NOROO

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01367-3500059269

예그리나 크리스탈 100 (경화제) (W)

Date of issue: 2026-04-14 Revision date: 2026-04-14 Version: 1.2

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 예그리나 크리스탈 100 (경화제) (W)

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 : 구분4
- 급성 독성(경구) : 구분4
- 급성 독성(경피) : 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1B
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
- 피부 과민성 : 구분1
- 생식독성 : 구분1B
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분2
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H227 가연성 액체

- H302 삼키면 유해함
- H311 피부와 접촉하면 유독함
- H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
- H371 장기에 손상을 일으킬 수 있음
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음
- H400 수생생물에 매우 유독함
- H410 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 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
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 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+P312 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
- 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.
- P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P308+P311 노출되거나 노출이 우려되면: 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 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.
- P322 필요한 조치를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P361 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.
- P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P362 오염된 의류를 벗으시오.

- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의류를 세척하시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

- P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
- 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(%)
폴리(옥시프로필렌)디아민	폴리(옥시프로필렌)디아민	9046-10-0 / KE-01457	61~69
Dodecylphenol, branched	Dodecylphenol, branched	121158-58-5 / KE-13008	3~10
벤질 알코올	페닐메틸 알콜 ; 벤젠카빈올 ; 알파-하이드록시톨루엔 ; 페닐카빈올 ; 하이드록시톨루엔 ; 페놀카빈올 ; (하이드록시메틸)벤젠 ; 페닐메탄올 ; 벤젠메탄올 ; a-하이드록시톨루엔	100-51-6 / KE-02570	1~8
1,3-비스(아미노메틸)벤젠	1,3-비스(아미노메틸) 벤젠 ; 벤젠, 1,3-다이(아미노메틸)- ; 메타-자일렌다이아민 ; a,a'-다이아미노-m-자일렌 ; a,a'-m-자일렌다이아민 ; 1,3-벤젠비스(메틸아민) ; 1,3-자일렌다이아민 ; 3-(아미노메틸)벤질아민 ; m-(a,a'-다이아미노)자일렌 ; m-자일렌 a,a'-다이아민 ; m-자일렌-알파,알파'-다이아민 ; 1,3-벤젠다이메테인아민 ; m-페닐렌비스(메틸아민) ;	1477-55-0 / KE-02918	1~5
5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민	사이클로헥산메틸아민, 5-아미노-1,3,3-트라이메틸- ; 1,3,3-트라이메틸-1-아미노메틸-5-아미노사이클로헥세인 ; 1-아미노-3,3,5-트라이메틸-5-아미노메틸사이클로헥세인 ; 1-아미노-3-아미노메틸-3,5,5-트라이메틸사이클로헥세인 ; 3,3,5-트라이메틸-5-아미노메틸사이클로헥실아민 ; 5-아미노-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메틸아민 ;	2855-13-2 / KE-01487	1~5
트라이에탄올아민	2,2',2''-트라이하이드록시- 아민, 트라이에틸 ; 나이트릴로트라이에탄올 ; 나이트릴로-2,2',2''-트라이에탄올 ; 트라이하이드록시트라이에틸아민 ; 2,2',2”-나이트릴로트라이에탄올	102-71-6 / KE-25940	1~5
1-(2-아미노에틸)피퍼아진	1-(2-아미노에틸)피퍼아진	140-31-8 / KE-28762	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.
- 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.
- 의사의 진찰을 받으시오.
- 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.
- 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

- 가연성 액체
- 눈에 심한 손상을 일으킴
- 삼키면 유해함
- 수생생물에 매우 유독함
- 알레르기성 피부 반응을 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.

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

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : STEL : C 0.1 mg/㎥
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ ACGIH노출기준

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : Ceiling, 0.018 mg/m3
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : TWA 5 mg/m3
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 생물학적 노출기준

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 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 착용

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	유색 액체
나. 냄새	특취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	0
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	0℃
사. 인화점	89℃
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(물)불용성
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.9651
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.

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)

- 자료없음

○ (경구)

- 삼키면 유해함

○ (눈·피부)

- 눈에 심한 손상을 일으킴
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 300mg/kg < ATEmix <= 2000mg/kg
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : LD50 242 mg/kg Rat (NLM)
- [Dodecylphenol, branched] : LD50 300 ~ 2000 mg/kg Rat (NICS)
- [벤질 알코올] : LD50 1610 ㎎/㎏ Rat (OECD SIDS)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : LD50 980 mg/kg Rat(female) (OECD TG 401) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : LD50 1030 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : LD50 6400 mg/kg Rat (OECD TG 401) (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : LD50 300 ~ 2000 mg/kg EU Harmonized cat.4 (ECHA)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 200mg/kg < ATEmix <= 1000mg/kg
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : LD50 360 mg/kg Rabbit (NLM)
- [Dodecylphenol, branched] : LD50 15000 mg/kg Rabbit (OECD 402)(ECHA)
- [벤질 알코올] : LD50 2000 ㎎/㎏ Rabbit (SIDS, NITE)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : LD50 > 3100 mg/kg Rat (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : LD50 1312 mg/kg (female), 1616 mg/kg (male)(rat) (NIER)
- [트라이에탄올아민] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (OECD TG 402) (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : LD50 886 ㎎/㎏ Rabbit (ECHA)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 10.0mg/L 4hr < ATEmix <= 20.0mg/L 4hr
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : Vapour LC50 > 0.74 mg/L air 8 hr (1.046 mg/L 4hr) Rat (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : 자료없음
- [벤질 알코올] : Vapor LC50 10~20 mg/L (EU Harmonized Cat. 4) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : Aerosol LC50 ca. 1.34 mg/L 4 hr Rat (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : Aerosol LC50 1.07 ~ 5.01 mg/L Rat 4 h (NIER)
- [트라이에탄올아민] : 자료없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 토끼를 이용한 시험 결과 피부 부식성 물질임. 구분 1B로 분류됨 (NICS)
- [Dodecylphenol, branched] : 피부자극성, primary dermal irritation index (PDII) 평균 6.2 (OECD 404)(ECHA), 피부 부식성 물질임(rabbit) (NICS)
- [벤질 알코올] : 피부 자극성 없음(래빗의 피부에 500 ul의 양으로 4시간 노출 후 7일간 동안 관찰결과, 홍반점수 : 0-1, 부종점수 : 0 신뢰도 1 (ECHA, OECD SIDS)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 랫드를 이용한 시험 결과 도포 3분 후 피하 출혈, 5분 후 괴사가 관찰되었으며 4시간 후에는 진피층 전체에 걸쳐 괴사가 나타남, 구분1로 분류됨 (EU Method B.4, ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 토끼를 대상으로 피부 부식성 및 자극성 시험 결과 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴, 구분1B로 분류됨 (Draize (1959)) (EU Harmonized 분류) (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : 인간에서 고농도 노출 또는 반복 노출에 의해 피부 자극성이 인정됨 구분2로 분류됨 (NITE)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 토끼 실험결과 회복되지 않은 심각한 손상이 관찰됨 (부종점수 4, 24시간, 되돌릴수 없음) (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 토끼를 이용한 심한 눈 손상 또는 자극성 시험 결과 눈에 심한 손상을 일으킴 (OECD TG 405) (ECHA)

- [Dodecylphenol, branched] : 심한 눈 자극성 (OECD 405)(ECHA)

- [벤질 알코올] : 토끼를 이용한 시험결과 눈에 중등도의 자극성이 관찰됨 (OECD TG 405) (SIDS)

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 피부 부식성 구분 1로 분류됨에 따라 심한 눈 손상성 구분 1로 분류됨 (고용노동부 고시)

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 토끼를 대상으로 심한 눈 손상성 및 자극성 시험 결과 눈에 심한 손상을 일으킴, 구분1로 분류됨 (OECD TG 405) (EU Harmonized 분류) (ECHA)

- [트라이에탄올아민] : 토끼를 이용한 눈 자극성 시험에서 자극성이 인정되어 14일 후에 완전히 회복됨, 구분2A로 분류됨 (NITE)

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 눈에 심한 손상을 일으킴, 구분1로 분류됨 (NITE)

○ 호흡기 과민성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음

- [Dodecylphenol, branched] : 자료없음

- [벤질 알코올] : 자료없음

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 자료없음

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음

- [트라이에탄올아민] : 자료없음

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음

- [Dodecylphenol, branched] : 기니피그 과민성 없음 (OECD 406)(ECHA)

- [벤질 알코올] : 피부 과민성 있음. (Patch test의 시험방법으로 인체를 이용한 피부과민성 시험결과 과민성 있음) (OECD SIDS)

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 마우스를 이용한 LLNA 시험 결과 SI 5.21(5%), 3.66(10%)로 기준치(3) 이상이므로 과민성 물질임 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 기니피그를 이용한 피부 과민성 Maximisation 시험 결과 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음, 구분1A로 분류됨 (OECD TG 406, GLP) (EU Harmonized 분류) (ECHA)

- [트라이에탄올아민] : 인간에서 알레르기성 접촉 피부염이 보고됨 (NITE)

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 기니피그 실험결과 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음, 구분1로 분류됨 OECD Guideline 406 (ECHA)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음

  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음

  - [벤질 알코올] : 해당없음

  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음

  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음

  - [트라이에탄올아민] : 해당없음

  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* IARC

  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음

  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음

  - [벤질 알코올] : 해당없음

  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음

  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음

  - [트라이에탄올아민] : Group 3

  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* OSHA

  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음

  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음

- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* ACGIH
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* NTP
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* EU CLP
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), In vitro 포유류 유전자돌연변이 시험 결과 대사활성계의 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 476), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)

- [Dodecylphenol, branched] : [in vitro] 음성(복귀돌연변이시험) 음성(유전자변이시험, Chinese hamster ovary cells) [in vivo] 음성(소핵시험, rat) (NICS)

- [벤질 알코올] : In vivo 음성(적혈구 소핵, Mouse), 음성(유전자 돌연변이, Drosophila melanogaster)/ In vitro 음성(유전자 돌연변이, Bacteria), 음성(염색체 이상, Chinese Hamster Lung (CHL) cells) (ECHA)

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vitro CHO를 이용한 염색체 이상시험 결과 대사활성계 비존재 시 음성 (OECD TG 473, GLP), In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), in vitro 박테리아를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP) (ECHA)

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : in vitro S. typhimurium을 대상으로 관 내 박테리아 복귀 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 471, GLP), Chinese hamster Ovary을 대상으로 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473, GLP), Chinese hamster Ovary을 대상으로 시험관 내 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD TG 476, GLP) (ECHA)

- [트라이에탄올아민] : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473), 시험관 내 박테리아 복귀 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 471), 시험관 내 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성(OECD TG 476, GLP) (ECHA)

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : In vitro 박테리아 역돌연변이 시험 결과 대사활성화 유무와 관련없이 음성 OECD Guideline 471, 포유류 세포 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성화 유무와 관련없이 음성, DNA 손상 및 복구 실험결과 대사활성화 유무와 관련없이 음성, In vivo 적혈구 미세핵을 이용한 포유류 체세포 연구결과 음성 (ECHA)

○ 생식독성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 랫드를 이용한 생식독성/ 발달독성 스크리닝 시험 결과 NOAEL(P0,생식독성) 300 mg/kg bw/day 생식주기의 길이가 증가, 남성 임신 지수가 통계적으로 유의미한 감소($p \leq 0.05$). NOAEL(P0,전신독성) 150 mg/kg bw/day 수컷에게 비정상적인 호흡소리 발생률이 증가함. 허나 치명적인 영향이 없어 분류에 적용되지 않음. NOAEL(생식독성) 600 mg/kg bw/day (OECD TG 421, GLP) (ECHA)

- [Dodecylphenol, branched] : NOAEL 15 mg/kg/day, 감소된 착상 부위, 증가된 발정 주기 길이 및 평균 부고환 정자 농도의 감소 (OECD 416)(ECHA)

- [벤질 알코올] : 랫드와 마우스를 이용한 경구 시험결과 수컷의 경우 정자 형대에 대한 화학적 영향은 발생하지 않았으며, 암컷의 경우 마우스에서만 체중 감소 등의 영향이 관찰되었으나, 랫드에서는 관찰되지 않았음/ 유의한 독성영향 관찰되지 않음 NOAEL 50000 ppm (ECHA)

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 랫드를 이용한 생식/발달독성 스크리닝 시험 결과 생식독성은 관찰되지 않음 (OECD TG 421, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 배아/태아 발달 및 생존에 관한 영향은 관찰되지 않음. NOAEL 300 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 랫드를 대상으로 확장된 1세대 번식독성시험 결과 호흡읍 및 입모의 경우 160 mg 농도에서 F1 세대의 몇몇 동물에게서만 나타났으며 발생률이 낮기때문에 이러한 관찰은 분류에 영향을 미치지 않으며 그 외 생식 발달에 대한 영향은 나타나지 않음, NOAEL(수컷) 240 mg, NOAEL(암컷) 160 mg (OECD TG 443, GLP) (ECHA)

- [트라이에탄올아민] : 자료없음

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 모든 용량 수준에서 생식 능력, 임신 기간, 분만, 그리고 황체, 착상 부위, 그리고 미확인 부위의 평균 수에 시험 물질 관련 영향은 나타나지 않음 OECD Guideline 422, 토끼를 이용한 시험으로 150mg/kg/day로 투여한 결과, 비정상적인 변량(변량이 적고, 감소하고, 비정상적인 색깔과 액체 변), 음식 섭취량 감소, 체중 증가, 배아태아 생존율 감소, 태아 및 임신 자궁 무게 감소, 태아 뼈 골화 감소 등의 현상이 나타남 OECD Guideline 414, 구분2로 분류됨 (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음

- [Dodecylphenol, branched] : 자료없음

- [벤질 알코올] : 자료없음

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 랫드를 해당 물질의 에어로졸에 1.74 ~ 6.04 mg/L 농도로 1시간 동안 흡입 노출시킨 결과 (4시간 환산값 0.44 ~ 1.51 mg/L) 눈 자극, 눈물 분비, 호흡 곤란이 관찰되었고, 부검 시 폐병변이 관찰 (ACGIH(7차, 2019)), 또한 랫드를 이 물질의 에어로졸에 0.74 ~ 5.2 mg/L 농도로 4시간 노출시킨 급성 흡입 독성 시험 (OECD TG 403)에서 호흡 가속, 폐 호흡음, 웅크린 자세, 털 세움, 털 오염이 관찰됨. 부검 결과 0.74 mg/L 투여군에서 생존한 동물에서는 폐엽의 미만성 적색 변색과 부종이 관찰되었고, 1.35 mg/L 이상 투여군에서 사망한 동물에서는 폐엽의 미만성 적색 변색이 관찰됨. 이를 토대로 구분 1 (표적장기 : 호흡기)로 분류됨 (NITE)

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음

- [트라이에탄올아민] : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음 (NITE)

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 랫드를 이용한 90일 아만성 경피독성 시험결과 NOAEL(전신독성) ≥ 250 mg/kg bw, NOAEL(국소영향) 80 mg/kg bw 시험물질 투여로 인한 전신독성 임상징후 없음. 경미한 피부 자극은 고용량 투여군에서 관찰되었으며 가역적인 피부 자극이 일어남. (OECD TG 411, GLP) (ECHA)

- [Dodecylphenol, branched] : NOAEL(28일, oral)=60mg/kg bw/day(rat) *고용량군에서 고환, 난관, 전립선, 난소 무게 유의하게 감소함 NOEL(90일, oral)=27~28mg/kg bw/day(rat) *고용량군에서 고환 및 난소 무게 감소가 관찰됨, 분류되지 않음 (NICS)

- [벤질 알코올] : 랫드를 이용한 경구반복노출 시험 결과 체중 증가에 영향을 주지 않았으며, 화합물 관련 임상 징후 또한 관찰되지 않았음 NOAEL 400 mg/kg, 랫드를 이용한 흡입반복노출 시험 결과(aerosol) 어떠한 노출 농도에서도 임상적 영향 관찰되지 않았음 NOAEC 1072 mg/m^3 (ECHA)

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 위장 장애 이외의 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음 (OECD TG 407, GLP), 랫드를 이용한 반복 흡입독성 시험 결과 호흡기의 미미한 영향 이외에는 독성 영향이 관찰되지 않음. NOAEC 5 mg/m3 (OECD TG 413, GLP), 분류되지 않음 (ECHA)

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 랫드를 대상으로 흡입 반복 투여 독성시험 결과 호흡기계에서 미세한 변화가 관찰되었으나 분류에 영향을 미칠 정도가 아니며 가역적으로 회복을 보임, LOEC 18 mg/m^3(수컷) (ECHA)

- [트라이에탄올아민] : 랫드를 이용한 90일 경구 반복투여독성 시험 결과 최고 농도에서 치료와 관련된 유의미한 독성 징후가 발견되지 않음. NOAEL 1000 mg/kg (OECD TG 408) (ECHA)

- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴 (흡입, 호흡기계) 구분1로 분류됨 (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음

- [Dodecylphenol, branched] : 자료없음

- [벤질 알코올] : 자료없음

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 자료없음

- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음

- [트라이에탄올아민] : 자료없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

○ 고용노동부고시

* 발암성
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* 생식세포 변이원성
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

* 생식독성
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : LC50 772.14 mg/L 96 hr Cyprinodon variegatus (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : LC50 40 mg/L 96h P. promelas (NICS)
- [벤질 알코올] : LC50 460 mg/L 96 hr Pimephales promelas (Static, EPA OPP 72-1) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : LC50 87.6 mg/L 96 hr Oryzias latipes (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : LC50 110 mg/L 96hr Leuciscus idus (EU Method C.1, GLP) (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : LC50 11800 mg/L 96 hr Pimephales promelas (APHA method) (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : LC50 2190 mg/L 96 hr Pimephales promelas (ECHA)

○ 갑각류

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : EC50 80 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : EC50 0.017 mg/L 48hr D. magna, NOEC 0.002 mg/L 21d D. magna (NICS)
- [벤질 알코올] : EC50 230 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : EC50 15.2 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), NOEC 4.7 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : EC50 23 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : EC50 609.98 mg/L 48 hr Ceriodaphnia dubia (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : EC50 58 mg/L 48 hr Daphnia magna OECD Guideline 202 (ECHA)

○ 조류

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : EC50 15 mg/L 72 hr, NOEC 0.32 mg/L 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : EC50 0.36 mg/L, NOEC 0.07 mg/L 72hr Desmodesmus subspicatus (OECD 201)(ECHA)
- [벤질 알코올] : EC50 770 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (Static, OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : EC50 32.1 mg/L 72 hr, NOEC 33.3 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : EC50 37 mg/L Desmodesmus subspicatus (EU Method C.3, GLP) (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : EC50 216 mg/L 72 hr Desmodesmus subspicatus (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : EC50 > 1000 mg/L 72hr Raphidocelis subcapitata OECD Guideline 201 (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : log Pow 1.34 (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : log Kow 7.14 (ECHA)
- [벤질 알코올] : log Pow 1.1 (20 °C) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : log Pow ca. 0.18 (25 °C, pH 10.3~10.4) (OECD TG 107, GLP) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : log Kow 0.99 (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : 자료없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : log Kow -1.48 (ECHA)

○ 분해성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음
- [Dodecylphenol, branched] : 자료없음
- [벤질 알코올] : 자료없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 자료없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음
- [트라이에탄올아민] : 자료없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음
- [Dodecylphenol, branched] : BCF 823(1.1㎍/L), 749(11㎍/L)(O. mykiss) (NICS)
- [벤질 알코올] : BCF(aquatic species) 1.37 L/kg ww (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 자료없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음
- [트라이에탄올아민] : BCF < 0.4 ((25℃), Cyprinus carpio(Fish, fresh water), 2.5mg/l) (OECD TG 305) (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

○ 생분해성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : Not readily biodegradable, 0 % 28 d (CO_2 evolution) (OECD TG 301 B, GLP) (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : Not readily biodegradable (NICS)
- [벤질 알코올] : 92 ~ 96 % 14 d (Aerobic, Activated sludge) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : Not readily biodegradable, 49 % degradation (CO_2 evolution) 28 d (OECD TG 301 B, GLP) (ECHA)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : Not readily biodegradable 8 % 28 d (DOC removal) (ECHA)
- [트라이에탄올아민] : Readily biodegradability, ca. 100 (%) 5 day (Aerobic, CO_2 evolution test) (ECHA)
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : No biodegradation observed 0 (%) (O_2 consumption) 28 day (ECHA)

라. 토양 이동성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : Koc 52.1 L/kg (calculation) (ECHA)
- [Dodecylphenol, branched] : log Koc 5.345(QSAR) (NICS)
- [벤질 알코올] : Koc 15.7 (20 °C) (ECHA)
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 자료없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음
- [트라이에탄올아민] : 자료없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 자료없음
- [Dodecylphenol, branched] : Acute aquatic cat.1 (M=10), Chronic aquatic cat.1 (M=10) (EU Harmonized)
- [벤질 알코올] : 자료없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 자료없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 자료없음
- [트라이에탄올아민] : 자료없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 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.

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)

- 3082

나. 유엔 적정 선적명

- ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급

- 9

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-A (General fire schedule)

- 유출 시 비상조치의 종류 : S-F (Water-soluble marine pollutants)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- 해당됨 (1,3-비스(아미노메틸)벤젠)
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 관리대상유해물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 제조등금지물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음

- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ PSM대상물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

* 인체급성유해성물질
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민]: 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched]: 해당없음
  - [벤질 알코올]: 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠]: 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민]: 해당없음
  - [트라이에탄올아민]: 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진]: 해당없음
* 인체만성유해성물질
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민]: 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched]: 해당없음
  - [벤질 알코올]: 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠]: 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민]: 해당없음
  - [트라이에탄올아민]: 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진]: 해당없음
* 생태유해성물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민]: 해당없음
- [Dodecylphenol, branched]: 해당없음
- [벤질 알코올]: 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠]: 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민]: 해당없음
- [트라이에탄올아민]: 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 사고대비물질
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 제한물질
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 허가물질
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 금지물질
- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 중점관리물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 21년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 유해성미확인물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 비위험물

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

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : H302
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : H302,H314,H317,H318
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : H302,H312,H314,H317,H412

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음
* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음
* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음
* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
  - [트라이에탄올아민] : 해당없음
  - [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음
* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
  - [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
  - [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
  - [벤질 알코올] : 해당없음
  - [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
  - [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음

- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [폴리(옥시프로필렌)디아민] : 해당없음
- [Dodecylphenol, branched] : 해당없음
- [벤질 알코올] : 해당없음
- [1,3-비스(아미노메틸)벤젠] : 해당없음
- [5-아미노메틸-1,3,3-트라이메틸사이클로헥세인메탄아민] : 해당없음
- [트라이에탄올아민] : 해당없음
- [1-(2-아미노에틸)피퍼아진] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(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

- 2026-04-14

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 2 회, 2026-04-14

라. 기타

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