NOROO

# 물질안전보건자료(MSDS)

(이 자료는 산업안전보건법 제110조 규정에 의거 작성된 것임)

MSDS번호 : AA01367-1000015660

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 하이락 플러스 (무광) (KCC GG0042)
○ 용도분류 : 유성 페인트

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
○ 권고용도 : 철재/목재용 락카
○ 사용상의 제한 : 권고 용도외 사용 제한

다. 제조사/공급자/유통업자 정보
○ 회사명 : (주)노루페인트
○ 주소 : 경기도 안양시 만안구 박달로 351
○ 정보제공 및 긴급연락처 : 031-467-6114 건축기술1팀 임재철

## 2. 유해 위험성

가. 유해 위험성 분류
인화성액체(flammable liquids) 구분 2
급성독성(acute toxicity) 흡입 구분4(증기) (ATEMIX :11.177<= 20)
급성독성 흡입 구분4(분진) (ATEMIX :2.3<= 5)
발암성(carcinogenicity) 구분1B
생식독성(reproductive toxicity) 구분2
생식세포 변이원성(germ cell mutagenicity) 구분1B
심한 눈 손상/눈 자극성물질(serious eye damage/eye irritation) 구분2A
특정 표적장기 독성물질(반복노출)(specific target organ toxicity repeated exposure) 구분2
피부 과민성(skin sensitization) 구분1
피부 부식성/자극성물질(skin corrosion/irritation) 구분2
호흡기 과민성(respiratory) 구분1
흡인유해성(aspiration harzard) 구분1
급성독성(acute toxicity) 경구 구분5 (ATEMIX :4910.622<= 5000)
급성독성(acute toxicity) 경피 구분5 (ATEMIX :4098.071<= 5000)

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
○ 그림문자



○ 신호어 : 위험
○ 유해 위험 문구 :
H225 고인화성 액체 및 증기
H332 흡입하면 유해함
H350 암을 일으킬 수 있음
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 간장, 정소, 피부, 호흡기, 혈액, 중추신경계에 손상을 일으킬 수 있음 (11항 참조(MSDS)).
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H303 삼키면 유해할 수 있음
H313 피부와 접촉하면 유해할 수 있음
○ 예방조치 문구
- 예방
P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
P223 물에 접촉시키지 마시오
P240 용기와 수용설비를 접지하시오.
P241 방폭형(전기 · 환기 · 조명)설비를 사용하시오
P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
P280 보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구를 착용하시오.
P261 분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P264 취급 후에는 손 및 접촉 부위를 철저히 씻으시오.
P260 분진 · 흄 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이를 흡입하지 마시오.
P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
P284 (환기가 잘 되지 않는 경우)호흡기 보호구를 착용하시오.
- 대응
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오(또는 샤워하시오.)

P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오(5항 참조).
P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치·조언을 구하시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치·조언을 구하시오.
P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 구하시오.
P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물과 비누로 씻으시오.
P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조언/주의를 받으시오.
P321 필요한 처치를 하시오.
P362+P364 오염된 의류는 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조언·주의를 받으시오.
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P342+P311 호흡기 증상이 나타나면: 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P331 토하게 하지 마시오.

- 저장
P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
P405 장금장치를 하여 저장하시오.

- 폐기
P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하시오

다. 유해. 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

| NFPA지수 / 물질명 | 보건 | 화재 | 반응성 |
|---|---|---|---|
| 톨루엔 | TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| S1(영업비밀) | 자료 없음 | 자료 없음 | 자료 없음 |
| 탄산 다이메틸 | 자료 없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| 나이트로셀룰로스 | 자료 없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| 4-메틸-2-펜탄온 | TWA : 50 ppm, STEL : 75 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| 자일렌 | TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| 이산화 티타늄 | TWA : 10 mg/㎥ | 자료없음 | 자료없음 |
| n-뷰틸 아세테이트 | TWA : 150 ppm, STEL : 200 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| S1(영업비밀) | 자료 없음 | 자료 없음 | 자료 없음 |
| 영업비밀 | 자료 없음 | 자료 없음 | 자료 없음 |
| 아세트산 에틸 | TWA : 400 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| 이산화 규소 | TWA : 10 mg/㎥ | 자료없음 | 자료없음 |
| 검 로진 | 자료 없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산 | 자료 없음 | 자료없음 | 자료없음 |
| 에틸벤젠 | TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| 2-뷰톡시에탄올 | TWA : 20 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| 아세톤 | TWA : 500 ppm, STEL : 750 ppm | 자료없음 | 자료없음 |
| 수산화 산화 철 옐로우 | TWA : 5 mg/㎥ | 자료없음 | 자료없음 |
| 수소탈황된 중질 나프타 (석유) | 자료 없음 | 자료없음 | 자료없음 |

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명(이명) | CAS번호 | 함유량(%) |
|---|---|---|---|
| 톨루엔 | Toluene | 108-88-3 | 14~24 |
| S1(영업비밀) | Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3-7)triol and fatty acids, vegetable-oil | | 16~26 |
| 탄산 다이메틸 | Dimethyl carbonate | 616-38-6 | 6~16 |
| 나이트로셀룰로스 | Nitrocellulose | 9004-70-0 | 7~17 |
| 4-메틸-2-펜탄온 | 4-Methyl-2-pentanone | 108-10-1 | 4~14 |
| 자일렌 | Xylene | 1330-20-7 | 6~16 |
| 이산화 티타늄 | Titanium dioxide | 13463-67-7 | 6~16 |
| n-뷰틸 아세테이트 | n-Butyl acetate | 123-86-4 | 1~10 |
| S1(영업비밀) | C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760) | | 1~10 |
| 영업비밀 | - | - | 1~10 |
| 아세트산 에틸 | Acetic acid ethyl ester | 141-78-6 | 1~10 |
| 이산화 규소 | Silicon dioxide | 7631-86-9 | 1~10 |
| 검 로진 | Gum rosin | 8050-09-7 | 1~10 |
| 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산 | Propylene glycol methyl ether acetate | 108-65-6 | 1~10 |
| 에틸벤젠 | Ethylbenzene | 100-41-4 | 1~10 |
| 2-뷰톡시에탄올 | 2-Butoxyethanol | 111-76-2 | 1~10 |
| 아세톤 | Acetone | 67-64-1 | 1~10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 수산화 산화 철 옐로우 | Iron hydroxide oxide yellow (C.I. pigment yellow 042) | 51274-00-1 | 1~10 |
| 수소탈황된 중질 나프타 (석유) | Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy | 64742-82-1 | 0.1~4 |

## 4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을때 :
노출된 눈을 많은 양의 깨끗한 흐르는 물로 15분 이상 행구시오.
자극, 통증 부기, 눈물 눈부심등 기타 증상 발생시 즉시 병원에 가서 전문의의 처치를 받을 것
눈을 문지르지 마시오
콘텍트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하시오

나. 피부에 접촉했을 때 :
오염된 피복을 제거하고 노출된 부위를 비누와 물로 충분히 씻으시오.
자극, 통증등 기타 증상 발생시 전문의에게 노출부위에 대한 진찰을 받으시오.
15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오. 즉시 의사의 진찰을 받으시오
증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오
취급 후 철저히 씻으시오
환자를 씻길 경우 장갑을 착용하고 오염된 피복의 접촉을 피하시오

다. 흡입했을 때 :
노출원으로부터 피하시고 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
호흡하지 않을 시 인공호흡을 실시하시오.
물질을 흡입하거나 섭취했을 시 흡입호흡법을 실시하지 마시오.
일방판막이 장착된 포켓 마스크나 다른 호흡의료기기를 사용하여 인공호흡을 실시 하시오.
호흡이 곤란할 시 산소를 공급하시오.
오염된 피복과 신발을 제거하고 격리시키시오.
즉시 전문의의 진료를 받을 것

라. 먹었을 때 :
구토를 시키시오.
의식이 없는 경우 구토를 시키지 말고, 구토 시는 머리를 엉덩이 아래로 숙여 폐 흡입을 방지할 것.
만약 많은 양을 삼켰다면, 전문의의 처치를 받을 것.
증상에 따라 적절한 의학적 조치를 전문의의로부터 받을 것.
섭취한 물질의 위 세척을 통한 조기 제거는 출혈이나 관통의 전위 합병증에 대한 고려를 해야함.
즉시 물로 입을 씻어내시오

마. 기타 의사의 주의 사항 :
알려진 해독제는 없으며 적절한 의학적 조치를 취할 것.

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한)소화제
○ 적절한 소화제 :
입자상 분말 소화약제, 가스계 소화약제, 일반적인 포말
○ 부적절한 소화제 :
직사 주수를 사용한 소화는 피하시오.
워터젯을 사용한 소화는 피하시오.
할로겐화합물 소화약제는 피하시오.
○ 대형 화재 시 :
바람을 등지고 막대한 양의 소화 약제를 안개 형태로 분사하시오.
탱크 등의 폭발 위험 경우 800M 이상 이격할 것.
적절한 보호구를 화재 상황에 따라 사용 할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
○ 열분해생성물 :
이산화탄소, 유독 탄소화합물/질소화합물/황화합물
연소 시 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
○ 화재 및 폭발 위험 :
중급 수준의 화재 위험이 있음.
수성(수용성 제외) 제품인 경우 제품으로 인한 화재 및 폭발 위험이 없음
증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
누출물은 화재/폭발 위험이 있으며 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

다. 화재진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
○ 착용할 보호구 :
방독마스크 또는 공기호흡기, 방열복, 방열모, 방열장갑, 방열 장화
○ 예방조치 :
적응 가능한 소화약제를 사용하여 화재를 진압하시오
화재시 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로 부터 이동시키시오.
화재 진화 후 상당 시간동안 살수하여 용기를 냉각시키시오.
화재 진압 인원외 인원이 화재 인근으로의 접근을 통제하시오.
관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오
소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오
대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오
물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오
탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
○ 착용할 보호구 :
유기용제용 호흡용보호구 및 기타 적절한 보호구/보호의/보호장갑
○ 조치사항 :
위험하지 않은 경우만 누출을 차단하는 조치를 취할 것.
발생 증기량을 줄이기 위해 물을 뿌릴 것.
유기가스용 방독마스크 기타 적절한 보호구/보호의/보호장갑을 착용하고 작업할 것.
피부접촉을 피할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
○ 대기 :
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
○ 토양 :
누출된 물질을 깊은 물웅덩이의 바닥이나 격리수용 가능한 장소 또는 모래주머니를 쌓은 방벽 내로 옮기시오.
흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하시오
○ 수중 :
흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하시오.
누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거하시오.

다. 정화 또는 제거 방법
○ 소량 누출 시 :
모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
누출된 물질의 처분을 위해서 적합한 용기에 옮기시오
○ 다량 누출 시 :
관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하시오.
기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :
위험물안전관리법등 관계법에 따라 저장. 취급 할 것
정전기 방전 방지를 위한 접지 등을 실시할 것
유증기 발생을 최소화할 수 있도록 용기등을 밀폐할 것
취급시 국소배기 및 환기장치 등을 이용할 것
취급 후 철저히 씻으시오
혼합금지물질과 접촉을 피하시오
모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오
장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오
열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오
작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오
제품이 묻어있는 헝겊, 휴지 등 가연성 물질과 함께 보관 시 자연발화에 의해 화재의 위험이 있으므로 쌓아두지 마시고 물이 담긴 뚜껑이 있는 불연성 용기에 담아 폐기하십시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) :
수분 증발 및 오염발생 우려가 있으므로 용기는 완전히 밀폐해서 환기가 좋은 옥내에서 보관할 것.
옥외 보관 시는 직사광선을 피할 것.
보관 적정 온도 : 5~35℃
강산화제, 산과 접촉을 피하시오.
격리된 장소에 따라 아래 보관 적정온도로 저장, 결빙주의, 고온체 주의.
보관 적정 온도 : 5~15 ℃
보관 적정 온도 : 15~25 ℃
보관 적정 온도 : 25~35 ℃
서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오
누출 여부를 주기적으로 점검하시오
현행 법규 및 규정에 의하여 저장하시오
원래의 용기에만 보관하시오
정전기를 방지하고 열원 근처에는 보관하지 마시오
밀폐용기에 담아 수거하시오
상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오

## 8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등

**1) 톨루엔**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA 20 ppm (75 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 혈액 중 Toluene : 0.02 mg/L(주중 최종작업전), 소변 중 Toluene : 0.03 mg/L(작업후), 소변 중 (with hydrolysis) o-Cresol : 0.3 mg/g 크레아티닌(작업후)

**2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil**
○ 국내규정 : 자료 없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**3) 탄산 다이메틸**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**4) 나이트로셀룰로스**
○ 국내규정 : 자료없음

○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**5) 4-메틸-2-펜탄온**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 20 ppm (82 mg/m3) STEL 75 ppm (307 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)

**6) 자일렌**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA 20 ppm
○ 생물학적 노출기준 : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)

**7) 이산화 티타늄**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA 0.2 mg/m3 (Nanoscale particles), 2.5 mg/m3 (Finescale particles)
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**8) n-뷰틸 아세테이트**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA 50 ppm , STEL 150 ppm
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)**
○ 국내규정 : 자료 없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**10) 영업비밀**
○ 국내규정 : 자료 없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**11) 아세트산 에틸**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 400 ppm (1440 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**12) 이산화 규소**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**13) 검 로진**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA 0.001 mg/m3
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**15) 에틸벤젠**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 20 ppm (87 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g크레아티닌(작업후)

**16) 2-뷰톡시에탄올**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 20 ppm (97 mg/m3)
○ 생물학적 노출기준 : 소변 중 Butoxyacetic acid (BAA)(with hydrolysis) : 200 mg/g크레아티닌 (작업후)

**17) 아세톤**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : TWA, 250 ppm STEL, 500 ppm
○ 생물학적 노출기준 : 소변 중 Acetone : 50 mg/g(최종작업후)

**18) 수산화 산화 철 옐로우**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**
○ 국내규정 : 자료없음
○ ACGIH규정 : 자료 없음
○ 생물학적 노출기준 : 자료 없음

나. 적절한 공학적 관리 :
살수하여 증기의 발생을 감소시키시오
바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
자료 없음
자료 없음

다. 개인 보호구 :
○ 호흡기 보호 :
호흡용 보호구는 한국산업안전보건공단의 검정을 필할 것.

공학적 대책이 불안전하거나 근로자의 이상노출이 예상되는 작업에는 유기용제용 호흡용 보호구 또는 그 이상의 성능을 가진 호흡용 보호구를 사용토록 할 것
사용 전에 경고 특성을 고려 할 것
사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함
호흡보호는 최소 농도부터 최대 농도까지 분류됨
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 유기화합물용 방진마스크 또는 방독마스크를 착용할 것

○ 눈 보호 :
유기용제용 호흡용 보호구 또는 그 이상의 성능을 가진 호흡용 보호구를 사용토록 할 것
작업장 가까운 장소에 간이세안기구(식염수) 비치 또는 세안설비를 설치하시오.
미스트 등에 의한 위해가 예상되는 경우 근로자가 보안경을 착용 후 작업하도록 할 것.
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경 또는 보안면을 착용할 것

○ 손 보호 :
지속적/장기적 노출 시 피부 장애가 예상되므로 고무/PVC제의 불투과성 보호장갑을 착용하도록 할 것.
적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.
적합한 보호장갑을 착용하시오
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용할 것

○ 신체 보호 :
유출이나 엎지름 등의 위해가 있는 경우 불 투과성 고무/PVC제의 보호앞치마를 착용 후작업하고, 필요시 불침투성 전신 보호 복을 착용하도록 할 것.
적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.
방진복 또는 오염을 예방할 수 있는 적합한 보호복을 착용하시오.
해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것

## 9. 물리·화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 점성의 액체

나. 냄새 : 특취

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점(℃) : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위(℃) : 자료없음

사. 인화점(℃) : 10

아. 증발 속도 : 자료없음

자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음

카. 증기압 : 자료없음

타. 용해도 : 물 불용성

파. 증기밀도 : 자료없음

하. 비중 : 1.2 ± 0.3

거. N-옥탄올/물 분배계수 : 자료없음

너. 자연발화 온도(℃) : 자료없음

더. 분해 온도(℃) : 자료없음

러. 점도 : 95~105KU

머. 분자량 : 자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 :
자료 없음

나. 피해야할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) :
열, 스파크, 불꽃, 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
마찰, 오염을 피하시오

다. 피해야할 물질 :
산화제, 금속, 가연성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질 :
열분해생성물(탄소 등)

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보
○ 호흡기를 통한 흡입 : 폐이상, 호흡곤란, 저체온, 구토…….
○ 입을 통한 섭취 : 구토, 설사, 위통, 불규칙 심장박동….
○ 피부 접촉 : 자극, 화상, 신경이상….
○ 눈 접촉 : 자극, 눈손상….

나. 건강 유해성 정보

**1) 톨루엔**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
- 경피 : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- 흡입 : Vapor LC50 28.1 mg/L 4 hr Rat (OECD TG 403) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 자극성임 (EU Method B.4, GLP) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 약간 자극성임. 분류되지 않음 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성임 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476), In vivo 랫드를 대상으로 골수 세포유전학적 분석 결과 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 생식독성 시험 결과 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC 600 ppm (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. (HSDB)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 중추신경계, 간, 청각, 신장 및 폐 등에 영향을 줌 (NIER)
○ 흡인유해성 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (NIER)

**2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil**

○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**3) 탄산 다이메틸**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 > 5 000 mg/kg bw rat (ECHA)
- 경피 : LD50 > 2 000 mg/kg bw Rabbit (ECHA)
- 흡입 : vapor LC50 > 5.36mg/L (no death) rat (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 비자극성(rabbit) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 비자극성(rabbit) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**4) 나이트로셀룰로스**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 5000 mg/kg Rat(HSDB)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 피부과민성 실험결과 피부과민성이 나타남(IPCS)
○ 발암성

산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음

○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**5) 4-메틸-2-펜탄온**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 2080 ㎎/㎏ Rat (NITE, ECHA)
- 경피 : LD50 >16,000 ㎎/㎏ rabbit (NITE)
- 흡입 : vapor LC50 11.6 ㎎/ℓ 4h Rat (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성이 관찰되지 않음 OECD TG 404 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한 눈 손상/자극성 시험결과 약한 자극각막지수 0.08, 홍채 0, 충혈 0.80이 관찰됨 OECD TG 405 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음(ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 2
IARC : Group 2B
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음

○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이시험 결과OECD TG 476, 포유류 염색체 이상시험 결과OECD TG 473, 대사활성계 부재시 음성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 OECD TG 474, GLP (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 신장 무게 증가, 태아 체중 감소, 골화지연 등이 관찰되었으나 기형에 대한 증거는 관찰되지 않음(NOAEL 1 000 ppm) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남. (NITE)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험 결과(증기) 실험결과 종양 및 비종양 병변에 대해 유도될 수 있으나 인간과는 무관함 NOAEC 1840 mg/m3 (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**6) 자일렌**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50=3523 mg/kg Rat (EU Method B1) (ECHA)
- 경피 : LD50 ≥1,700mg/kg Rabbit (NIER)
- 흡입 : Vapor LC50 = 10 ~ 20 mg/L/4hr (NIER)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부자극지수3으로 중간 자극성 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 단기노출기준STEL 100ppm의 mixed xylene에 노출된 인체에 눈 및 호흡기 자극영향 나타남 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음

○ 생식세포 변이원성 : 시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471 결과 음성, 생체내 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험OEF 474, GLP결과 음성으로 나타남 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드 2세대 생식독성흡입반복 노출, EPA OPPTS870.3800시험결과 시험된 최고농도500ppm까지 생식 및 발달과 관련된 독성영향은 관찰되지 않음. NOAEC생식/발달/부모독성≥500 ppm 랫드를 이용한 발달 흡입독성시험OECD TG414결과 신생자 체중의 감소로 BMCL10발달=5761 ㎎/㎥, 모체 체중감소로 BMCL10모체독성=2675㎎/㎥ (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 사람에서 현기증이 보고됨, 실험동물에서 현저한 각성, 진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 ㎎/㎥에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및 약간의 중추신경계 영향 (HSDB, IPCS, ECHA)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 중추신경계에 영향 (NIER), 랫드를 이용한 103주 발암성시험EU Method B.32 결과 mixed xylene투여로 인한 전신독성 또는 발암성에 대한 영향은 나타나지 않음, 랫드를 이용한 90일 경구반복독성시험OECD TG408 결과 mixed xylene과 관련된 영향은 제한된 체중감소, 상대간무게간 및 신장 증가하였으나, 조직병리영향은 관찰되지 않음.NOAEL=150 mg/kg bw/day (ECHA)
○ 흡인유해성 : 탄화수소, 동점성률 0.603 mPa s 25℃ (KOSHA)

**7) 이산화 티타늄**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 >5000 ㎎/㎏ Mouse (OECD TG 420) (OECD SIDS)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : Aerosol LC50 5.09 mg/L 4h Rat No death, Not classified (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음, 홍반지수=0, (OECD TG 404) (OECD SIDS)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한심한눈손상/자극성시험결과, 자극성을 나타내지 않음. 결막발적지수= 1-2, (OECD TG 405, GLP) (OECD SIDS)

○ 호흡기 과민성 : 마우스를 이용한 시험 결과 호흡기 과민성을 띄지 않음. (ECHA)
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성을 일으키지 않음, (OECD TG 403) (OECD SIDS)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 2
IARC : Group 2B
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG 471, 포유류세포 유전자돌연변이시험(OECD TG 476), 염색체이상시험(OECD TG 473)결과 대사활성유무와 관계없이 음성, 생체 내 염색체이상시험, 소색시험결과 음성 (OECD SIDS)
○ 생식독성 : 랫드를 이용한 생식발달독성시험결과, 임상증상, 몸무게변화 등 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 1000 mg/kg bw/day, (OECD TG 210) (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 랫드를 이용한 급성경구독성시험결과, 사망없고 몸무게 변화와 부검시 중대한 병변이 관찰되지 않음 (OECD TG 425) (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 경구반복독성시험결과, 사망없고 별다른 영향이 관찰되지 않음. NOAEL= 24,000 mg/kg bw/day (OECD TG 407) (OECD SIDS)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**8) n-뷰틸 아세테이트**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 12789 mg/kg Rat (calculated, 12.2 ㎖/㎏, based on specific gravity of 0.882) (ECHA)
- 경피 : LD50 > 14112 mg/kg Rabbit (calculated, 16 ㎖/㎏, based on specific gravity of 0.882) (ECHA)
- 흡입 : Vapour LC50 >21 mg/L 4hr Rat No death Not classified (OECD Guideline 403, GLP)(ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 눈에 자극을 일으키지 않음각막지수:0.33/4, 홍채지수:0.56/2, 결막지수1/3, 결막부종지수:0.33/4 OECD TG 405, GLP (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 Buehler 시험 결과 비과민성 OECD TG 406 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD Guideline 471 생체 내 포유류 적혈구 미소핵 시험 결과, 음성 OECD Guideline 474 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 2세대 생식 독성 시험 결과, 1500ppm~2000ppm에서 체중, 체중증가량, 먹이섭취량 감소가 관찰됨 NOAELsystemic toxicity, adult rats=750 ppm nominal OECD TG 416, GLP 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 체중 및 간 무게 감소, 새끼 크기 감소 및 늑골 기형이 관찰되었으나 발달 독성보다는 모체독성이 큰 것으로 판단됨, GLP, OECD TG 416 (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 사람에서 증기 흡입 노출에 의해 두통 및 메스꺼움, 현기증, 호흡곤란, 무의식 및 고농도에서 허약함이 보고됨 (OEL Documentations(JSOH), 1994), ACGIH(7th, 2001), CICAD 64(2005), DFGOT vol.19(2003)). 실험동물의 경우 1.3 mg/L 흡입 노출에 의해 운동실조, 강제 호흡 및 마취, 호흡곤란과 32.6 mg/L 흡입 노출에 의해 이러한 증상이 관찰됨(CICAD 64(2005), ACGIH(7일, 2001), SIDS(2009)). 쥐의 흡입 노출에서 보고된 조정 운동실조와 같은 증상은 마취 영향으로 간주됨. (NITE)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 13주간 흡입(증기로 추정됨) 노출 시험 결과 높은 농도에서 호흡기계에 대한 영향(코 자극 증상, 후각상피 괴사)만이 관찰되었음. "분류되지 않음"에 해당하는 농도(1,500ppm 이상: 7.05mg/L/6 hr) (SIDS(2009), CICAD 64(2005), DFGOT vol. 19(2003)). (NITE)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)**
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**10) 영업비밀**
○ 급성 독성
- 경구 : 자료 없음
- 경피 : 자료 없음

- 흡입 : 자료 없음
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 자료 없음
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 자료 없음
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**11) 아세트산 에틸**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 5620 mg/kg Rat (IUCLID), LD50 11.3 mL/kg Rat(female)(ECHA)
- 경피 : LD50 > 18000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- 흡입 : Steam LC50 100 mg/ℓ 4 hr Rat (LC50 = 200 mg/L/1hr)(IUCLID)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 7일안에 완전히 회복되지 않는 자극있음. 약간 자극성. 홍반지수=1.33, 부종지수=0.4, OECD TG 404 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한손상/자극성시험결과 OECD TG 405, 7일안에 완전히 완화됨. 자극성없음. 각막지수=0.5, 홍채지수=0.17, 결막지수=1.33, 결막부종지수=0.67. 조화된 분류 심한 눈 손상성/눈자극성 구분2로 분류됨 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그 암컷을 이용한 피부과민성시험결과, 비과민성, OECD TG 406 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변히시험결과 OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 OECD TG 473, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 시험관 내 포유류 세포를 이용한 자매염색분체교환시험결과, 대사활성계 없을 때 음성, 대사활성계 있을 때 양성 시험관 내 염색체 이수성 Aneuploidy in Saccharomyces cerevisiae시험결과, 대사활성계 없을 때 양성 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과OECD TG 473, 대사활성계 없을 때 애매함 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 OECD TG 474, 음성 - 생체 내 소핵시험결과, 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드(수)를 이용한 13주 흡입생식독성시험결과(other guideline: US EPA Health Effects Testing Guidelines 40 CFR Part 798.2450), 정자 수, 운동성에 영향없음(NOAEL(P,수컷)=1,500ppm) - 랫드를 이용한 흡입태아발달시험결과(OECD TG 414), 모체독성으로 마취 및 음식소비량감소(NOAEL(모체독성)=16,000ppm, NOAEL(최기형성)≥20,000ppm, LOAEL(모체독성)=20,000ppm) (유사물질 CAS No. 64-17-5) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 사람에서 상부 호흡기 자극을 일으킴. 치사농도에 가까운 농도에 노출시 마취 및 폐손상을 일으킴. (HSDB)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드 암/수를 이용한 아만성 반복경구독성시험결과, 고농도군에서 타액분비, 불규칙 호흡 및 혼수 관찰됨. (NOAEL=900 mg/kg bw/day nominal, LOAEL=3600mg/kg bw/day nominal) - 랫드를 이용한 아만성 반복흡입독성시험결과, 호흡기 자극영향 (LOEC=350ppm, NOEC 전신독성=350ppm) (EPA OTS 798.2450, GLP)(ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**12) 이산화 규소**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 >5000 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- 경피 : LD50 >5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- 흡입 : Aerosol LC50 >5.01 mg/ℓ 4 hr Rat No death GHS criteria not met (OECD TG 436, GLP) (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 404) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 분류되지 않음 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 피부 과민성 없음 (SIDS)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : Group 3
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), In vivo 포유류 골수 염색체 이상 검사 시험 결과 음성 (OECD TG 475) (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 한 2세대 생식 독성시험 결과 생식독성이 관찰되지 않음 NOAEL >= 1000 mg/kg bw/day (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 공급처 정보에 따라 석영으로 분류되지 않음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**13) 검 로진**
○ 급성 독성

- 경구 : LD50 7800 ㎎/㎏ Rat (IUCLID)
- 경피 : LD50 > 2000 ㎎/㎏ Rat (IUCLID, NITE)
- 흡입 : 자료 없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 흰쥐를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성 (IUCLID, NITE)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 흰쥐를 이용한 안 자극성 시험결과 약한 자극성 (IUCLID, NITE)
○ 호흡기 과민성 : 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음 (NITE)
○ 피부 과민성 : 마우스 실험결과 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음, EU Harmonized 구분 1로 분류됨 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 자료 없음
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 자료 없음
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 8532 ㎎/㎏ Rat (IUCLID)
- 경피 : LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rabbit (IUCLID)
- 흡입 : LC0 > 2000ppm 3hr(1732ppm 4hr) Rat No death Not classified (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 비자극성임 (홍반지수: 0/4, 부종지수: 0/4) (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 비자극성임 (결막부종지수: 0/4, 홍채지수: 0/2, 결막지수: 1.2/3, 각막지수:0.2/4) (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그/maximization test (GLP): 과민성 없음 (OECD SIDS; IUCLID)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100, TA1535, TA1537 (복귀돌연변이시험, GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), CHL Cells/염색체이상시험 (GLP): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), 래트 간세포/UDS시험 (GLP): 대사활성계 비존재시 Negative(음성) (OECD SIDS; IUCLID)
○ 생식독성 : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D (M) and 41-45D(F)) (GLP): 생식변수에 대한 독성 영향이 없음 래트/흡입 (500, 2000, 4000 ppm for 21D) (GLP): 기형발생 또는 다른 발생독성 영향이 없음. (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 래트(수컷, 암컷)/경구 (500, 1000, 2000, 4000, 6300, 100000 mg/kg): lethargy(기면), piloerection(입모), watery eyes(습한 눈), anorexia(식욕 감퇴), shallow breathing(천호흡) 및 salivation(유연증)이 관찰됨. (OECD SIDS)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 래트/경구 (0, 100, 300, 1000 mg/kg/day for 44D(M) and 41-55D(F)) (GLP): 독성영향이 관찰되지 않음. 래트(수컷, 암컷)/흡입 (300, 1000, 3000 ppm for 2W) (GLP): 약간의 후각 상피 손상이 보이며, 다른 증상은 관찰되지 않음. (OECD SIDS)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**15) 에틸벤젠**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 3500 mg/kg Rat (ECHA)
- 경피 : LD50 15432 mg/kg (17.8 mL/kg) Rabbit (ECHA)
- 흡입 : Vapor LC50 10~20 mg/L 4 hr (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼 시험 결과 피부에 중간 정도의 자극성, 분류되지 않음 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼 시험 결과 눈에 약간 자극성, 분류되지 않음 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 2
IARC : Group 2B
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성시험 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 체중감소, 간무게 증가 등으로 인하여 NOEL 100 ppm (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 실험 동물에서 현기증과 같은 신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴 (HSDB)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 장기간 또는 반복노출 되면 장기(청각 기관)에 손상을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 2) (ECHA)
○ 흡인유해성 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. 동점도 0.641 ㎟/s 40 ℃ (ECHA)

**16) 2-뷰톡시에탄올**

○ 급성 독성
- 경구 : LD50 1414 ㎎/㎏ Guinea pig (OECD TG 401, GLP) EU Harmonised Category 4 (ECHA)
- 경피 : LD50 > 2000 mg/kg Guinea pig (ECHA)

- 흡입 : vapor 10 mg/L < LD50 < 20 mg/L EU Harmonised Category 4 (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼 실험결과 피부에 자극성을 띔 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼 실험결과 눈에 심한 자극을 일으킴 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과 비과민성 (OECD TG 406, ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 발암성 2
IARC : Group 3
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A3
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471, 포유류 세포를 이용한 염색체 이상시험OECD TG473 결과 음성, 생체내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험OECD TG474 결과 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 2세대 생식독성시험(NTP) 결과, 몸무게 감소, 생식능 등의 영향으로 NOAEL(부모독성)=720 mg/kg bw/day, 새끼 무게 감소로 NOAEL(F1, F2)=720 mg/kg bw/day, 생식독성에 대한 영향은 관찰되지 않음, 랫드를 이용한 발달독성시험(OECD TG414) 결과 발달독성 및 기형 영향이 관찰되지 않음 NOAEL(발달)=100 mg/kg bw/day, NOAEL(최기형성)>200 mg/kg bw/day (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 OECD TG408 결과 조직 병리소견에서 간, 약간의 세포질이상이 관찰되었으나 유해한 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 수컷<69 mg/kg bw/day, NOAEL 암컷<82mg/kg bw/day 마우스를 이용한 90일 흡입반복독성시험 OECD TG413, GLP 결과 혈액학적 영향으로 NOAEC<31ppm (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**17) 아세톤**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 5800 mg/kg Rat (ECHA)
- 경피 : LD50 > 7426 mg/kg Rabbit (ECHA)
- 흡입 : Vapor LC50 114.6 mg/L 4 hr (55700 ppm 3 hr) (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성 (SIDS, NITE)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 자극성 (OECD TG 405) (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 maximisation test 시험 결과 비과민성 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : A4
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vivo 소핵 분석 시험 결과 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 랫드 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (ECHA)
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 3 Narcotic effects) (ECHA)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (OECD TG 408) (ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**18) 수산화 산화 철 옐로우**
○ 급성 독성
- 경구 : LD50 >10000 ㎎/㎏ Rat (ECHA)
- 경피 : 자료 없음
- 흡입 : LC50 5.05 ㎎/ℓ 4 hr Rat (OECD Guideline 403, GLP)(ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성 : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성 없음 (ECHA)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성 없음 (ECHA)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과 민감성을 나타내지 않음 (ECHA)
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : 자료 없음
○ 생식세포 변이원성 : in vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 음성 (OECD Guideline 473 (In Vitro Mammalian Chromosome Aberration Test), GLP,ECHA), in vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 음성 (OECD Guideline 476 (In Vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test), GLP,ECHA), in vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 음성 (ECHA)
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 흡입: 5 마리의 수컷 및 5 마리의 암컷 랫드 (Wistar)를 5 mg/l CERAC- 피그먼트 (평균 입자 크기 = 35 nm)에 4 시간 동안 단일 노출시켰다. 관찰 후 14 일 동안 사망률, 임상 징후 및 체중에 대해 동물을 관찰 하였다. 관찰 기간 동안 사망하거나 연구 기간 종료 시에 희생된 모든 동물에 대해 병리학적 검사를 수행 하였다. 단일 주둥이만 5 mg/L의 에어로졸 농도에서 4 시간 동안 CERAC-Pigment에 흡입 노출시킨 후, 모든 동물은 노출에 견딜 수 있었습니다. 따라서 중앙치사농도 (MLC)는 5 mg/L을 초과하는 것으로 간주되었습니다.}(OECD TG 403)(ECHA)
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 랫드(암/수)를 대상으로 아만성 흡입독성(90일) 시험결과, 폐와 폐관련 림프절의 무게증가가 관찰되었고 다른 효과는 관찰되지 않았음, NOAEL 4.7 mg/L air (OECD TG 413, GLP)흡입(아만성): 랫드를 통해 3가지 다른 농도, 비정기적으로 노출된 결과, 난용성 입자와 명확하게 일치하고 전형적인 결과를 나타냄. 폐독성의 증거는 없음 (NOAEL=4.7 ㎎/㎥), Rat, OECD TG 413, GLP)(ECHA)
○ 흡인유해성 : 자료 없음

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**

○ 급성독성

- 경구 : LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rat (ECHA)
- 경피 : LD50 >3160 ㎎/㎏ Rabbit (IUCLID)
- 흡입 : Vapor LC50 > 7.63 mg/L/4hr No death, Not classified (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성 : 보통자극(rabbit) (IUCLID)
○ 심한 눈 손상 또는 자극성 : 비자극성(rabbit) (IUCLID)
○ 호흡기 과민성 : 자료 없음
○ 피부 과민성 : 자료 없음
○ 발암성
산업안전보건법 : 자료 없음
고용노동부고시 : 자료 없음
IARC : 자료 없음
OSHA : 자료 없음
ACGIH : 자료 없음
NTP : 자료 없음
EU CLP : Carc. 1B (Note P)
○ 생식세포 변이원성 : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
○ 생식독성 : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(1회 노출) : 자료 없음
○ 특정표적장기독성(반복 노출) : 흡입실험결과 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴, 특정표적장기: 중추신경계 (ECHA)
○ 흡인유해성 : 액체를 삼켰을 경우 폐로 흡인되어 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음. (ICSC)

## 12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

**1) 톨루엔**

○ 어류 : LC50 5.5 mg/L 96 hr, NOEC 1.39 mg/L 40 d Oncorhynchus kistutch (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 3.78mg/L 48hr, NOEC 0.74 mg/L 7 d Ceriodaphnia dubia (ECHA)
○ 조류 : EC50 134 mg/L 3 hr Chlorella vulgaris and Chlamydomonas angulosa (ECHA)

**2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil**

○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**3) 탄산 다이메틸**

○ 어류 : LC50 >= 100mg/L 96hr Danio rerio (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 >100mg/L 48hr Daphnia magna (ECHA)
○ 조류 : EC50 >100mg/L 72hr Pseudokirchneriella subcapitata (ECHA)

**4) 나이트로셀룰로스**

○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : EC50 579 ㎎/ℓ 96 hr Other(Pseudokirchneriella subcapitata) (NITE)

**5) 4-메틸-2-펜탄온**

○ 어류 : LD50 >179 ㎎/ℓ 96 hr Brachydanio rerio (OECD Guideline 203, GLP) (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 >200 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
○ 조류 : EC50 >146 ㎎/ℓ 7day Other(Blue algae, OECD221) (ECHA)

**6) 자일렌**

○ 어류 : LC50=3.3mg/L 96 hr (NITE)
○ 갑각류 : LC50 3.6 ㎎/ℓ 24 hr (OECD TG202) (ECHA)
○ 조류 : ErC50 4.06 ㎎/ℓ 73 hr (OECD TG201, GLP) (ECHA)

**7) 이산화 티타늄**

○ 어류 : LC50 >100 ㎎/L 96 hr Carassius auratus, Oncorhynchus mykiss (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 >100 ㎎/L 48 hr Daphnia magna, OECD TG 202 (ECHA)
○ 조류 : ErL50 > 100 ㎎/ℓ 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata, growth rate, static, (72h-EyL50 >100 mg/L static, OECD TG 201) (ECHA)

**8) n-뷰틸 아세테이트**

○ 어류 : LC50 18 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas (OECD TG 203)(ECHA)
○ 갑각류 : EC50 44 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (ECHA)
○ 조류 : EC50 397mg/L 72hr, NOEC 105 mg/L 72hr Raphidocelis subcapitata (Read-across CAS No 110-19-0) (ECHA)

**9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)**

○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**10) 영업비밀**

○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : 자료 없음
○ 조류 : 자료 없음

**11) 아세트산 에틸**

○ 어류 : LC50 230 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 2500 ㎎/ℓ 24 hr Daphnia magna(other guideline: DIN 38412 pt 11) (ECHA)
○ 조류 : EC50 1800 ~ 3200 ㎎/ℓ 72 hr (Selenastrum sp.) (ECOTOX)

12) 이산화 규소
○ 어류 : LC50 >5000 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas (Static, OECD TG 203) (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 >5000 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202) (ECHA)
○ 조류 : EC50 > 173.1 ㎎/ℓ 72 hr, NOEC 173.1 mg/ℓ 72 hr Desmodesmus subspicatus (Static, OECD TG 201, GLP) (ECHA)

13) 검 로진
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : EC50 4.5 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (NITE: IUCLID, 2000)
○ 조류 : 자료 없음

14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산
○ 어류 : LC50 100 ~ 180 mg/L 96hr Oncorhynchus mykiss (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 408mg/L 48hr Daphnia magna (OECD Guideline 202) (ECHA)
○ 조류 : EC50 >1000mg/L 72hr Pseudokirchneriella subcapitata (OECD Guideline 201) (ECHA)

15) 에틸벤젠
○ 어류 : LC50 5.1 mg/L 96 hr Menidia menidia (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 1.8~2.4 mg/L 48 hr Daphnia magna, NOEC 0.96 mg/L 7 d Ceriodaphnia dubia (ECHA)
○ 조류 : EC50 3.6 mg/L 96 hr, NOEC 3.4 mg/L 96 hr Raphidocelis subcapitata (ECHA)

16) 2-뷰톡시에탄올
○ 어류 : LC50 1474 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss(OECD Guideline 203) (ECHA)
○ 갑각류 : EC50 1800 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(OECD TG 202) (ECHA)
○ 조류 : EC50 911 ㎎/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum(OECD TG 201) (ECHA)

17) 아세톤
○ 어류 : LC50 8120 mg/L 96 hr Pimephales promelas (OECD TG 203) (ECHA)
○ 갑각류 : LC50 8800 mg/L 48 hr Daphnia pulex (ECHA)
○ 조류 : EC50 6415 mg/L 48 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201) (ECHA)

18) 수산화 산화 철 옐로우
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : LC50 ≥ 100 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (GLP, ECHA)
○ 조류 : EC50 18 ㎎/ℓ 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata (ECHA)

19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)
○ 어류 : 자료 없음
○ 갑각류 : LC50 4.3 ㎎/ℓ 96 hr other(Crangon crangon) (IUCLID)
○ 조류 : 자료 없음

나. 잔류성 및 분해성
1) 톨루엔
○ 잔류성 : log Pow 2.73 (20 ° C) (ECHA)
○ 분해성 : 자료 없음

2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

3) 탄산 다이메틸
○ 잔류성 : log Kow 0.354 (ECHA)
○ 분해성 : 자료 없음

4) 나이트로셀룰로스
○ 잔류성 : log Kow -4.56 (estimate)
○ 분해성 : 자료 없음

5) 4-메틸-2-펜탄온
○ 잔류성 : log Kow 1.9 (OECD TG 117) (ECHA)
○ 분해성 : 자료 없음

6) 자일렌
○ 잔류성 : log Kow=3.16 (NITE)
○ 분해성 : 자료 없음

7) 이산화 티타늄
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

8) n-뷰틸 아세테이트
○ 잔류성 : log Kow 2.3 (25° C, OECD TG 117) log Kow 1.78 (HSDB)
○ 분해성 : 자료 없음

9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

10) 영업비밀
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

11) 아세트산 에틸
○ 잔류성 : log Kow 0.73 (ICSC), 0.68 log Kow (25℃, pH 7, EPA OPPTS 830.7560)
○ 분해성 : BOD5/COD 0.81 (IUCLID)

12) 이산화 규소

○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**13) 검 로진**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산**
○ 잔류성 : log Kow 0.43 (IUCLID)
○ 분해성 : 자료 없음

**15) 에틸벤젠**
○ 잔류성 : log Pow 3.6 (20 ° C) (ECHA)
○ 분해성 : 자료 없음

**16) 2-뷰톡시에탄올**
○ 잔류성 : log Kow 0.81 (25° C, pH 7, BASF standard method) (ECHA)
○ 분해성 : 자료 없음

**17) 아세톤**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**18) 수산화 산화 철 옐로우**
○ 잔류성 : 자료 없음
○ 분해성 : 자료 없음

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**
○ 잔류성 : 6 log Kow ~ 2.1 log Kow (Estimate) (IUCLID)
○ 분해성 : 자료 없음

다. 생물농축성
**1) 톨루엔**
○ 농축성 : BCF 90 (ECHA)
○ 생분해성 : 69 % 5 d, Readily biodegradable (ECHA)

**2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**3) 탄산 다이메틸**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**4) 나이트로셀룰로스**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**5) 4-메틸-2-펜탄온**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 83% 28 day (O2 consumption) Readily biodegradable (OECD TG 301, GLP) (ECHA)

**6) 자일렌**
○ 농축성 : BCF25.9 (ECHA)
○ 생분해성 : 90 % 28 day (OECD TG301F, GLP)(ECHA)

**7) 이산화 티타늄**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**8) n-뷰틸 아세테이트**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 83% 28 day Readily biodegradable (OECD TG 301D) (ECHA)

**9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**10) 영업비밀**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**11) 아세트산 에틸**
○ 농축성 : BCF 30 (IUCLID)
○ 생분해성 : 100 (%) 28 day (IUCLID)

**12) 이산화 규소**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

**13) 검 로진**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : Biodegradability 36 ~ 48 (%) (NITE: IUCLID)

**14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산**
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 83% 28day, Readily biodegradable (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)

15) 에틸벤젠
○ 농축성 : BCF 1 (ECHA)
○ 생분해성 : 70~ 80 % 28 d, Readily biodegradable (ECHA)

16) 2-뷰톡시에탄올
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 90.4 % 28 day (OECD TG 301G) (ECHA)

17) 아세톤
○ 농축성 : BCF 0.69 (ECHA)
○ 생분해성 : Readily biodegradable (ECHA)

18) 수산화 산화 철 옐로우
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)
○ 농축성 : 자료 없음
○ 생분해성 : 자료 없음

라. 토양이동성
1) 톨루엔
자료 없음

2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil
자료 없음

3) 탄산 다이메틸
자료 없음

4) 나이트로셀룰로스
자료 없음

5) 4-메틸-2-펜탄온
Koc 101.85 (Estimate) (ECHA)

6) 자일렌
log Kow = 3.12 (measured) (ortho), 3.2 (measured) (meta), 3.15 (measurements) (p) (5)

7) 이산화 티타늄
자료 없음

8) n-뷰틸 아세테이트
자료 없음

9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)
자료 없음

10) 영업비밀
자료 없음

11) 아세트산 에틸
자료 없음

12) 이산화 규소
자료 없음

13) 검 로진
자료 없음

14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산
자료 없음

15) 에틸벤젠
자료 없음

16) 2-뷰톡시에탄올
자료 없음

17) 아세톤
자료 없음

18) 수산화 산화 철 옐로우
자료 없음

19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)
자료 없음

마. 기타 유해 영향
1) 톨루엔
자료 없음

2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil
자료 없음

3) 탄산 다이메틸
자료 없음

**4) 나이트로셀룰로스**

자료 없음

**5) 4-메틸-2-펜탄온**

crustaceans(Daphnia magna) : NOEC(21d) 78mg/L (OECD TG 211) (ECHA)

**6) 자일렌**

Fish NOEC 56d>1.3mg/L Daphnia magna (US EPA 600/4-91-003) NOEC=1.17 mg/L(ECHA)

**7) 이산화 티타늄**

자료 없음

**8) n-뷰틸 아세테이트**

자료 없음

**9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)**

자료 없음

**10) 영업비밀**

자료 없음

**11) 아세트산 에틸**

Fish 32d-NOEC Pimephales promelas< 9.65 mg/L OECD TG 210 Crustacean: 21d-NOEC Daphnia magna=2.4 mg/L OECD TG 211 Algae: 72h-NOEC Scenedesmus subspicatus> 100 mg/L growth rate OECD TG 201, GLP (ECHA)

**12) 이산화 규소**

자료 없음

**13) 검 로진**

자료 없음

**14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산**

자료 없음

**15) 에틸벤젠**

자료 없음

**16) 2-뷰톡시에탄올**

Flsh Danio rerio: NOEC14d>100 mg/L OECD TG 204, Crustacean Daphnia magna: NOEC21d=100 mg/L OECD TG 211 (ECHA)

**17) 아세톤**

자료 없음

**18) 수산화 산화 철 옐로우**

Insoluble substances (water solubility 1㎎/ℓ or less (Not classified in acute toxicity)(ECHA)

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**

자료 없음

## 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 :
- 폐기물은 밀폐용기에 보관하고 폐기물관리법에 따라 위탁처리 할 것.
유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것
유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오
환경에 유입되지 않게 하며, 허가를 득한 폐기물 처리업체에 위탁 처리할 것

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) :
- 무단 처분이나 소각은 자연생태계에 유해하므로 이를 금할 것.
적용 규정에 따라 폐기할 것

## 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR) : 1263

나. 유엔 적정 선적명 : 페인트 (페인트, 래커, 에나멜, 착색제, 셸락용액, 바니시, 광택제, 액체 충전물 및 액체 래커 전색제 포함) 또는 페인트 관련 물질 (페인트 희석제 또는 환원제 포함)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR) : II

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당

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
○ 화재시 비상조치의 종류 : F-E
○ 유출시 비상조치의 종류 : S-E

## 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 : "노출기준설정물질", "관리대상유해물질", "작업환경측정대상유해인자", "특수건강진단대상유해인자", "허용기준설정물질", "발암성물질", "공정안전보고서제출대상물질"

**1) 톨루엔**

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때

작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 톨루엔TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm
허용기준설정물질 : 해당됨
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당 없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당 없음

3) 탄산 다이메틸
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

4) 나이트로셀룰로스
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

5) 4-메틸-2-펜탄온
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 메틸 이소부틸 케톤TWA : 50 ppm, STEL : 75 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

6) 자일렌
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 디메틸벤젠(모든 이성체)TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

7) 이산화 티타늄
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 이산화티타늄TWA : 10 mg/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

8) n-뷰틸 아세테이트
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 노말-초산 부틸TWA : 150 ppm, STEL : 200 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당 없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당 없음

10) 영업비밀

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당 없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당 없음

11) 아세트산 에틸

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 초산 에틸TWA : 400 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

12) 이산화 규소

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 0% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 0% 이상 일때
노출기준설정물질 : 산화규소(비결정체 실리카겔)TWA : 10 mg/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

13) 검 로진

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

15) 에틸벤젠

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 에틸 벤젠TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

16) 2-뷰톡시에탄올

제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때

노출기준설정물질 : 2-부톡시에탄올TWA : 20 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**17) 아세톤**
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 1% 이상 일때
노출기준설정물질 : 아세톤TWA : 500 ppm, STEL : 750 ppm
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

**18) 수산화 산화 철 옐로우**
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 1% 이상 일때
작업환경측정대상물질 : 1% 이상 일때
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 산화철TWA : 5 mg/㎥
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당없음

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**
제조금지물질 : 해당 없음
제조허가물질 : 해당 없음
관리대상물질 : 해당 없음
작업환경측정대상물질 : 해당 없음
특수건강검진대상물질 : 해당 없음
노출기준설정물질 : 해당 없음
허용기준설정물질 : 해당없음
특별관리대상유해물질 : 해당없음
공정안전보고서(PSM)제출대상물질 : 해당됨

나. 화학물질관리법에 의한 규제 : "배출량조사대상물질"

**1) 톨루엔**
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 톨루엔[Toluene;108-88-3] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물 97-1-298 85
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 톨루엔 1
사고대비물질 : 톨루엔(108-88-3) 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물 85

**2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil**
기존물질 : 해당 없음
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**3) 탄산 다이메틸**
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**4) 나이트로셀룰로스**
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

**5) 4-메틸-2-펜탄온**
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

6) 자일렌
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 크실렌[Xylene; 1330-20-7] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물 97-1-275 85
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 자일렌(o-,m-,p- 이성질체 혼합물) 1
사고대비물질 : 해당 없음

7) 이산화 티타늄
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

8) n-뷰틸 아세테이트
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)
기존물질 : 해당 없음
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

10) 영업비밀
기존물질 : 해당 없음
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

11) 아세트산 에틸
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 아세트산 에틸[Ethyl acetate; 141-78-6] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물 97-1-161 85
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 아세트산 에틸 1
사고대비물질 : 아세트산에틸(141-78-6) 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물 25

12) 이산화 규소
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

13) 검 로진
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

15) 에틸벤젠
기존물질 : 해당됨

신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 에틸벤젠 0.1
사고대비물질 : 해당 없음

16) 2-뷰톡시에탄올
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

17) 아세톤
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

18) 수산화 산화 철 옐로우
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)
기존물질 : 해당됨
신규물질로서 등록된 물질 : 해당 없음
유독물 : 해당 없음
취급제한 : 해당 없음
금지물질 : 해당 없음
배출량조사대상물질 : 해당 없음
사고대비물질 : 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 : 제4류 제1석유류

1) 톨루엔
제4류 제1석유류(비수용성)

2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil
해당 없음

3) 탄산 다이메틸
제4류 제1석유류(비수용성)

4) 나이트로셀룰로스
제5류 질산에스테르류

5) 4-메틸-2-펜탄온
제4류 제1석유류(비수용성)

6) 자일렌
제4류 제2석유류(비수용성)

7) 이산화 티타늄
해당 없음

8) n-뷰틸 아세테이트
제4류 제2석유류(비수용성)

9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)
해당 없음

10) 영업비밀
해당 없음

11) 아세트산 에틸
제4류 제1석유류(비수용성)

12) 이산화 규소
해당 없음

13) 검 로진
해당 없음

14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산
제4류 제2석유류(비수용성)

15) 에틸벤젠

제4류 제1석유류(비수용성)

**16) 2-뷰톡시에탄올**
제4류 제2석유류(수용성)

**17) 아세톤**
제4류 제1석유류(수용성)

**18) 수산화 산화 철 옐로우**
해당 없음

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**
해당 없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 중앙정부 및 지방자치단체의 규정을 준수할 것.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

**1) 톨루엔**
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**2) Carbomonocyclic-dicarboxylic anhydride polymer with alkane(C=3~7)triol and fatty acids, vegetable-oil**
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당 없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**3) 탄산 다이메틸**
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**4) 나이트로셀룰로스**
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당됨
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**5) 4-메틸-2-펜탄온**
국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :

해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**6) 자일렌**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**7) 이산화 티타늄**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**8) n-뷰틸 아세테이트**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**9) C(C=8-18) and C(C=10-18) unsaturated alkyl carboxylic acid, polymer with trihydroxyalkane and heteropolycycle anhydride (K5-3760)**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당 없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**10) 영업비밀**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당 없음
국외규제 :

미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**11) 아세트산 에틸**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**12) 이산화 규소**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**13) 검 로진**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**14) 프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 아세트산**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**15) 에틸벤젠**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 453.599 kg 1000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**16) 2-뷰톡시에탄올**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**17) 아세톤**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**18) 수산화 산화 철 옐로우**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

**19) 수소탈황된 중질 나프타 (석유)**

국내(잔류성 유기 오염물질관리법) :
해당없음
국외규제 :
미국관리정보(OSHA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(CERCLA 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당 없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 해당 없음
미국관리정보(로테르담협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당 없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당 없음
EU 분류정보(확정분류결과) : 해당 없음
EU 분류정보(위험문구) : 해당 없음
EU 분류정보(안전문구) : 해당 없음

## 16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처
- ACGIH; https://www.acgih.org/
- IARC; http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php
- Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)
- NTP; http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm
- OSHA; https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.119AppA
- NCIS; http://ncis.nier.go.kr/
- ECHA; https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances

- HSDB; https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
- EPA; https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
- SIDS; https://hpvchemicals.oecd.org/ui/Search.aspx
- 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(http://ncis.nier.go.kr)
- ECOTOX Database, EPA(http://cfpub.epa.gov/ecotox)
- International Chemical Safety Cards(ICSC)(http://www.nihs.go.jp/ICSC)
- 위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

○ 기타 물질안전보건자료 작성과 관련된 정보

- 본 MSDS는 산업안전보건법 및 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 고시의 양식에 부합하게 관련 영문 MSDS 등을 참고하여 번역·편집한 후, 국내 관련 규제·법규·현황 등을 추가하였음.
- 국내 관련 규제법규 현황은 본 제품의 용도나 알려진 성분으로 판단한 것이므로 완전히 일치하지 않을 수 있으며, 새로운 법령의 제정 및 개정을 통하여 수시로 바뀔 수 있음.
- 본 MSDS는 현재의 알려진 지식 경험 및 관련자료에 근거하여 정확히 작성된 것이나 제품자체를 완전히 보증하는 것은 아니며, 알려지지 않은 위험성이 나타날 수 있기 때문에 주의해서 사용할 것.

① 본 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부 고시(제2020-130호 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 의해 작성되었으며, 취급사원에 대한 교육용 및 공급자에게 기술자료로서 제공함.

② 공급자가 본 MSDS 자료외의 추가적인 자료는 UP-DATE하여 사용하기 바람.

나. 최초 작성일 : 2023-04-03

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 : 2회(2023-06-08)

라. 기타 : MSDS 게시 정보 " WWW.NOROOPAINT.COM"