

# 물질안전보건자료 (MSDS)

CL440(S)-I-RAL1026(CW)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

### 가. 제품명

- CL440(S)-I-RAL1026(CW)

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 유성 페인트 (일반공업 락카)
- 사용상의 제한 : 용도외의 사용을 금함

### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

#### ○ 제조자 정보

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

#### ○ 공급자/유통업자 정보

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

## 2. 유해성·위험성

### 가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분2
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 피부 과민성 : 구분1
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1B
- 생식독성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
- 흡인 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분3

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

#### ○ 그림문자



#### ○ 신호어

- 위험

#### ○ 유해·위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴

- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
- H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

○ 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.
- 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.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면: 즉시 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.
- P312 불편함을 느끼면 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.
- P331 토하게 하지 마시오.
- 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.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.

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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
-------	----------	----------------	--------

톨루엔	메틸벤젠 ; 메틸벤졸 ; 페닐메테인 ; 메타시드 ; 톨루올 ; 1-메틸벤젠	108-88-3 / KE-33936	13 ~ 20
4-메틸-2-펜탄온	2-메틸-4-펜탄온 ; 2-메틸프로필 메틸 케톤 ; 핵산온 ; 4-메틸-2-펜탄온 ; 아이소부틸 메틸 케톤 ; 핵손 ; 4-메틸펜탄-2-온 ; 아이소프로필아세톤	108-10-1 / KE-24725	10 ~ 17
자일렌	자일롤 ; 메틸톨루엔 ; 다이메틸벤젠	1330-20-7 / KE-35427	7 ~ 14
C.I. 색소 황색 138	3,4,5,6-Tetrachloro-N-[2-(4,5,6,7-tetrachloro-2,3-dihydro-1,3-dioxo-1H-inden-2-yl)-8-quinolyl]phthalimide	30125-47-4 / KE-08059	4 ~ 11
나이트로셀룰로스	셀룰로스 나이트레이트 ; 콜로디온 ;	9004-70-0 / KE-25980	4 ~ 11
멜라민-포름알데하이드 수지	MELAMINE-FORMALDEHYDE RESIN	9003-08-1 / KE-33990	1 ~ 8
황산 바륨	황산 바륨염 (1:1) ; 황산 바륨 ; 중정석 ;	7727-43-7 / KE-02092	1 ~ 8
1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)	비스(2-에틸헥실) 테레프탈레이트 ; 테레프탈레이트, 비스(2-에틸헥실)- ; 다이-(2-에틸헥실) 테레프탈레이트 ; 테레프탈산, 비스(2-에틸헥실) 에스터 ; 다이옥틸 테레프탈레이트 ; 비스(2-에틸헥실) 벤젠-1,4-다이카복실레이트 ;	6422-86-2 / KE-02197	1 ~ 8
방향족 경질 나프타 용매 (석유)	나프타	64742-95-6 / KE-31662	1 ~ 6
2-프로판올	아이소프로판올 ; 다이메틸카르비놀 ; 아이소프로필 알코올 ; n-프로판-2-올 ; 프로판-2-올 ; 1-프로필 알코올 ; 2-프로판올	67-63-0 / KE-29363	1 ~ 6
아이소부탄올	아이소부틸 알코올 ; 2-메틸-1-프로판올 ; 아이소프로필카르비놀 ; 2-메틸프로판-1-올 ; 1-하이드록시메틸프로페인 ; 2-메틸 프로판올 ; 2-메틸프로필 알코올 ; 1-아이소부탄올 ;	78-83-1 / KE-24894	1 ~ 6
2-부톡시에탄올	O-부틸 에틸렌 글라이콜 ; 에틸렌 글라이콜 부틸 에테르 ; 에틸렌 글라이콜 N-부틸 에테르 ; 글라이콜 부틸 에테르 ; 글라이콜 모노부틸 에테르 ; 모노부틸 글라이콜 에테르 ; 부틸 글라이콜 ; 부틸 옥시톨	111-76-2 / KE-04134	1 ~ 6
에틸벤젠	벤젠, 에틸- ; 에틸 벤젠 ; 에틸벤졸 ; 페닐메테인	100-41-4 / KE-13532	1 ~ 6
로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판 트리올	STAYBELITE ESTER 10	8050-31-5 / KE-30192	1 ~ 6
수소탈황된 중질 나프타 (석유)	지방족탄화수소 ; 나프타, 하이드로탈황 중유 ; 하이드로탈황 중나프타 (석유)	64742-82-1 / KE-25620	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 제거하시오.

##### 나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오
- 오염된 피복과 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 피복의 접촉을 피하시오.

##### 다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하시오.

##### 라. 먹었을 때

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

- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

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

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 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 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 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 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 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 신고하십시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

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

### 7. 취급 및 저장 방법

#### 가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 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 점검하십시오.
- 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

- [톨루엔] : TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm
- [4-메틸-2-펜탄온] : TWA : 50 ppm, STEL : 75 ppm
- [자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : TWA : 0.8 mg/m<sup>3</sup>
- [2-프로판올] : TWA : 200 ppm, STEL : 400 ppm
- [아이소뷰탄올] : TWA : 50 ppm
- [2-뷰톡시에탄올] : TWA : 20 ppm
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 증질 나프타 (석유)] : TWA : 0.8 mg/m<sup>3</sup>

#### ○ ACGIH노출기준

- [톨루엔] : TWA 20 ppm (75 mg/m<sup>3</sup>)
- [4-메틸-2-펜탄온] : TWA, 20 ppm (82 mg/m<sup>3</sup>) STEL 75 ppm (307 mg/m<sup>3</sup>)
- [자일렌] : TWA 20 ppm
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : TWA, 50 mg/m<sup>3</sup>, Inhalable particulate matter (containing no asbestos and <1% crystalline silica)
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : TWA, 200 ppm (491 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 400 ppm (984 mg/m<sup>3</sup>)
- [아이소뷰탄올] : TWA, 50 ppm (152 mg/m<sup>3</sup>)
- [2-뷰톡시에탄올] : TWA, 20 ppm (97 mg/m<sup>3</sup>)
- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m<sup>3</sup>)
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 증질 나프타 (석유)] : 해당없음

#### ○ 생물학적 노출기준

- [톨루엔] : 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)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)
- [자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 소변 중 Acetone : 40 mg/g(최종 주중 작업후)
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 소변 중 Butoxyacetic acid (BAA)(with hydrolysis) : 200 mg/g크레아티닌 (작업후)
- [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g크레아티닌(작업후)
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 증질 나프타 (석유)] : 해당없음

### 나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 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(직결식 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 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
- 색	진녹황색
나. 냄새	용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	255°C
사. 인화점	15°C
야. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	>1
하. 비중	1.01 ~ 1.09
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	408°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	80~100KU
머. 분자량	자료없음

#### 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)
  - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
  - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- (경구)
  - 자료없음
- (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) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [톨루엔] : LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 2080 mg/kg Rat (NITE, ECHA)
- [자일렌] : LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : LD50 > 10000 mg/kg bw Rat (ECHA)
- [나이트로셀룰로스] : LD50 5000 mg/kg Rat(HSDB)
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : LD50 > 10000 mg/kg Rat
- [황산 바륨] : LD50 > 3000 mg/kg Rat (IUCLID)
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : LD50 >5000 mg//kg Rat (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 = 8400 mg/kg Rat (RTECS)
- [2-프로판올] : LD50 5840 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)
- [아이소부탄올] : LD50 3350 mg/kg Rat (OECD Guideline 401, EPA OTS 798.1175, GLP)(ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : LD50 1200 mg/kg (EU Harmonized) (ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 3500 mg/kg Rat (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : LD50 > 2000 mg/kg Rat
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (ECHA)

##### \* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [톨루엔] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 >16,000 mg/kg rabbit (NITE)
- [자일렌] : LD50 >= 1700 mg/kg Rabbit (NIER)
- [C.I. 색소 황색 138] : LD50 > 2500 mg/kg bw Rat (ECHA)
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : LD50 > 20ml/kg Guinea pig (ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [2-프로판올] : LD50 12800 mg/kg (16.4 mL/kg) Rabbit (OECD TG 402) (ECHA)
- [아이소부탄올] : LD50 >2000 mg/kg Rabbit (LD50= 2460mg/kg bw, No death, OECD Guideline 402, EPA OTS 798.1100, GLP)
- [2-뷰톡시에탄올] : LD50 > 2000 mg/kg Guinea pig (ECHA)
- [에틸벤젠] : LD50 15432 mg/kg (17.8 mL/kg) Rabbit (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LD50 >3160 mg/kg Rabbit (IUCLID)

##### \* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 10.0mg/L 4hr < ATEmix <= 20.0mg/L 4hr
- [톨루엔] : Vapor LC50 28.1 mg/L 4 hr Rat (OECD TG 403) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : vapor LC50 11.6 mg/l 4h Rat (ECHA)
- [자일렌] : Vapor LC50 10~20 mg/L 4 hr (NIER)
- [C.I. 색소 황색 138] : Dust LC50 > 1.04 mg/L air 4hr Rat No death OECD TG 403 (ECHA)
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음

- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapor LC50 > 5.61 mg/L 4 hr Rat (Read-across: 86290-81-5) No death (ECHA)
- [2-프로판올] : Vapor LC50 > 30.1 mg/L 4 hr (>10000 ppm 6 hr) Rat No death GHS criteria not met (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [아이소부탄올] : Vapor LC50 24.6 mg/l Rat (ECHA)
- [2-부톡시에탄올] : Vapor LC50 10~20 mg/L 4 hr (EU Harmonized) (ECHA)
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 10~20 mg/L 4 hr (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : Vapor LC50 > 7.63 mg/L/4hr No death, Not classified (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [톨루엔] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 자극성임 (EU Method B.4, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성이 관찰되지 않음 OECD TG 404 (ECHA)
- [자일렌] : 보통자극성[Standard Draize test] : rabbit 피부자극성 물질임 (NIER)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 사람에서 비자극성 (KOSHA)
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 사람에서 간헐적 피부 노출시 약한 자극을 일으킴 (TOMES;RTECS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (IUCLID)
- [2-프로판올] : 토끼 시험 결과 피부 자극성 물질로 분류되지 않음 (ECHA)
- [아이소부탄올] : 토끼를 대상으로 피부 자극성/부식성 실험 결과, 비가역적 자극성 (OECD Guideline 404, EPA OTS 798.4470, GLP)
- [2-부톡시에탄올] : 토끼 실험결과 피부에 자극성을 띠 (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼 시험 결과 피부에 중간 정도의 자극성, 분류되지 않음 (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 약한 자극성(GLP : yes)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 보통자극(rabbit) (IUCLID)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [톨루엔] : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 약간 자극성임. 분류되지 않음 (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 토끼 실험결과 눈에 심한 자극을 일으킴, EU Harmonized cat.2 (ECHA)
- [자일렌] : 보통자극성, 강자극성 [Standard Draize test] : rabbit, 눈 자극성 물질임 (NIER)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 사람에서 약한 자극성 (KOSHA)
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 3일 안에 회복될 정도의 가벼운 자극 (OECD 405, GLP, ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (RTECS)
- [2-프로판올] : 토끼를 대상으로 눈 손상성/자극성 시험 결과 구분 2에 해당함 (OECD TG 405) (ECHA)
- [아이소부탄올] : 토끼를 대상으로 눈 자극성시험 결과, 심각한 안구자극. 비가역적 (EPA OTS 798.4500, OECD Guideline 405, GLP)
- [2-부톡시에탄올] : 토끼 실험결과 눈에 심한 자극을 일으킴 (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼 시험 결과 눈에 약간 자극성, 분류되지 않음 (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험 결과 약한 자극성(GLP : yes)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 비자극성(rabbit) (IUCLID)

○ 호흡기 과민성

- [톨루엔] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [아이소부탄올] : 자료없음
- [2-부톡시에탄올] : 자료없음



- [에틸벤젠] : 자료없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

○ **피부 과민성**

- [톨루엔] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성임 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음(ECHA)
- [자일렌] : 마우스를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 429) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 피부과민성 실험결과 피부과민성이 나타남(IPCS)
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 비과민성(Guinea Pig) (IUCLID)
- [2-프로판올] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- [아이소뷰탄올] : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과 과민성을 나타내지 않음 (OECD Guideline 406 (Skin Sensitization))
- [2-뷰톡시에탄올] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과 비과민성 (OECD TG 406, ECHA)
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 기니피그를 이용한 과민성 시험 결과 음성(GLP : yes)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

○ **발암성**

\* **환경부 화학물질관리법**

- [톨루엔] : Group 3
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : Group 3
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

\* **IARC**

- [톨루엔] : Group 3
- [4-메틸-2-펜탄온] : Group 2B
- [자일렌] : Group 3
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : Group 3
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : Group 3
- [에틸벤젠] : Group 2B
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

\* **OSHA**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음

- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* ACGIH**

- [톨루엔] : A4
- [4-메틸-2-펜탄온] : A3
- [자일렌] : A4
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : A4
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : A3
- [에틸벤젠] : A3
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* NTP**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* EU CLP**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : Carc.2
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음

- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : Carc. 1B (Note P)

○ **생식세포 변이원성**

- [톨루엔] : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476), In vivo 랫드를 대상으로 골수 세포유전학적 분석 결과 음성 (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이시험 결과 OECD TG 476, 포유류 염색체 이상시험 결과 OECD TG 473, 대사활성계 부재시 음성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 OECD TG 474, GLP (ECHA)
- [자일렌] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vivo 마우스를 대상으로 설치류 우성 치사 시험 결과 음성 (OECD TG 478) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [2-프로판올] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [아이소부탄올] : 마우스(암/수)를 대상으로 생체내 포유류 적혈구 소핵 시험 결과, 음성(OECD Guideline 474, GLP)
- [2-뷰톡시에탄올] : 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 OECD TG471, 포유류 세포를 이용한 염색체 이상시험 OECD TG473 결과 음성, 생체내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험 OECD TG474 결과 음성 (ECHA)
- [에틸벤젠] : 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)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 미생물복귀돌연변이시험 결과 음성 (GLP : yes)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)

○ **생식독성**

- [톨루엔] : 랫드를 대상으로 생식독성 시험 결과 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC 600 ppm (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 신장 무게 증가, 태아 체중 감소, 골화 지연 등이 관찰되었으나 기형에 대한 증거는 관찰되지 않음(NOAEL 1 000 ppm) (ECHA)
- [자일렌] : 랫드를 대상으로 반복투여독성시험과 생식/발달독성 선별검사 결합 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL 300 mg/kg/day (OECD TG 422, GLP) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 연구 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP) (ECHA)
- [아이소부탄올] : 랫드(암컷)의 발달독성 시험 결과 아무런 영향이 없음, NOAEL : 10 mg/L air (OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study), GLP)
- [2-뷰톡시에탄올] : 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)
- [에틸벤젠] : 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)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

○ **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

- [톨루엔] : 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. (HSDB)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 사람에서 기도·점막 자극성, 두통·현기증·구토 등의 마취 작용을 수반하는 중추 신경 증상이 나타남. 동물 실험에서 마취 작용이 나타남. (NITE)
- [자일렌] : 현기증, 호흡기계 자극 (NIER), 호흡기 자극을 일으킬 수 있음 (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 3(마취영향)) (ECHA)
- [아이소부탄올] : 6 시간 노출 중 중. 고 선량에서 마취, 호흡 곤란, 구토 및 눈물 흘림 (CMA (1994)), 랫드 6000 및 3000 ppm으로 노출의 6 시간 중 중추 신경계의 일반화 우울증의 명백한 증거, OECD TG 403과 유사한 GLP 적합 흡입 유해성 시험에서, 5 마리의 수컷 쥐와 5 마리의 암컷 쥐의 그룹을 정적 조건 (UCC 1993) 하에서 6 시간 동안 공기 중 이소 부탄올 (99.9 % 순도)의 포화 증기 6000ppm에 노출 후 7 일과 14 일 후 모든 쥐에게서 노출 동안, 동물은 활동저하, 눈물, 마취, 피로감, 비정상적인 호흡 (짧고 얇은 호흡)과 눈 주위의 모피의 젖음을 보였다. 발작, 마취 및 부정적인 반사(표면 정위 및 발가락 및 꼬리 핀치)는 노출 후 관찰 (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 실험 동물에서 현기증과 같은 신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴 (HSDB)
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [톨루엔] : 중추신경계, 간, 청각, 신장 및 폐 등에 영향을 줌 (NIER)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험 결과(중기) 실험결과 중앙 및 비중앙 병변에 대해 유도될 수 있으나 인간과는 무관함 NOAEC 1840 mg/m3 (ECHA)
- [자일렌] : 중추신경계에 영향 (NIER)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : 랫드 및 마우스를 대상으로 90일 아만성 흡입독성 시험 결과 운동 실조증, 경악반사 결함, 활동저하를 포함한 중추신경계 독성보임. 체중증가, 혈액 및 혈청 임상화학 지수의 다양한 변화 관찰되며, 절대 간 무게 증가함. 분류되지 않음 (OECD TG 413, GLP) (ECHA)
- [아이소부탄올] : 랫드(암/수)를 대상으로 90일 간 반복노출 경구독성 시험 결과 시험 결과 명백한 효과 없음, NOAEL > 1450 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP)
- [2-뷰톡시에탄올] : 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)
- [에틸벤젠] : 장기간 또는 반복노출 되면 장기(청각 기관)에 손상을 일으킬 수 있음 (EU Harmonized Cat. 2) (ECHA)
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 흡입실험결과 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴, 특정표적장기: 중추신경계 (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [톨루엔] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (NIER)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [자일렌] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 흡인시 유해 우려 (IUCLID), <1 mm<sup>2</sup>/sec (37.8°C) (CONCAWE Product Dossier 1992)
- [2-프로판올] : 자료없음
- [아이소부탄올] : 점도 4 mPa s (dynamic) 20 °C, 분자구조 C4H10O (KOSHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음. 동점도 0.641 mm<sup>2</sup>/s 40 °C (ECHA)
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 액체를 삼켰을 경우 폐로 흡인되어 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음. (ICSC)

○ 고용노동부고시

\* 발암성

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 발암성 2
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음

- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 발암성 2
- [에틸벤젠] : 발암성 2
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* 생식세포 변이원성**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* 생식독성**

- [톨루엔] : 생식독성 2
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**12. 환경에 미치는 영향**

**가. 생태독성**

○ 어류

- [톨루엔] : LC50 5.5 mg/L 96 hr, NOEC 1.39 mg/L 40 d *Oncorhynchus kistutch* (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 >179 mg/l 96 hr *Brachydanio rerio* (OECD Guideline 203, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : LC50 7.6 mg/L 96 hr *Oncorhynchus mykiss* (OECD TG 203), NOEC 0.714 mg/L 35 d *Danio rerio* (OECD TG 210, GLP) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LC50 = 9.22 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss* (IUCLID)
- [2-프로판올] : LC50 9640 mg/L 96 hr *Pimephales promelas* (ECHA)
- [아이소뷰탄올] : LC50 1000 mg/l 96 hr LC50 1430 mg/l 96 hr *Pimephales promelas* (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올] : LC50 1474 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*(OECD Guideline 203) (ECHA)
- [에틸벤젠] : LC50 5.1 mg/L 96 hr *Menidia menidia* (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : LC50 > 400 mg/l 96 hr (IUCLID)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

#### ○ 갑각류

- [톨루엔] : EC50 3.78mg/L 48hr, NOEC 0.74 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : EC50 >200 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : NOEC 1.17 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : LC50 10.9 mg/l 96 hr *Daphnia magna* (ECOTOX)
- [황산 바륨] : EC50 32 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (ECOTOX)
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 6.14 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (IUCLID)
- [2-프로판올] : 자료없음
- [아이소부탄올] : EC50 1250 mg/l 24 hr *Daphnia magna* (NITE: EHC65, 1987) EC50 1100 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : EC50 1800 mg/l 48 hr *Daphnia magna*(OECD TG 202) (ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 1.8~2.4 mg/L 48 hr *Daphnia magna*, NOEC 0.96 mg/L 7 d *Ceriodaphnia dubia* (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : EC50 259 mg/l 48 hr (IUCLID)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : LC50 4.3 mg/l 96 hr other(*Crangon crangon*) (IUCLID)

#### ○ 조류

- [톨루엔] : EC50 134 mg/l 3 hr *Chlorella vulgaris* and *Chlamydomonas angulosa* (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : EC50 >146 mg/l 7day Other(Blue algae, OECD221) (ECHA)
- [자일렌] : EC50 4.7 mg/l 72 hr *Raphidocelis subcapitata* (OECD TG 201) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : EC50 579 mg/l 96 hr Other(*Pseudokirchneriella subcapitata*) (NITE)
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : EC50 1890.263 mg/l 96 hr (Estimate)
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 19 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum* (IUCLID)
- [2-프로판올] : 자료없음
- [아이소부탄올] : EC50 593 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum* (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : EC50 911 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum*(OECD TG 201) (ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/L 96 hr, NOEC 3.4 mg/L 96 hr *Raphidocelis subcapitata* (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : EC50 > 1000 mg/l 72 hr (IUCLID)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

## 나. 잔류성 및 분해성

#### ○ 잔류성

- [톨루엔] : log Pow 2.73 (20 °C) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : log Kow 1.9 (OECD TG 117) (ECHA)
- [자일렌] : log Pow 3.12 (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : log Kow 10.18 (Estimate)
- [나이트로셀룰로스] : log Kow -4.56 (estimate)
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : log Kow = 8.390 (est, NLM: HSDB)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimate) (IUCLID)
- [2-프로판올] : log Pow 0.05 (25 °C) (ECHA)
- [아이소부탄올] : log Kow 0.8 (ISCS) log Kow 10 (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : log Kow 0.81 (25°C, pH 7, BASF standard method) (ECHA)
- [에틸벤젠] : log Pow 3.6 (20 °C) (ECHA)
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : log Kow < 1.5 (IUCLID)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 6 log Kow ~ 2.1 log Kow (Estimate) (IUCLID)

#### ○ 분해성

- [톨루엔] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음

- [자일렌] : 자료없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : BOD5/COD = 0.43
- [2-프로판올] : BOD5/COD ratio  $\geq$  0.5, biodegrades immediately (ECHA)
- [아이소부탄올] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

## 다. 생물 농축성

### ○ 생물 농축성

- [톨루엔] : BCF 90 (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : BCF = 3.162
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [아이소부탄올] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

### ○ 생분해성

- [톨루엔] : 69 % 5 d, Readily biodegradable (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 83% 28 day (O2 consumption) Readily biodegradable (OECD TG 301, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : 94 % 28 d, Readily biodegradable (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 73.05% (28 days)(ECHA)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : Readily biodegradable (ECHA)
- [아이소부탄올] : 70%~80% 28day (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : 90.4 % 28 day (OECD TG 301G) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 70~ 80 % 28 d, Readily biodegradable (ECHA)
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

## 라. 토양 이동성

- [톨루엔] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : Koc 101.85 (Estimate) (ECHA)
- [자일렌] : log Koc ca. 2.73 dimensionless (OECD TG 121) (ECHA)
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : Koc 870,000 (NLM/HSDB)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : log Koc 0.03 (SIDS)
- [아이소뷰탄올] : log Kow = 0.8 (1)
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [로산; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

#### 마. 오존층 유해성

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로산; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

#### 바. 기타 유해 영향

- [톨루엔] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : crustaceans(Daphnia magna) : NOEC(21d) 78mg/L (OECD TG 211) (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 자료없음
- [나이트로셀룰로스] : 자료없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 자료없음
- [황산 바륨] : 자료없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [2-프로판올] : 자료없음
- [아이소뷰탄올] : Crustaceans(Daphnia magna); NOEC(21d) 20mg/L Algae(Pseudokirchnerella subcapitata); NOEC(72h)>53mg/L (OECD Guideline 201, Alga, Growth Inhibition Test, GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : Fish Danio rerio: NOEC14d>100 mg/L OECD TG 204, Crustacean Daphnia magna: NOEC21d=100 mg/L OECD TG 211 (ECHA)
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [로산; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 자료없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 자료없음

### 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)

### 다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

### 라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- II

### 마. 해양오염물질

- 해당없음

### 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 톨루엔)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아이소뷰탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 수소탈황된 중질 나프타 (석유))
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음

#### ○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (톨루엔)
- 해당됨 (4-메틸-2-펜탄온)
- 해당됨 (자일렌)
- 해당됨 (방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당됨 (2-프로판올)
- 해당됨 (아이소뷰탄올)
- 해당됨 (2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (에틸벤젠)
- 해당됨 (수소탈황된 중질 나프타 (석유))
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음

#### ○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아이소뷰탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [C.I. 색소 황색 138]: 해당없음
- [나이트로셀룰로스]: 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지]: 해당없음
- [황산 바륨]: 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올]: 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)]: 해당없음

○ **특별관리대상물질**

- [톨루엔]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138]: 해당없음
- [나이트로셀룰로스]: 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지]: 해당없음
- [황산 바륨]: 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [2-프로판올]: 해당없음
- [아이소뷰탄올]: 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올]: 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)]: 해당없음

○ **특수건강검진대상물질**

- 해당됨 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아이소뷰탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (0% 이상 함유한 수소탈황된 중질 나프타 (석유))
- [C.I. 색소 황색 138]: 해당없음
- [나이트로셀룰로스]: 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지]: 해당없음
- [황산 바륨]: 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)]: 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올]: 해당없음

○ **제조등금지물질**

- [톨루엔]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138]: 해당없음
- [나이트로셀룰로스]: 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지]: 해당없음
- [황산 바륨]: 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음

- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)

- [톨루엔] : 해당됨 (인화성 액체)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당됨 (인화성 액체)
- [자일렌] : 해당됨 (인화성 액체)
- [나이트로셀룰로스] : 해당됨 (니트로 셀룰로오스(질소 함유량 12.6%이상))
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [2-프로판올] : 해당됨 (인화성 액체)
- [아이소뷰탄올] : 해당됨 (인화성 액체)
- [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- 해당됨 (톨루엔)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**나. 화학물질관리법에 의한 규제**

○ 유독물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 자일렌)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ **배출량조사대상화학물질**

- 해당됨 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 황산 바륨)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-프로판올)
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ **사고대비물질**

- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ **제한물질**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ 허가물질

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ 금지물질

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르 ,함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제1석유류(비수용성액체) (지정수량 : 200리터)

**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

- [톨루엔] : 131
- [자일렌] : 251
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* 중점관리물질**

- [자일렌] : STOT
- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바름] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

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

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바름] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* 화학물질 등록번호**

- [톨루엔]: 04-1809-03073, 04-1809-03076, 04-1809-03116
- [4-메틸-2-펜탄온]: 04-2112-02323
- [자일렌]: 04-1809-01705
- [C.I. 색소 황색 138]: 해당없음
- [나이트로셀룰로스]: 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지]: 해당없음
- [황산 바름]: 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 04-2112-03548
- [2-프로판올]: 해당없음
- [아이소뷰탄올]: 04-2109-00425
- [2-뷰톡시에탄올]: 04-2112-01472
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올]: 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)]: 해당없음

**○ 잔류성 오염물질 관리법**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소부탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ EU 분류 정보

\* 확정분류 결과

- [톨루엔] : H225,H304,H315,H336,H361,H373
- [4-메틸-2-펜탄온] : H225,H319,H332,H335,H351
- [자일렌] : H226,H312,H315,H332
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : H304,H340,H350
- [2-프로판올] : H225,H319,H336
- [아이소부탄올] : H226,H315,H318,H335,H336
- [2-뷰톡시에탄올] : H302,H315,H319,H332
- [에틸벤젠] : H225,H304,H332,H373
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : H304,H340,H350,H372

○ 미국 관리 정보

\* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [나이트로셀룰로스] : 1133.9975 kg 2500 lb
- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소부탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로산; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

\* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [톨루엔] : 453.599 kg 1000 lb
- [4-메틸-2-펜탄온] : 2267.995 kg 5000 lb
- [자일렌] : 45.3599 kg 100 lb
- [아이소부탄올] : 2267.995 kg 5000 lb
- [에틸벤젠] : 453.599 kg 1000 lb
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음

- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바름] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바름] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**\* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)**

- [톨루엔] : 해당됨
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당됨
- [자일렌] : 해당됨
- [2-프로판올] : 해당됨
- [에틸벤젠] : 해당됨
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바름] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [아이소뷰탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 중질 나프타 (석유)] : 해당없음

**○ 로테르담 협약 물질**

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음



- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소부탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 증질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소부탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 증질 나프타 (석유)] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [톨루엔] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [C.I. 색소 황색 138] : 해당없음
- [나이트로셀룰로스] : 해당없음
- [멜라민-포름알데하이드 수지] : 해당없음
- [황산 바륨] : 해당없음
- [1,4-벤젠다이카복실산 비스(2-에틸헥실)] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [2-프로판올] : 해당없음
- [아이소부탄올] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [로신; 에스테르, 함유 1,2,3-프로판트리올] : 해당없음
- [수소탈황된 증질 나프타 (석유)] : 해당없음

**16. 그 밖의 참고사항**

**가. 자료의 출처**

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2023-9호(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**

- 2023-08-08

**다. 개정횟수 및 최종 개정일자**

- 해당없음

## 라. 기타

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