 유해성 분류고시: 구분 1 (GESTIS, ICSC, 유독물질 고시)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [산화 아연] : 랫드를 이용한 반복흡입독성시험 결과3개월, 폐에서의 아연 함유량이 증가함, 폐의 대 식세포에 의해 활성화된 산소 종은 폐의 대 식세포 배양관에서 최대 활성치를 나타냄, 상당히 감소된 활성 산소 분비물이 관찰됨.1.5mg, 4.5mg/m3NOAEL = 1.5 mg/m3 airOECD Guideline 413, GLP (ECHA)

- [검 로진] : 자료없음

- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음

- [염소화된 파라핀] : Rat를 이용한 13주 경구독성 시험에서 3750mg/kg bw 노출시 암컷의 간 무게 약간 증가함 (ECHA)

- [산화 구리(II)] : 마우스를 이용한 반복경구독성시험 결과 체중이 심하게 감소하여 우울증 관찰, 수컷의 심장파와 신장의 무게 감소 및 암컷의 흉선과 신장의 무게 감소, 위 점막과 접합을 형성하는 점막 상피의 흰색 변색 발견, NOAEL = 1000ppm, EU Method B.26, GLP / 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험 결과 2mg/m3 투여 초기에 체중 감소 발생됨, 호중구 수 증가, 0.8mg/m3 투여군의 수컷에서 기관지 림프절 확대 관찰됨, 폐에서 폐포 조직 구증, 급성 염증 발견, NOAEL ≥ 2mg/m3 air, OECD Guideline 412, GLP (ECHA)

- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 13주 경구반복독성시험결과와 약한 재생빈혈을 나타내는 혈액학적 변화, 간무게 증가 및 중심소엽 간세포 비대 변화를 기초로 NOAEL=75 mg/kg bw/dayOECD TG408, GLP, ECHA 마우스를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과 750ppm3.55 mg/L이상에서 간 및 신장무게 증가가 나타났으나 그 외 조직병리소견 또는 유해 영향은 관찰되지 않음 NOAEC=1000ppm4.74mg/LOECD TG413, ECHA 랫드를 이용한 흡입 신경독성OECD TG424를 확인하기 위하여 4주-13주, 200-800ppm 농도로 흡입반복노출시킨 결과 400ppm농도이상에서 노출 중지후 8주에도 청력역치가 회복되지 않음. 8주회복기간 200-800ppm의 OHC손실은 각각 4%, 100%로 중증 증가함. LOAEL=200ppm (ECHA)

- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 흡인 유해성

- [산화 제구리] : 자료없음

- [삼산화 이철] : 자료없음

- [활석(석면 불포함)] : 자료없음

- [자일렌] : 자료없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 흡인시 유해 우려 (IUCLID), <1 mm2/sec (37.8°C) (CONCAWE Product Dossier 1992)

- [산화 아연] : 자료없음

- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 탄화수소류. 액체를 삼키면 오연에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm<sup>2</sup>/s 25 °C (KOSHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 고용노동부고시

##### \* 발암성

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 발암성 2
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

##### \* 생식세포 변이원성

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

##### \* 생식독성

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### ○ 어류

- [산화 제I구리] : LC50 = 0.075 mg/l 96 hr
- [삼산화 이철] : LC0 ≥50000 mg/l 96 hr other(Danio rerio)(ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : LC50 89581.016 mg/l 96 hr (QSAR, ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LC50 = 9.22 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss (IUCLID)
- [산화 아연] : LC50 3.31 mg/l 96 hr(ECHA)
- [검 로진] : 자료없음

- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : LC50  $\geq$  500 mg/L 96 hr *Oryzias latipes* (NCIS)
- [산화 구리(II)] : ECHA LC50 0.0028 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*(ECHA)
- [에틸벤젠] : LC50 5.1 mg/l 96 hr (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 갑각류

- [산화 제I구리] : EC50 = 0.026 mg/l 48 hr (NITE)
- [삼산화 이철] : EC50  $>100$  mg/l 48 hr(ECHA)
- [활석(석면 불포함)] : LC50 36812.359 mg/l 48 hr (QSAR, ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 6.14 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (IUCLID)
- [산화 아연] : LC50 0.5 mg/l 48 hr *Ceriodaphnia dubia* (read-across: 7440-66-6, GLP) (ECHA)
- [검 로진] : EC50 = 4.5 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (NITE: IUCLID, 2000)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : EC50 = 2.68 mg/L 48 hr *Daphnia magna* (NCIS)
- [산화 구리(II)] : EC50 0.0926 mg/l 48 hr *Daphnia magna*(OECD Guideline 202)(ECHA)
- [에틸벤젠] : LC50 2.4 mg/l ~ 1.8 mg/l 48 hr *Mysidopsis bahia*(EC50 48hr  $>5.2$ mg/L, EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 조류

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : EC50 7202.7 mg/l 96 hr (QSAR, ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 19 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum* (IUCLID)
- [산화 아연] : EC50 = 0.17 mg/l 72 hr (NITE)
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : EC50 0.0047 mg/l 96 hr Other(*Chlamydomonas reinhardtii*, OECD Guideline 201)(ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/l 96 hr (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

#### ○ 잔류성

- [산화 제I구리] : log Kow -2.63 (Estimate)
- [삼산화 이철] : log Kow = 0.03 (Estimate)(EPISUITE)
- [활석(석면 불포함)] : -9.4 log Kow (log Pow, 25°C)(ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimate) (IUCLID)
- [산화 아연] : 자료없음
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : log Kow -1.08 (estimate)
- [염소화된 파라핀] : log Pow  $\geq$  5.88 -  $\leq$  6.82 (ECHA)
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : log Kow 3.6 (ECHA) log Kow 3.15 (HSDB)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### ○ 분해성

- [산화 제I구리] : Non-degradable (BIOWIN 5,6) (estimate)
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : BOD5/COD = 0.43
- [산화 아연] : 자료없음
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 자료없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### 다. 생물 농축성

##### ○ 생물 농축성

- [산화 제I구리] : BCF 3.162 (L/kg) (Estimate)
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 3.162 BCF (l/kg) (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [산화 아연] : BCF =1050 (ECHA)
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : BCF 3.162 (estimate)
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : BCF 28624 (ECHA)
- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

##### ○ 생분해성

- [산화 제I구리] : Non-degradable (BIOWIN 5,6) (estimate)
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [산화 아연] : 100% 40hr (HSDB)
- [검 로진] : Biodegradability = 36 ~ 48 (%) (NITE: IUCLID)
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 70-80% 28 day (ISO 14593 CO2 headspace test, GLP) (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### 라. 토양 이동성

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [산화 아연] : 자료없음
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Log Koc 2.41 (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 자료없음

#### 마. 오존층 유해성

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음

- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### 바. 기타 유해 영향

- [산화 제I구리] : 자료없음
- [삼산화 이철] : 자료없음
- [활석(석면 불포함)] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [산화 아연] : fish Clupea harengus, NOEC 17d =500ug/L Analogous substance:zinc sulfate, crustaceans Sphaerechinus granularis, Sea Urchin, Toxopneustidae, NOEC38d = 10 µg/L Analogous substance :zinc sulfateECHA, algae Fucus vesiculosus, Bladder wrack, Brown Macroalga, Fucaceae, NOEC 10d = 100ug/L Analogous substance:zinc chloride(ECHA)
- [검 로진] : 자료없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 자료없음
- [염소화된 파라핀] : 자료없음
- [산화 구리(II)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Crustacean(Water Flea); NOEC(7d, reproduction) 0.96mg/L, Algae(Selenastrum capricornutum); NOEC(96h) 3.4mg/L (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 급성 수생환경 유해성 구분1 (NIER 고시 제2017-1호 유해성심사결과)

### 13. 폐기 시 주의사항

#### 가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.
- 고온소각 하시오.
- 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1263

#### 나. 유엔 적정 선적명

- PAINT (including paint, lacquer, enamel, stain, shellac, varnish, polish, liquid filler and liquid lacquer base) or PAINT RELATED MATERIAL (including paint thinning or reducing compound)

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

#### 라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

#### 마. 해양오염물질

- 해당됨

#### 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-E (Flammable liquids, floating on water)

### 15. 법적 규제현황

#### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 삼산화 이철)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 활석(석면 불포함), 광물성분진)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 아연)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (삼산화 이철)
- 해당됨 (활석(석면 불포함))
- 해당됨 (자일렌)
- 해당됨 (산화 아연)
- 해당됨 (에틸벤젠)
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 제I구리)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 삼산화 이철)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 아연)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 구리(II))
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 삼산화 이철)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 활석(석면 불포함), 광물성분진)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 아연)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 제조등금지물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)

- [자일렌] : 해당됨 (인화성 액체)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

## 나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 자일렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one)
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음

- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음

#### ○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 제I구리)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 아연)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 산화 구리(II))
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 사고대비물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 제한물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 허가물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### ○ 금지물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

#### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(비수용성액체) (지정수량 : 1000리터)

#### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐페인트와 페레커)에 해당됨.

#### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

##### ○ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

##### \* 등록유예기간이 없는 화학물질

- [산화 제I구리] : 246
- [자일렌] : 251
- [산화 아연] : 241
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 414
- [산화 구리(II)] : 245
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

##### \* 중점관리물질

- [자일렌] : STOT
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

##### \* CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음

- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ EU 분류 정보

\* 확정분류 결과

- [산화 제I구리] : H302,H318,H332,H400,H410
- [자일렌] : H226,H312,H315,H332
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : H304,H340,H350
- [산화 아연] : H400,H410
- [검 로진] : H317
- [에틸벤젠] : H225,H332
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

\* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

\* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [자일렌] : 45.3599 kg 100 lb
- [에틸벤젠] : 453.599 kg 1000 lb
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**\* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [자일렌] : 해당됨
- [에틸벤젠] : 해당됨
- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**○ 로테르담 협약 물질**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

**○ 스톡홀름 협약 물질**

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [산화 제I구리] : 해당없음
- [삼산화 이철] : 해당없음
- [활석(석면 불포함)] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [산화 아연] : 해당없음
- [검 로진] : 해당없음
- [2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt] : 해당없음
- [염소화된 파라핀] : 해당없음
- [산화 구리(II)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one] : 해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

### 나. 최초 작성일자

- 2022-01-20

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 1 회, 2022-01-20

### 라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.