



물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00017-0000000755

024

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 024

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 중방식 희석제
- 사용상의 제한 : 용도외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

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

○ 공급자/유통업자 정보

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

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

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

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- 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
- H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 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.
- 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.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

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

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
방향족 경질 나프타 용매 (석유)	나프타	64742-95-6 / KE-31662	40 ~ 47
에틸벤젠	벤젠, 에틸- ; 에틸 벤젠 ; 에틸벤졸 ; 페닐에테인	100-41-4 / KE-13532	19 ~ 26

자일렌	자일롤 ; 메틸톨루엔 ; 다이메틸벤젠	1330-20-7 / KE-35427	16 ~ 23
프로필렌 글라이콜 메틸 에테르	1-메톡시-2-하이드록시프로판 ; 2-메톡시-1-메틸에탄올 ; 알파-프로필렌 글라이콜 모노메틸 에테르 ; 1-메톡시-2-프로판올 ; 프로필렌 글라이콜, 모노메틸 에테르 ; 1-메톡시-프로판-2-올 ; 메톡시아이소프로판올	107-98-2 / KE-23379	4 ~ 11
4-메틸-2-펜탄온	2-메틸-4-펜탄온 ; 2-메틸프로필 메틸 케톤 ; 헥산온 ; 4-메틸-2-펜탄온 ; 아이소부틸 메틸 케톤 ; 헥손 ; 4-메틸펜탄-2-온 ; 아이소프로필아세톤	108-10-1 / KE-24725	4 ~ 11

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

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

나. 피부에 접촉했을 때

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

다. 흡입했을 때

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

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

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 암을 일으킬 수 있음
- 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- 인화성 액체 및 증기

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 저장하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [4-메틸-2-펜탄온] : TWA : 50 ppm, STEL : 75 ppm

○ ACGIH노출기준

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m³)
- [자일렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m³), STEL, 150 ppm (651 mg/m³)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : TWA, 50 ppm (184 mg/m³), STEL, 100 ppm (369 mg/m³)
- [4-메틸-2-펜탄온] : TWA, 20 ppm (82 mg/m³) STEL 75 ppm (307 mg/m³)

○ 생물학적 노출기준

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g크레아티닌(작업후)
- [자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)

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 화학물질용 보안경을 착용할 것.

○ 손 보호

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

○ 신체 보호

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

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체
- 색	무색
나. 냄새	용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	122℃
사. 인화점	28℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	14% / 1%
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	> 1(Air=1)
하. 비중	0.856 ~ 0.876
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	343 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
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
- 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 = 8400 mg/kg Rat (RTECS)
- [에틸벤젠] : LD50 = 3500 mg/kg Rat (ECHA, HSDB)
- [자일렌] : LD50=3523 mg/kg rat (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : LD50 4016 mg/kg Rat (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 2080 mg/kg Rat (NITE, ECHA)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (IUCLID)
- [에틸벤젠] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit (ECHA, ChemIDPlus)
- [자일렌] : LD50 ≥ 1,700mg/kg Rabbit (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 > 16,000 mg/kg rabbit (NITE)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : 10.0mg/L < ATEmix ≤ 20.0mg/L
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapor LC50 > 5.61 mg/L 4 hr Rat (Read-across: 86290-81-5) No death (ECHA)
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 17.8 mg/L 4 hr Rat (conversion value of 4000 ppm) (ECHA, HSDB)
- [자일렌] : vapour LC50 6700ppm 4hr rat (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : Vapor LC50 < 6000 ppm 6 hr (< 27.07 mg/L/4 hr) Rat (ECHA), LC50 15,000 ppm 4 hr Rat (HSDB)
- [4-메틸-2-펜탄온] : vapor LC50 11.6 mg/l 4h Rat (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (IUCLID)
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성 (ECHA)
- [자일렌] : [Standard Draize test] : rabbit 피부자극성 물질임 (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과 자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.4, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성이 관찰되지 않음 OECD TG 404 (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 약한자극(rabbit) (RTECS)
- [에틸벤젠] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 각막손상은 없었음 (ECHA)
- [자일렌] : [Standard Draize test] : rabbit 눈 자극성 물질임 (NIER)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과자극성이 관찰되지 않음(EU Method B.5, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상/자극성 시험결과 약한 자극각막지수 0.08, 홍채 0, 충혈 0.8이 관찰됨 OECD TG 405 (ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 비과민성(Guinea Pig) (IUCIID)
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 관찰되지 않음(EU Method B.6, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음(ECHA)

○ 발암성

* 환경부 화학물질관리법

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

* IARC

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : Group 2B
- [자일렌] : Group 3
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : Group 2B

* OSHA

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

* ACGIH

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : A3
- [자일렌] : A4
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : A4
- [4-메틸-2-펜탄온] : A3

* NTP

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

* EU CLP

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EU CLP: 1B (해당 물질이 중량 비율로 0.1% 미만의 벤젠을 포함하고 있는 경우 본 분류를 적용하지 않음)
- [에틸벤젠] : 마우스 lymphoma L5178Y cell을 이용한 유전독성시험 결과 음성, Chinese hamster Ovary;CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과 음성, OECD TG476, GLP, OECD TG 473 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 결과 음성, 포유류 간세포를 이용한 Unscheduled DNA synthesis;UDS시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사활성계 유무에 상관없이 음성(EU Method B.13/14, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD Guideline 476, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD Guideline 473, GLP) (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이시험 결과OECD TG 476, 포유류 염색체 이상시험 결과 OECD TG 473, 대사활성계 부재시 음성, 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성 OECD TG 474, GLP (ECHA)

○ 생식독성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험OECD TG416, GLP 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간무게 증가 등으로 인하여 NOEL=100 ppm 랫드를 이용한 흡입발달독성시험OECD TG414, GLP 결과 2000ppm까지 기형영향은 관찰되지 않음. 1000 또는 2000 ppm에서의 신생자 체중감소가 약하게 나타남. 모체독성은 1000 및 2000ppm에서의 체중 및 사료소모량 감소. NOAEL최기형성=2000ppm, NOAEL모체/발달독성=500ppm으로 나타남 (ECHA)

- [자일렌] : 자료없음

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 2세대 흡입 생식독성 실험 결과, 부모세대 P1 및 P2 암컷 중에서는 신생아 생존, 성장 및 발달에 있어 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았음. NOEL (No-observed-effect-Level)=1000 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(NOEL 1 000 ppm) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

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

- [자일렌] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (NIER)

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 마취 영향(EU Harmonized 분류)(ECHA)

- [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)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 13주 경구반복독성시험결과 약한 재생빈혈을 나타내는 혈액학적 변화, 간무게 증가 및 중심소엽 간세포 비대 변화를 기초로 NOAEL=75 mg/kg bw/dayOECD TG408, GLP, ECHA 마우스를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과 750ppm3.55 mg/L이상에서 간 및 신장무게 증가가 나타났으나 그 외 조직병리소견 또는 유해 영향은 관찰되지 않음 NOAEL=1000ppm4.74mg/LOECD TG413, ECHA 랫드를 이용한 흡입 신경독성OECD TG424을 확인하기 위하여 4주-13주, 200-800ppm 농도로 흡입반복노출시킨 결과 400ppm농도이상에서 노출 중지후 8주에도 청력역치가 회복되지 않음. 8주회복기간 200-800ppm의 OHC손실은 각각 4%, 100%로 중증 증가함. LOAEL=200ppm (ECHA)

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

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 랫드를 이용한 반복 경구 및 경피독성 시험결과(35일) 유해한 영향이 관찰되지 않음 (NOAEL=919 mg/kg bw/day)(SIDS)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 90일 경구반복독성시험OECD TG408결과 신장무게 증가로 NOAEL 250 mg/kg bw/day (ECHA)

○ 흡인 유해성

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

- [에틸벤젠] : 탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm²/s 25 °C (KOSHA)

- [자일렌] : 자료없음

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 자료없음

- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 발암성 2

- [자일렌] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음

- [4-메틸-2-펜탄온] : 발암성 2

* 생식세포 변이원성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [자일렌] : 해당없음

- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음

- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

* 생식독성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LC50 = 9.22 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss* (IUCLID)
- [에틸벤젠] : LC50 5.1 mg/l 96 hr (ECHA)
- [자일렌] : LC50=3.3mg/L 96 hr (NITE)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : LC50 $\geq$ 1000 mg/l 96 hr *Salmo gairdneri* (Semi-static, OECD Guideline 203) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 >179 mg/l 96 hr *Brachydanio rerio* (OECD Guideline 203, GLP) (ECHA)

○ 갑각류

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 6.14 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (IUCLID)
- [에틸벤젠] : LC50 2.4 mg/l ~ 1.8 mg/l 48 hr *Mysidopsis bahia* (EC50 48hr >5.2mg/L, EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : EC50 21100 ~ 25900 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (Static, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : EC50 >200 mg/l 48 hr *Daphnia magna* (OECD TG 202, GLP) (ECHA)

○ 조류

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EC50 = 19 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum* (IUCLID)
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/l 96 hr (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : EC50 >500 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum* (Static) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : EC50 >146 mg/l 7day Other(Blue algae, OECD221) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : log Kow = 2.1 ~ 6 (Estimate) (IUCLID)
- [에틸벤젠] : log Kow 3.6 (ECHA) log Kow 3.15 (HSDB)
- [자일렌] : log Kow=3.16 (NITE)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : log Kow -0.49 (Estimate) (HSDB)
- [4-메틸-2-펜탄온] : log Kow 1.9 (OECD TG 117) (ECHA)

○ 분해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : BOD5/COD = 0.43
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)
- [자일렌] : BCF25.9 (ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음

○ 생분해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 70-80% 28 day (ISO 14593 CO2 headspace test, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : 90 % 28 day (OECD TG301F, GLP)(ECHA)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 96 % 28 day (OECD Guideline 301 E, GLP) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 83% 28 day (OECD TG 301, GLP) (ECHA)

라. 토양 이동성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Log Koc 2.41 (ECHA)

- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : Koc 101.85 (Estimate) (ECHA)

마. 오존층 유해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Crustacean(Water Flea); NOEC(7d, reproduction) 0.96mg/L, Algae(*Selenastrum capricornutum*); NOEC(96h) 3.4mg/L (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [자일렌] : 자료없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : crustaceans(*Daphnia magna*) : NOEC(21d) 78mg/L (OECD TG 211) (ECHA)

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.
- 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하여야 한다.

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 SOLUTIONS, VARNISH, POLISH, LIQUID FILLER, AND LIQUID LACQUER BASE

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

마. 해양오염물질

- 해당됨

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

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

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음

○ **노출기준설정물질**

- 해당됨 (에틸벤젠)
- 해당됨 (자일렌)
- 해당됨 (프로필렌 글라이콜 메틸 에테르)
- 해당됨 (4-메틸-2-펜탄온)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

○ **관리대상유해물질**

- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음

○ **특수건강검진대상물질**

- 해당됨 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음

○ **제조등금지물질**

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ **허가대상물질**

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ **PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)**

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
- [자일렌] : 해당됨 (인화성 액체)
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당됨 (인화성 액체)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당됨 (인화성 액체)

○ **허용기준설정물질**

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ **유독물질**

- 해당없음 (85% 이상 함유한 자일렌)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ **배출량조사대상화학물질**

- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)

- 해당됨 (1% 이상 함유한 자일렌)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ 제한물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ 허가물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ 금지물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

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

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

* 등록유예기간이 없는 화학물질

- [자일렌] : 251
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

* 중점관리물질

- [자일렌] : STOT
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

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

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

* 화학물질 등록번호

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 04-2112-03548

- [에틸벤젠]: 해당없음
- [자일렌]: 04-1809-02362
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 04-2112-02125
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: H304,H340,H350
- [에틸벤젠]: H225,H332
- [자일렌]: H226,H312,H315,H332
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: H226,H336
- [4-메틸-2-펜탄온]: H225,H319,H332,H335

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [에틸벤젠]: 453.599 kg 1000 lb
- [자일렌]: 45.3599 kg 100 lb
- [4-메틸-2-펜탄온]: 2267.995 kg 5000 lb
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [에틸벤젠]: 해당됨
- [자일렌]: 해당됨
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당됨
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [자일렌]: 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음

- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [자일렌] : 해당없음
- [프로필렌 글라이콜 메틸 에테르] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

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

나. 최초 작성일자

- 2013-03-28

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 27 회, 2022-03-22

라. 기타

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