NOROO

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01367-3500066331

하이큐 애니원 HS 크리어

Date of issue: 2026-02-13 Revision date: 2026-07-22 Version: 1.7

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 하이큐 애니원 HS 크리어

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 유성 페인트
- 사용상의 제한 : 권고 용도 이외 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 노루페인트
- 주소 : 경기도 안양시 만안구 박달로 351
- 전화번호 : 031-467-6114
- 긴급 전화번호 : 031-467-6114

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
- 피부 과민성 : 구분1
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1B
- 생식독성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)
- 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
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- 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
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하시오.

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/샤워하시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 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 오염된 의류를 벗으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 저온으로 유지하시오.

- P405 잠금장치를 하여 저장하시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

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	19~25
방향족 중질 나프타 용매 (석유)	헤비 아로마틱 나프타 ; (폴리에틸)벤젠	64742-94-5 / KE-31656	1~8
탄산 다이메틸	다이메틸 에스터 탄산 ; 메틸 카보네이트	616-38-6 / KE-11278	1~8
3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터	에틸 3-에톡시프로피온산 ; 3-에톡시-, 에틸 에스터 프로판산 ; 에틸 4-옥사헥사노산 ; 에틸 3-에톡시프로파노산	763-69-9 / KE-13479	1~6
헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온	헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온 ; 헥사하이드로프탈릭 무수물 ; 3a,4,5,6,7,7a-헥사하이드로-2-벤조퓨란-1,3-다이온 ; 1,3-아이소벤조퓨란다이온, 헥사하이드로- ; 사이클로헥세인-1,2-다이카복실 무수물 ; 헥사하이드로프탈산 무수물 ; 헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온 ; 프탈릭 무수물, 헥사하이드로- ; 1,2-사이클로헥세인다이카복실 산 무수물 ; 1,2-사이클로헥세인다이카복실 무수물 ;	85-42-7 / KE-18565	1~5
2-헵타논	헵탄-2-온 ; 아밀 메틸 케톤 ; 메틸 아밀 케톤 ; 메틸 n-펜틸 케톤 ; 1-메틸헥세인알 ; 2-옥소헵테인 ; 뷰틸아세톤 ; 메틸 펜틸 케톤 ; n-아밀 메틸 케톤 ; n-펜틸 메틸 케톤 ; 펜틸 메틸 케톤 ;	110-43-0 / KE-18303	1~5
2-뷰톡시에탄올 아세테이트	에틸렌 글라이콜 모노부틸 에테르 아세트산 ; 2-부톡시에틸 아세트산 ; 부틸 글라이콜 아세트산 ; 2-부톡시에틸 에스터 아세트산 ; 2-부톡시에탄올 아세트산 ; 부톡시에틸 아세트산 ; 2-부톡시에틸 에스터 아세트산 ; 부틸 에톡솔 아세트산 ; 부틸 에톡실 아세테이트	112-07-2 / KE-04135	1~5
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	1~5
트리메틸올프로판	에트리올 ; 1,1,1-트라이메틸로프로페인 ; 1,1,1-트리스 (하이드록시메틸) 프로페인 ; 1,1,1-트라이메틸로프로페인 ; 2,2-비스(하이드록시메틸)-1-부탄올 ; 1,3-프로판다이올, 2-에틸-2-(하이드록시메틸) ; 2-에틸-2-(하이드록시메틸)-1,3-프로판다이올 ; 트리스(하이드록시메틸)프로판 ; 헥사글리세롤 ; 메탄올, (프로판트라이일)트리스- ; 프로필리다인트라이메탄올 ;	77-99-6 / KE-13838	1~5
뷰틸 아세테이트	부틸 에스터 아세트산 ; 1-부틸 아세트산 ; 부틸 아세트산 ; n-부틸 에스터 아세트산 ; 부틸 에타노산 ; 1-아세톡시뷰테인	123-86-4 / KE-04179	1~5
네오펜틸글리콜	2,2-다이메틸-1,3-프로페인다이올 ; 2,2-다이메틸프로페인-1,3-다이올 ; 1,3-다이하이드록시-2,2-다이메틸프로페인 ; 2,2-비스(하이드록시메틸)프로페인 ; 2,2-다이메틸-1,3-다이하이드록시프로페인 ; 2,2-다이메틸트라이메틸렌 글라이콜 ; 네오펜탄다이올 ; 다이메틸올프로페인 ; 네오펜틸렌 글라이콜 ;	126-30-7 / KE-11811	1~5

※ 기재되지 않은 구성성분은 GHS 분류기준에 해당되지않거나 한계농도 미만임을 확인합니다.

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 피복은 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 구하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

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

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 암을 일으킬 수 있음
- 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

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

- 착용할 보호구 : 방독마스크 또는 공기호흡기, 방열복, 방열모, 방열장갑, 방열 장화
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하시오.
- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있음.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 작업자는 적절한 보호구(『8. 노출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 피부에의 접촉과 흡입을 피할 것.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 기후에너지환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with waterways, drains and sewers. If large spills, advise emergency services.

다. 정화 또는 제거 방법

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

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 밀폐공간 작업 시 국소배기 및 환기장치 등을 이용할 것.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 정전기 방전 방지를 위한 접지 등을 실시할 것.
- 직접적인 물리적 접촉을 피하시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하시오.
- 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.

- 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 직사광선을 피하시오.
- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 저장하시오.
- 화기엄금

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : TWA : 0.8 mg/㎥
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : TWA : 0.8 mg/㎥
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : TWA : 50 ppm
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : TWA : 20 ppm
- [4-메틸-2-펜탄온] : TWA : 50 ppm, STEL : 75 ppm
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : TWA : 150 ppm, STEL : 200 ppm
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : Ceiling, 0.005 mg/m3, inhalable vapor and aerosol Sensitizer(SEN)
- [2-헵타논] : TWA, 50 ppm (233 mg/m3)
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : TWA, 20 pm (131 mg/m3)
- [4-메틸-2-펜탄온] : TWA, 20 ppm (82 mg/m3) STEL 75 ppm (307 mg/m3)
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : TWA 50 ppm , STEL 150 ppm
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 소변 중 Methyl isobutyl ketone : 1 mg/L(작업후)
- [트리메틸올프로판] : 해당없음

- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흄 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.

- 한국산업안전보건공단의 검정을 필한 적합한 호흡용 보호구를 착용하시오.

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단 인증을 받은 유기화합물용 방진마스크를 착용할 것.

- 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

- 적합한 보호장갑을 착용하시오.

- 한국산업안전보건단의 검정을 필한 적합한 보호장갑을 착용하시오.

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

○ 신체 보호

- 방진복 또는 오염을 예방할 수 있는 적합한 보호복을 착용하시오.

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 적합한 보호 의복을 착용하시오.

- 해당 물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 적합한 작업복을 착용하시오.

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

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체
- 색	무색투명액체
나. 냄새	특정 용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	90
사. 인화점	40
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	공기보다 높음

하. 비중	0.997017951275476
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	340℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

나. 피해야 할 조건

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

다. 피해야 할 물질

- 산화제, 금속, 가연성 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

○ (호흡기)

- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 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)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (Read across 86290-81-5) (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (Read-across CAS No. 68333-23-3) (OECD TG 420, GLP) (ECHA)
- [탄산 다이메틸] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : LD50 5000 mg/kg Rat (NIER)
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : LD50 = 4040 ㎎/㎏ Rat
- [2-헵타논] : LD50 ca. 1600 mg/kg Rat (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : LD50 1180 ㎎/㎏ Rat (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 2080 ㎎/㎏ Rat (NITE, ECHA)
- [트리메틸올프로판] : LD50 14700 ㎎/㎏ Rat (ECHA)
- [뷰틸 아세테이트] : LD50 10760 mg/kg Rat (12.2 mL/kg) (OECD TG 423) (ECHA)
- [네오펜틸글리콜] : LD50 >6400 ㎎/㎏ Rat (ECHA) LDLo 3200 mg/kg (ChemIDplus)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (Read across 86290-81-5) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (Read-across CAS No. 68333-23-3) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : LD50 10000 mg/kg (10 g/kg) Rabbit (NIER)

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : LD50 1500 ㎎/㎏ rabbit (ECHA, HSDB)

- [4-메틸-2-펜탄온] : LD50 > 16,040 ㎎/㎏ Rabbit (NITE)

- [트리메틸올프로판] : LD50 > 10000 mg/kg Rabbit (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : LD50 > 14112 mg/kg Rabbit (> 16 mL/kg) (OECD TG 402) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : LD50 > 4000 ㎎/㎏ Guinea pig (ECHA)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 10.0mg/L 4hr < ATEmix <= 20.0mg/L 4hr

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapour LC50 > 7.63 mg/L Rat 4 hr (Read across 86290-81-5) (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : Aerosol LC50 > 5.2 mg/L 4hr Rat No death (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : Vapor LC50 > 5.36 mg/L 4 hr Rat No death Not classified (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : Vapour LC50 11.5 ~ 23.8 mg/L 4 hr (9.4 ~ 19.4 mg/L 6 hr) Rat (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : LC0 >400 ppm 4 hr Rat (conversion: LC0 >2.66mg/L, 4H, ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : Vapor LC50 11.6 ㎎/ℓ 4hr Rat (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : Aerosol LC50 > 0.85 ㎎/L 4 hr Rat No death Not classified (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : Vapor LC50 > 6.6 mg/L 4 hr Rat No death Not classified (OECD TG 403, GLP) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 홍반 점수 2.33~2.67, 부종 점수 1.89~2로 구분2로 분류됨 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 404,GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 구분 2로 분류됨 (72시간, 홍반 점수 3.46/4, 부종 점수 2.33/4) (Read-across CAS No. 8008-20-6) (GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 비자극성 (OECD TG 404) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 눈, 피부, 상기도자극을 일으킴

- [2-헵타논] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 중간 정도의 자극성임. 분류되지 않음 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 토끼를 이용한 피부자극성 시험 결과 홍반자극지수 1로 나타났으나 7일 이내 모두 회복함 (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성이 관찰되지 않음 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : 토끼를 이용한 피부 부식성 또는 자극성 시험 결과 피부에 자극을 일으키지 않음. 홍반점수 0/4, 부종점수 0/4 (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 비자극성 (OECD TG 404) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : 토끼 - 무자극 (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 결막 충혈 0.06, 홍채염 0, 각막 불투명도 0, 결막 부종 0으로 비자극성 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 405,GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 토끼를 이용한 시험 결과 각막 불투명도, 홍채염, 결막 충혈, 결막 부종 점수 모두 0으로 비자극성 (Read-across CAS No. 8008-20-6) (EPA OTS 798.4500, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : 토끼 시험 결과 눈에 비자극성 (GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 약간 자극성임. 분류되지 않음 (OECD TG 405, GLP)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 토끼를 이용한 눈자극성시험(OECD TG405) 결과 비자극성으로 나타남 (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 토끼 실험결과 눈에 심한 자극을 일으킴, EU Harmonized cat.2 (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상성 또는 자극성 시험 결과 눈에 자극을 일으키지 않음. 전체 자극 지수 0 ~ 1, 각막 혼탁 지수 0/4, 홍채점수 0/2, 결막점수 0/3, 화학반응지수 0/4 (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 비자극성 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : 토끼 - 심한 자극(21일 안에 회복되지 않음)(ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [탄산 다이메틸] : 자료없음

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : 자료없음

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 자료없음

- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음

- [트리메틸올프로판] : 자료없음

- [뷰틸 아세테이트] : 자료없음

- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 기니피그를 이용한 Buehler test 결과 반응률 10 % 이하로 비과민성 (Read across 86290-81-5)(OECD TG 406,GLP)(ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 기니피그를 이용한 Buehler test 결과 양성 반응은 관찰되지 않음 (Read-across CAS No. 68333-23-3) (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 기니피그에 과민성이 관찰됨

- [2-헵타논] : 마우스를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 분류되지 않음 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 기니피그를 이용한 피부과민성 시험 EU Method A.6 결과 비과민성 (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험 결과 과민성을 일으키지 않음 (OECD TG 406) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : 마우스를 이용한 국소림프절 시험 결과 알레르기성 피부반응을 일으키지 않음. (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성 (OECD TG 406) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : 기니피그(guinea pig) - 무과민성 (IUCLID)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

  - [탄산 다이메틸] : 해당없음

  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음

  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음

  - [2-헵타논] : 해당없음

  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음

  - [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

  - [트리메틸올프로판] : 해당없음

  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음

  - [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* IARC
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
  - [4-메틸-2-펜탄온] : Group 2B
  - [트리메틸올프로판] : 해당없음
  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
  - [네오펜틸글리콜] : 해당없음
* OSHA
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
  - [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
  - [트리메틸올프로판] : 해당없음
  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
  - [네오펜틸글리콜] : 해당없음
* ACGIH
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : A3
  - [4-메틸-2-펜탄온] : A3
  - [트리메틸올프로판] : 해당없음
  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
  - [네오펜틸글리콜] : 해당없음
* NTP
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
  - [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
  - [트리메틸올프로판] : 해당없음
  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* EU CLP

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : Carc.2
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : in vivo 마우스를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 양성 (EPA OPPTS 870.5915, GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 양성 (OECD TG 476, GLP), EU Harmonized Cat. 1B (벤젠 0.1 % 미만이며, 이를 증명할 수 경우는 분류 해당되지 않음) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : in vivo 랫드를 이용한 골수 염색체 이상 시험 결과 음성 (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 475, GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 476, GLP), in vitro CHO를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 대사활성계 유무에 관계 없이 음성 (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 479, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (GLP), In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 473, GLP), In vitro 포유류 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계의 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 정자 염색체 이상 검사 결과 음성 (OECD TG 483) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : In vitro 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험 결과 음성, In vitro CHL 배양세포를 이용한 염색체 이상 시험 결과 음성 (NIER)

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), In vitro 차이니즈 햄스터 난소(CHO)를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 473, GLP), In vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vivo 랫드(암컷)를 대상으로 DNA 손상 및 복구 시험 결과 음성 (GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 유사물질 2-butoxyethanolCAS No. 111-76-2를 이용한 시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471, 포유류 염색체 이상시험OECD TG473 결과 음성, 생체내 포유류마우스 골수세포를 이용한 소핵시험OECD TG474 결과 음성 (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), In vitro 포유류 염색체이상시험 결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : 자료없음

- [뷰틸 아세테이트] : 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)

- [네오펜틸글리콜] : Ames test, Salmonella typhimurium - 음성 (IUCLID)

○ 생식독성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEC >= 20000 mg/m^3 (Read across 68514-15-8) (OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 발달 독성은 관찰되지 않음. NOAEL 23900 mg/m^3 (Read-across CAS No. 68514-15-8) (OECD TG 414, GLP), 다만, 해당 물질은 UVCB 물질이며, 톨루엔 및/또는 n-헥산을 3 %이상 함유하는 경우에는 생식독성 구분 2로 분류되어 이를 반영함 (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 1세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식 독성이 관찰되지 않음 (Read-across JP-8 jet fuel) (OECD TG 415, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 태아 체중 감소 이외의 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 1000 mg/kg/day (Read-across JP-8 jet fuel) (OECD TG 414, GLP), 분류되지 않음 (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : 마우스의 기관 형성기에 300~3000 ppm을 흡입 노출한 발생 독성 시험에서 고용량의 3000 ppm에서 모동물의 체중 증가 억제, 먹이량의 저하, 흡수 배 증가에 의한 착상 후배 손실 비율의 증가, 태아 저생육의 발생 증가가 인정됨 (HSDB) 구분 2로 분류함 (NITE)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : 랫드를 대상으로 생식/발달 독성 스크리닝 테스트 결과 400 ppm과 1000 ppm에서 움직임의 둔화, 줄어든 반응성이 발견되었고 1000 ppm에서는 줄어든 식사량이 관찰 되었으나 특별한 생식독성은 관찰되지 않음. NOEC 1000 ppm

(OECD TG 421, GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 유사물질 2-butoxyethanol(CAS No. 111-76-2)를 이용한 마우스 2세대 생식독성 시험 결과(NTP) 독성영향이 심각하게 나타난 용량(1340 및 2050 mg/kg bw/day)에서만 영향이 관찰되어 NOAEL=720 mg/kg bw/day. 이 용량에서는 새끼 무게 감소가 나타났으나 2세대에서 반복되지 않았으므로 유의한 영향으로 간주하지 않음 (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 신장 무게 증가, 태아 체중 감소, 골화지연 등이 관찰되었으나 기형에 대한 증거는 관찰되지 않음. NOAEL(모성 및 태아독성) 1000 ppm (OECD TG 414, GLP), 랫드를 대상으로 2세대 생식독성시험 결과 간과 신장 무게 증가 등이 관찰됨. 그외 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL(부모 및 신생아 전신독성) 1000 ppm. NOAEL(생식독성) 2000 ppm (OECD TG 416, GLP) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : 랫드를 이용한 태아 발달 독성 시험 결과 태아 체중은 용량의존적으로 감소하였으며 기형 발생률 또한 모체독성인 100mg/kg 용량수준에서 앞다리 및 뒷다리 뼈의 이형성, 눈의 기형 및 뇌실 확장이 일어남. 생식독성 구분 2로 분류됨.모체독성NOAEL 100 mg/kg, 발달독성NOEL 100mg/kg NO(OECD TG 414, GLP) (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : 랫드를 대상으로 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 416, GLP) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 시험 결과, 무기력증, 빈사, 떨림, 활동 저하가 발생함, 구분3(마취영향)으로 분류됨 (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 흡입독성 시험 결과 협조 운동의 진행성 소실이(IARC 47, 1989), 토끼를 이용한 경피독성 시험 결과 기면이나 운동 활동의 변화가 관찰되어(RTECS, 2006) 구분3(마취 영향)으로 분류됨 (NITE)

- [탄산 다이메틸] : 자료없음

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 랫드에게 5000 mg/kg을 경구 투여한 후 쇠약과 운동실조증 증상이 나타남 (IUCLID (2000)), 랫드에게 1000 ppm의 흡입 노출로 인한 무기력증 및 귀 및 탐색 반사 감소 증상을 보임. 이를 근거로 구분 3 (마취작용)으로 분류함. (NITE)

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음. 구분 3 (마취작용)으로 분류됨 (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 자료없음

- [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)

- [트리메틸올프로판] : 자료없음

- [뷰틸 아세테이트] : 사람에서 중추신경 장해(표적장기1: 마취영향), 폐수종, 호흡기계 자극을 일으킴(표적장기2: 호흡기자극) (NLM)

- [네오펜틸글리콜] : 눈, 호흡기계 자극 (ICSC)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 신장 영향이 관찰되었으나 이 영향은 인간과 생물학적으로 관련이 없는 것으로 간주됨, 마우스를 이용한 반복 경피 독성 시험 결과 독성 영향은 관찰되지 않음 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 453, GLP), 랫드와 마우스를 이용한 반복 흡입 독성 시험 결과 간 영향이 관찰되었으나 분류될 정도는 아님. NOAEC 1,402 mg/m^3 (Read across 86290-81-5) (OECD TG 453), 분류되지 않음 (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 750 mg/kg/day (Read-across JP-8 jet fuel) (OECD TG 408, GLP), 랫드를 이용한 반복 경피독성 시험 결과 피부자극 이외의 독성 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 〉= 495 mg/kg/day (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 411, GLP), 랫드를 이용한 반복 흡입(증기) 독성 시험 결과 탄화수소 유도 신증이 관찰되었으나 인간 노출과는 관련이 없는 것으로 판단됨. NOAEL 〉= 1 000 mg/m^3 (Read-across JP-8 jet fuel) (OECD TG 413), 분류되지 않음 (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : 랫드를 대상으로 반복투여 90일 경구 독성 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOEL 〉 500 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음

- [2-헵타논] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 유의적인 육안 또는 조직 병리학적 손상이 관찰되지 않음. 치료와 관련된 사망 없음. 어떤 장기에서도 중요한 기능적 변화 없음. 혈액학 또는 임상 화학 매개 변수에 유의한 영향 없음, 랫드를 대상으로 반복흡입(증기)투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 유사물질 2-butoxyethanolCAS No. 111-76-2를 이용한 랫드 90일 반복경구독성시험 OECD TG408 결과 암수 모두 최소농도의 간 조직병리 소견에서 용혈로 인한 세포질 변경이 관찰됨. 그 외 유해영향은 관찰되지 않음 , NOAEL수컷〈69 mg/kg bw/day, NOAEL암컷〈82 mg/kg bw/day (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험 결과(증기) 실험결과 종양 및 비종양 병변에 대해 유도될 수 있으나 인간과는 무관함 NOAEC 1840 mg/m3 (OECD TG 451, GLP), 랫드를 대상으로 90일 반복경구투여 시험 결과 신장 무게 증가 등이 관찰됨. 그외 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 250 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : 랫드를 이용한 경구 경로를 통한 14주간 반복투여독성 시험 결과 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으키지 않음. NOAEL 67 mg/kg (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 125 mg/kg bw/day (EPA OTS 798.2650, GLP) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

○ 흡인 유해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonised Cat.1 (ECHA)
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonized Cat. 1 (ECHA)
- [탄산 다이메틸] : 자료없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음
- [2-헵타논] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [트리메틸올프로판] : 자료없음
- [뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 발암성 2
  - [4-메틸-2-펜탄온] : 발암성 2
  - [트리메틸올프로판] : 해당없음
  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
  - [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* 생식세포 변이원성
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
  - [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
  - [트리메틸올프로판] : 해당없음
  - [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
  - [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* 생식독성
  - [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
  - [탄산 다이메틸] : 해당없음
  - [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
  - [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
  - [2-헵타논] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
  - [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음

- [트리메틸올프로판] : 해당없음

- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음

- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LL50 8.2 mg/L 96hr Pimephales promelas (Read-across Light alkylate naphtha) (EPA 66013-75-009, GLP), NOELR 2.6 mg/L 14d Pimephales promelas (Read-across Light Catalytically Reformed Naphtha) (OECD TG 204, GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : LL50 2 ~ 5 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : LC50 >= 100 mg/L 9 6hr Danio rerio (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : LC50 27.6 mg/L 96 hr Oryzia latipes (OECD TG 203) (NIER)

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : LC50 = 660 ㎎/ℓ 48 hr Leuciscus idus (IUCLID)

- [2-헵타논] : LC50 131 mg/L 96 hr Pimephales promelas (EPA OPP 72-1) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : LC50 28 ㎎/ℓ 96 hr (OECD Guideline 203)(ECHA, OECD SIDS)

- [4-메틸-2-펜탄온] : LC50 > 179 ㎎/ℓ 96 hr Brachydanio rerio (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : LC50 > 1000 ㎎/ℓ 96 hr Alburnus alburnus (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : LC50 18 mg/L 96 hr Pimephales promelas (OECD TG 203) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : LC50 > 1000 ㎎/ℓ 96 hr Oryzias latipes (IUCLID)

○ 갑각류

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EL50 4.5 mg/L 48hr Daphnia magna (Read-across straight-run light gasoline) (OECD TG 202, GLP), NOELR 2.6 mg/L 21d (Read-across Light alkylate naphtha) (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : EC50 0.95 mg/L 48hr Daphnia magna (IUCLID)

- [탄산 다이메틸] : EC50 > 100 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), NOEC 25 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : EC50 ≥ 100 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202) (NIER)

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : EC50 = 103 ㎎/ℓ 24 hr Daphnia magna (IUCLID)

- [2-헵타논] : EC50 > 90.1 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : LC50 37 ㎎/ℓ 24 hr Daphnia magna (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : EC50 > 200 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), NOEC 30 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : LC50 13000 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : EC50 44 mg/L 48 hr Daphnia sp. (OECD TG 202), NOEC 23.2 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP, Read-across CAS No. 110-19-0) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : LC50 500 ㎎/ℓ 48 hr D. magna (ECHA)

○ 조류

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : EL50 3.1 mg/L, NOELR 0.5 mg/L 72hr Selenastrum capricornutum (Read-across Blended Gasoline) (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : EL50 1~3 mg/L 72hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [탄산 다이메틸] : EC50 > 100 mg/L 72 hr, NOEC >= 100 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : EC50 = 95.6 ㎎/ℓ 72 hr Scenedesmus subspicatus (IUCLID)

- [2-헵타논] : EC50 98.2 mg/L 72 hr, NOEC 42.68 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : ErC50 1570 ㎎/ℓ 72 hr Other (ECHA)

- [4-메틸-2-펜탄온] : EC50 > 146 ㎎/ℓ, NOEC 146 mg/L 7 d Lemna gibba (OECD TG 221) (ECHA)

- [트리메틸올프로판] : EC50 > 1000 ㎎/ℓ 72 hr Raphidocelis subcapitata (ECHA)

- [뷰틸 아세테이트] : EC50 392 mg/L 48 hr, NOEC 196 mg/L 48 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (Read-across CAS No. 110-19-0) (ECHA)

- [네오펜틸글리콜] : EC50 >500 ㎎/ℓ 72 hr Desmodesmus subspicatus (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : log Kow 2.9 ~ 6.1 (IUCLID)
- [탄산 다이메틸] : log Kow 0.354 (20 °C) (OECD TG 107, GLP) (ECHA)
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : log Kow 2.17 log Kow 21.4 (ICSC)
- [2-헵타논] : log Pow 2.26 (30 °C, pH 7) (EU Method A.8, GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : log Kow 1.9 (OECD TG 117) (ECHA)
- [트리메틸올프로판] : log Kow -0.47 (26 ℃) (ECHA)
- [뷰틸 아세테이트] : log Pow 2.3 (25°C) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)
- [네오펜틸글리콜] : log Kow = -0.15 (25°C)(ECHA)

○ 분해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 다이메틸] : 자료없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음
- [2-헵타논] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [트리메틸올프로판] : 자료없음
- [뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : BCF 130 ~ 159 (IUCLID)
- [탄산 다이메틸] : 자료없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음
- [2-헵타논] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 4 (estimated)(HSDB)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [트리메틸올프로판] : BCF <10 (OECD TG 305C, GLP)(ECHA)
- [뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

○ 생분해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : Not Readily Biodegradable, 58.6 % degradation 28 day (Aerobic, activated sludge) (Read-across CAS No. 8008-20-6) (OECD TG 301F) (ECHA)
- [탄산 다이메틸] : Readily biodegradable, 86 % 28 d (O2 consumption) (OECD TG 301 C, GLP) (ECHA)
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : Readily biodegradable 64.1 % 28 d (OECD TG 301C) (NIER)
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : Biodegradability = 98 (%) 28 day (IUCLID)
- [2-헵타논] : Readily biodegradable, 69 % 28 d (inorg. C analysis) (OECD TG 310, GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : Biodegradability = 88 (%) 28 day (Aerobic, other bacteria: Belebtschlamm,

kommunal)

- [4-메틸-2-펜탄온] : Readily biodegradable, 83 % 28 d (O2 consumption) (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)
- [트리메틸올프로판] : Biodegradability = 100 (%) 28 day (IUCLID)
- [뷰틸 아세테이트] : 83 % 28 d, Readily biodegradable (OECD TG 301 D) (ECHA)
- [네오펜틸글리콜] : 80-90% (28 days)(ECHA)

라. 토양 이동성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 다이메틸] : 자료없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음
- [2-헵타논] : log Koc 1.45 (40 °C) (EU Method C.19, GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 자료없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : Koc 101.85 (calculation) (ECHA)
- [트리메틸올프로판] : log Koc 0.176 (ECHA)
- [뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [네오펜틸글리콜] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [탄산 다이메틸] : 자료없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 자료없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 자료없음
- [2-헵타논] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : Not classified according to the result of chronic toxicity test(Daphnia magna EC10 30.4 mg/L, 7 day) (ECHA)
- [4-메틸-2-펜탄온] : 자료없음
- [트리메틸올프로판] : 자료없음
- [뷰틸 아세테이트] : 자료없음
- [네오펜틸글리콜] : 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(Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.,7.00000%)

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 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 방향족 경질 나프타 용매 (석유))

- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 방향족 중질 나프타 용매 (석유))

- [탄산 다이메틸] : 해당없음

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음

- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-헵타논)

- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올 아세테이트)

- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)

- [트리메틸올프로판] : 해당없음

- 해당됨 (1% 이상 함유한 뷰틸 아세테이트)

- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (방향족 경질 나프타 용매 (석유))

- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (방향족 중질 나프타 용매 (석유))

- [탄산 다이메틸] : 해당없음

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음

- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음

- 해당됨 (2-헵타논)

- 해당됨 (2-뷰톡시에탄올 아세테이트)

- 해당됨 (4-메틸-2-펜탄온)

- [트리메틸올프로판] : 해당없음

- 해당됨 (뷰틸 아세테이트)

- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 관리대상유해물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-헵타논)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올 아세테이트)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 뷰틸 아세테이트)
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 방향족 중질 나프타 용매 (석유))
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-헵타논)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올 아세테이트)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 4-메틸-2-펜탄온)
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 제조등금지물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음

- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ PSM대상물질 - 제품: 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5,000 kg, 취급 : 5,000 kg, 저장 : 200,000 kg)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [탄산 다이메틸]: 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터]: 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온]: 해당없음
- [2-헵타논]: 해당없음

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음
- [트리메틸올프로판]: 해당없음
- [뷰틸 아세테이트]: 해당없음
- [네오펜틸글리콜]: 해당없음

* 인체만성유해성물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [탄산 다이메틸]: 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터]: 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온]: 해당없음
- [2-헵타논]: 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음
- [트리메틸올프로판]: 해당없음
- [뷰틸 아세테이트]: 해당없음
- [네오펜틸글리콜]: 해당없음

* 생태유해성물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [탄산 다이메틸]: 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터]: 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온]: 해당없음
- [2-헵타논]: 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트]: 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온]: 해당없음
- [트리메틸올프로판]: 해당없음
- [뷰틸 아세테이트]: 해당없음
- [네오펜틸글리콜]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 사고대비물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음

- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 제한물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 허가물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 금지물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음

- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 중점관리물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 기타(EU SVHC 호흡기과민성)
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 21년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 제2석유류 (비수용성액체)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

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

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : H304,H340,H350
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : H304
- [탄산 다이메틸] : H225
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : H318
- [2-헵타논] : H226,H302,H332
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : H312
- [4-메틸-2-펜탄온] : H225,H319,H332,H335,H351
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : H226,H336
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음

- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 2267.995 kg 5000 lb
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 2267.995 kg 5000 lb
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당됨
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음

- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [방향족 중질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [탄산 다이메틸] : 해당없음
- [3-에톡시-프로피온산, 에틸 에스터] : 해당없음
- [헥사하이드로-1,3-아이소벤조퓨란다이온] : 해당없음
- [2-헵타논] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올 아세테이트] : 해당없음
- [4-메틸-2-펜탄온] : 해당없음
- [트리메틸올프로판] : 해당없음
- [뷰틸 아세테이트] : 해당없음
- [네오펜틸글리콜] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2026-26호(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

- 2026-02-13

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 7 회, 2026-07-22

라. 기타

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