NOROO

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01367-3000058209

DR-015 희석제(TD)

Date of issue: 2026-06-17 Revision date: 2026-06-17 Version: 1.4

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- DR-015 희석제(TD)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 신너
- 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 : 구분1
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분3
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 발암성 : 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

- H224 극인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H331 흡입하면 유독함

- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H351 암을 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.
- 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.
- P311 의료기관/의사의 진찰을 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.
- 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(%)
아세트산 에틸	아세트 에터 ; 아세티딘 ; 아세톡시에테인 ; 에틸 아세트 에스터 ; 에틸 에스터 ; 에틸 에타노에이트 ; 비네가 나프타 ; 아세트산 에테인 ;	141-78-6 / KE-00047	34~42
아세트산 아이소뷰틸	아세트산 2-메틸프로필 에스터 ; 뷰틸-아이소 아세테이트 ; 아세테이트, 2-메틸프로필 ; 베타 메틸프로필 에타노에이트 ; 2-메틸-1-프로필 아세테이트 ; 2-메틸프로필 아세테이트 ; 2-메틸프로필 에스터 아세트산 ; 아세트산, 아이소뷰틸 에스터 ;	110-19-0 / KE-00055	20~30
2-뷰톡시에탄올	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	15~24
헥사하이드로벤젠	벤젠헥사하이드라이드 ; 헥사하이드로벤젠 ; 헥사메틸렌 ; 헥사나프텐 ; 사이클로헥세인	110-82-7 / KE-18562	5~15

※ 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
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 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

- 극인화성 액체 및 증기
- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 암을 일으킬 것으로 의심됨
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

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

- [아세트산 에틸] : TWA : 400 ppm
- [아세트산 아이소뷰틸] : TWA : 150 ppm STEL : 187 ppm
- [2-뷰톡시에탄올] : TWA : 20 ppm
- [헥사하이드로벤젠] : TWA : 200 ppm

○ ACGIH노출기준

- [아세트산 에틸] : TWA, 400 ppm (1440 mg/m3)
- [아세트산 아이소뷰틸] : TWA 50 ppm, STEL 150 ppm
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : TWA, 100 ppm (350 mg/m3)

○ 생물학적 노출기준

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 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	액체
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	14
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	자료없음
하. 비중	0.85-0.89
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
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
- 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [아세트산 에틸] : LD50 5600 mg/kg Rat (ACGIH, NITE), LD50 4934 mg/kg Rabbit (OECD TG 401) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : LD50 13413 ㎎/㎏ Rat (Male, OECD Guideline 401)
- [2-뷰톡시에탄올] : LD50 1414 ㎎/㎏ Guinea pig (OECD TG 401, GLP)
- [헥사하이드로벤젠] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [아세트산 에틸] : LD50 > 20000 mg/kg Rabbit (ECHA, NIER)
- [아세트산 아이소뷰틸] : LD50 >17400 ㎎/㎏ Rabbit (OECD Guideline 402)
- [2-뷰톡시에탄올] : LD50 >2000 ㎎/㎏ Rat (ECHA)
- [헥사하이드로벤젠] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (OECD TG 402) (ECHA)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 2.0mg/L 4hr < ATEmix <= 10.0mg/L 4hr
- [아세트산 에틸] : Vapour LC0 > 22.5 mg/L (6000 ppm) 6 hr Rat No death Not classified (58 FR 40262, GLP) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 구분3
- [헥사하이드로벤젠] : Vapor LC50 > 32.88 mg/L 4 hr Rat No death (OECD TG 403) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [아세트산 에틸] : 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험 결과 약간 자극성임. 분류되지 않음 (OECD TG 404) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 나타나지 않음 (OECD Guideline 404, 유사물질:123-86-4)

- [2-뷰톡시에탄올] : 토끼를 이용한 피부자극성 시험 결과 홍반자극 2로 GHS 기준에서는 해당되지 않으나 자극성이 있는 것으로 판단하기 충분함 EU Method B.4 (ECHA)

- [헥사하이드로벤젠] : 토끼 피부에 14일간 반복 도포한 시험에서 초기 홍반 반응이 점진적으로 진행되어, 피부가 갈라지고 출혈이 관찰되었으나 도포 중단 후 일주일 이내에 회복된 결과에서 중간 정도의 자극성 및 탈지 작용을 일으키는 것으로 판단되어 구분2로 분류됨 (NITE), EU Harmonized Cat. 2 (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [아세트산 에틸] : 자극성 있음 (vapor is irrtating to the eyes). 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 심한 눈 손상 또는 자극성 구분 2로 분류됨 (NIER), EU Harmonized Cat. 2 (ECHA)

- [아세트산 아이소뷰틸] : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극성이 나타나지 않음 (유사물질:123-86-4, ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올] : 눈자극성시험 결과 결막자극지수 2.6, 홍채염 0.56, 결막부종 1.8로 자극성이 있는 것으로 나타남 OECD TG405, GLP (ECHA)

- [헥사하이드로벤젠] : 토끼를 이용한 시험 결과 1시간 후에 약간의 자극이 나타났으나 24시간 이내에 회복됨, 분류되지 않음 (OECD TG 405) (ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [아세트산 에틸] : 자료없음

- [아세트산 아이소뷰틸] : 자료없음

- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음

- [헥사하이드로벤젠] : 자료없음

○ 피부 과민성

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

- [아세트산 아이소뷰틸] : 기니피그암을 이용한 피부과민성 시험결과 과민성이 관찰되지 않음 (OECD Guideline 406)

- [2-뷰톡시에탄올] : 기니피그를 이용한 피부과민성시험 결과 비과민성 (OECD TG 406, ECHA)

- [헥사하이드로벤젠] : 기니피그를 이용한 Buehler test 결과 비과민성임 (EU Method B.6, GLP) (ECHA)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

  - [아세트산 에틸] : 해당없음

  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음

  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음

  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* IARC

  - [아세트산 에틸] : 해당없음

  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음

  - [2-뷰톡시에탄올] : Group 3

  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* OSHA

  - [아세트산 에틸] : 해당없음

  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음

  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음

  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* ACGIH

  - [아세트산 에틸] : 해당없음

  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음

  - [2-뷰톡시에탄올] : A3

  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* NTP

  - [아세트산 에틸] : 해당없음

  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음

  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음

  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* EU CLP

- [아세트산 에틸] : 해당없음

- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음

- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음

- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [아세트산 에틸] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471), In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 473), In vitro 박테리아 DNA 손상 또는 복구 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (EPA OPPTS 870.5500), In vivo 햄스터를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474) (ECHA)

- [아세트산 아이소뷰틸] : 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 대사유무에 상관없이 음성 (OECD Guideline 471, GLP) / 생체내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474 ,GLP 유사물질:78-83-1)

- [2-뷰톡시에탄올] : 시험관내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471, 포유류 세포를 이용한 염색체 이상시험 OECD TG473 결과 음성, 생체내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험OECD TG474 결과 음성 (ECHA)

- [헥사하이드로벤젠] : in vivo 랫드를 이용한 골수 염색체 이상 시험 결과 음성 (OECD TG 475, GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계 없이 음성 (GLP), In vitro 박테리아 복귀 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 471) (ECHA)

○ 생식독성

- [아세트산 에틸] : 마우스를 대상으로 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL < 20700 mg/kg bw/day (Read-across 64-17-5) (OECD TG 416) (ECHA)

- [아세트산 아이소뷰틸] : 랫드(암수)를 이용한 생식독성 시험결과 아무런 결과가 관찰되지 않음 NOAEC=2 500 ppm (EPA OPPTS 870.3800)(유사물질:78-83-1) / 랫드를 이용한 발달독성/최기형성 시험결과 아무런 결과가 나타나지 않음 NOAECmaternal toxicity=10 mg/L air, NOAECfetotoxicity=10 mg/L air(OECD Guideline 414)(유사물질:78-83-1)

- [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)

- [헥사하이드로벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 NOAEC 7000 ppm (OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발달 독성 시험 결과 체중 감소 외에 영향 발견되지 않음 NOAEC 7000 ppm (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [아세트산 에틸] : 마취 효과 및 폐 손상이 관찰되었음 (동물실험, 5000ppm 이상 노출). 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 특정 표적장기 독성(1회 노출) 구분 3 (H336)로 분류됨 (NIER), 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (EU Harmonised Cat. 3) (ECHA)

- [아세트산 아이소뷰틸] : 관찰된 CNS 효과는 급성, 일시적 효과 (특정 표적 장기 독성 단일 노출 구분 3 (STOT SE3, H336 - 마취작용)에 대한 분류 참조). 전신 장기 DNEL 진피는 하위-만성 연구에서 관찰된 이러한 일시적인 CNS 효과에 기초함. 90일 연구에서 마취 효과의 악화가 없었기 때문에, 장기간의 DNEL은 급성 노출에 대해서도 적용되어야 함. 데이터에 의해 유사한 농도에 대한 급성 노출이 이미 영향을 미치고 있기 때문임. 이것은 n-BuAc (구조적으로 밀접한 관련 판정 물질)에 대한 두 가지 연구에 의해 뒷받침 됨)은 이미 심각한 국소 자극(괴사)이 관찰된 노출 기간 동안 그리고 500 ppm (2410 mg / m^3, 즉 NOAEC)보다 높은 노출 수준에서만 관찰되었음. 또한 급성 흡입 독성 연구에서는 일시적 진정 효과만 관찰되었음(참조 : IUCLID 섹션 7.9.1 연구 기록 : OPP / CMA (+1994; 쥐; 급성; 흡입 / 증기; RL1). 표적장기: 중추신경계 (ECHA)

- [2-뷰톡시에탄올] : 마우스를 이용한 호흡기계 자극성 시험 결과 RD50 2818 ppm으로 최소 또는 감각자극이 아닌 것으로 나타남 (ECHA)

- [헥사하이드로벤젠] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음, EU Harmonized Cat. 3(마취영향) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [아세트산 에틸] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 900 mg/kg bw/day (EPA OTS 795.2600, GLP), 랫드를 대상으로 반복흡입투여 시험 결과 비강 자극이 관찰됨. 분류되지 않음 (EPA OTS 798.2450, GLP) (ECHA)

- [아세트산 아이소뷰틸] : 랫드암수를 이용한 반복경구독성 시험결과 별다른 반응이 나타나지 않음 NOAEL> 1 450 mg/kg bw/day OECD TG 408 ,GLP 랫드암수를 이용한 반복흡입독성 시험결과 체중감소, 음식섭취량 감소, 상부 호흡기관 염증이 관찰됨NOAEC=500 ppm (유사물질:123-86-4, ECHA)

- [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)

- [헥사하이드로벤젠] : 마우스를 이용한 반복 흡입독성(증기) 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음 NOAEC 2000 ppm (EPA OPPTS 870.3465, GLP) (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [아세트산 에틸] : 자료없음

- [아세트산 아이소뷰틸] : 자료없음

- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [헥사하이드로벤젠] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonized Cat. 1 (ECHA)

○ 고용노동부고시

* 발암성
  - [아세트산 에틸] : 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올] : 2
  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* 생식세포 변이원성
  - [아세트산 에틸] : 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* 생식독성
  - [아세트산 에틸] : 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [아세트산 에틸] : LC50 230 mg/L 96 hr Pimephales promelas (US EPA method E03-05), NOEC < 9.65 mg/L 32 d Pimephales promelas (OECD TG 210) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : LC50 16.6 ㎎/ℓ 96 hr Oryzias latipes(OECD Guideline 203 ,GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : LC50 1474 ㎎/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss(OECD Guideline 203)
- [헥사하이드로벤젠] : LC50 4.53 mg/L 96hr Pimephales promelas (OECD TG 203) (ECHA)

○ 갑각류

- [아세트산 에틸] : EC50 262 mg/L 48 hr Daphnia pulex (NITE), NOEC 2.4 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : EC50 26.8 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(OECD Guideline 202 ,GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : EC50 1800 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna(OECD TG 202)
- [헥사하이드로벤젠] : EC50 0.9 mg/L 48hr Daphnia magna (OECD TG 202) (ECHA)

○ 조류

- [아세트산 에틸] : NOEC > 100 mg/L 72 hr Desmodesmus subspicatus (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : ErC50 397 ㎎/ℓ 72 hr Other(Pseudokirchnerella subcapitata) (OECD Guideline 201, GLP) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : EC50 911 ㎎/ℓ 72 hr Selenastrum capricornutum(OECD TG 201)
- [헥사하이드로벤젠] : EC50 9.317 mg/L, NOEC 0.952 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [아세트산 에틸] : log Pow 0.68 (EPA OPPTS 830.7560) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : log Kow 2.3 (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : 0.81 log Kow (25 °C, pH=7, BASF standard method)
- [헥사하이드로벤젠] : log Pow 3.44 (25 °C, pH 7) (ECHA)

○ 분해성

- [아세트산 에틸] : 자료없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음

- [헥사하이드로벤젠] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [아세트산 에틸] : BCF 30 (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : BCF 15.3 (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [헥사하이드로벤젠] : 자료없음

○ 생분해성

- [아세트산 에틸] : Readily biodegradable, ca. 69 % 20 d (O2 consumption) (ECHA)
- [아세트산 아이소뷰틸] : 80 % 20 day (OECD Guideline 301 D) (ECHA)
- [2-뷰톡시에탄올] : 90.4 % 28 day (OECD TG 301G)
- [헥사하이드로벤젠] : Readily biodegradable, 77 % degradation (O2 consumption) 28 d (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)

라. 토양 이동성

- [아세트산 에틸] : 자료없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 자료없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 자료없음
- [헥사하이드로벤젠] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [아세트산 에틸] : 자료없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : Crustaceans(Daphnia magna): NOEC(21d) 23.2mg/L (OECD Guideline 211 ,GLP) Algae(Pseudokirchnerella subcapitata): NOEC(72h) 196mg/L (OECD Guideline 201, 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)
- [헥사하이드로벤젠] : Acute aquatic cat.1, Chronic aquatic cat.1 (EU Harmonized)

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.

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 RELATED MATERIAL(Acetic acid ethyl ester,41.91600%)

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- II

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 아세트산 에틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아세트산 아이소뷰틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 헥사하이드로벤젠)

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (아세트산 에틸)
- 해당됨 (아세트산 아이소뷰틸)
- 해당됨 (2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (헥사하이드로벤젠)

○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 아세트산 에틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 아세트산 아이소뷰틸)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 헥사하이드로벤젠)

○ 특별관리대상물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 2-뷰톡시에탄올)
- 해당됨 (1% 이상 함유한 헥사하이드로벤젠)

○ 제조등금지물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

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

- [아세트산 에틸] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음

- [헥사하이드로벤젠] : 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)

○ 허용기준설정물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질
  - [아세트산 에틸]: 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸]: 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올]: 해당없음
  - [헥사하이드로벤젠]: 해당없음
* 인체만성유해성물질
  - [아세트산 에틸]: 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸]: 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올]: 해당없음
  - [헥사하이드로벤젠]: 해당없음
* 생태유해성물질
  - [아세트산 에틸]: 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸]: 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올]: 해당없음
  - 해당없음 (25% 이상 함유한 헥사하이드로벤젠)

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 아세트산 에틸)
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 헥사하이드로벤젠)

○ 사고대비물질

- 해당됨 (25% 이상 함유한 아세트산 에틸)
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 제한물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 허가물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 금지물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음

- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [아세트산 에틸] : 181
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 139

○ 중점관리물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 21년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

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

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과
  - [아세트산 에틸] : H225,H319,H336
  - [아세트산 아이소뷰틸] : H225
  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
  - [헥사하이드로벤젠] : H225,H304,H315,H336,H400,H410

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
  - [아세트산 에틸] : 해당없음
  - [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
  - [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
  - [헥사하이드로벤젠] : 해당없음
* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
  - [아세트산 에틸] : 2267.995 kg 5000 lb
  - [아세트산 아이소뷰틸] : 2267.995 kg 5000 lb

- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 453.599 kg 1000 lb

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당됨

○ 로테르담 협약 물질
- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질
- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질
- [아세트산 에틸] : 해당없음
- [아세트산 아이소뷰틸] : 해당없음
- [2-뷰톡시에탄올] : 해당없음
- [헥사하이드로벤젠] : 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

- 2026-06-17

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2026-06-17

라. 기타

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