

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00017-0000024030

EP1760-B

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- EP1760-B

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 경화제 (중방식 EPOXY 도료 경화제)
- 사용상의 제한 : 용도외의 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

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

○ 공급자/유통업자 정보

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

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
- 피부 과민성 : 구분1A
- 생식세포 변이원성 : 구분1B
- 발암성 : 구분1B
- 생식독성 : 구분1B
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
- 흡인 유해성 : 구분1
- 급성 수생환경 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분1

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
- H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H360 태아 또는 생식능력에 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 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- 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/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- 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.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의류를 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.
- P391 누출물을 모으시오.

3) 저장

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

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
폴리아미도아민	POLYAMIDOAMINE	68082-29-1 / KE-16791	49 ~ 56
크실렌	자일롤 ; 메틸톨루엔 ; 다이메틸벤젠	1330-20-7 / KE-35427	16 ~ 23
도데실페놀	도데실페놀 ; 페놀, 도데실- ; 도데실페놀 (이성질체 혼합물)	27193-86-8 / KE-13007	7 ~ 14
방향족 경질 나프타 용매 (석유)	나프타	64742-95-6 / KE-31662	4 ~ 11
N-[3-(트라이메톡시실릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)	1,2-에탄다이아민, N1-[3-(트라이메톡시실릴)프로필]- ; 1,2-에탄다이아민, N-[3-(트라이메톡시실릴)프로필]- ; N-[3-(트라이메톡시실릴)프로필]-1,2-에탄다이아민 ; 에테인-1,2-다이아민, N-[3-(트라이메톡시실릴)프로필]- ; (2-아미노에틸)(3-(트라이메톡시실릴)프로필)아민 ; (트라이메톡시실릴프로필)에틸렌다이아민 ; g-(2-아미노에틸)아미노프로필트라이메톡시실레인 ; g-(에틸렌다이아미노)프로필트라이메톡시실레인 ; 3-(2-아미노에틸)아미노프로필트라이메톡시실레인 ; 3-(N-아미노에틸)아미노프로필트라이메톡시실레인 ; 3-(트라이메톡시실릴)프로필에틸렌다이아민 ;	1760-24-3 / KE-34385	1 ~ 8
2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀	2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀 ; 트리스[(다이메틸아미노)메틸]페놀, 2,4,6- ; 2,4,6-트라이메틸아미노메틸페놀 ; 2,4,6-트리스(다이메틸아미노메틸)페놀 ; 트리스-2,4,6-(다이메틸아미노메틸)페놀 ; 트리스(2,4,6-다이메틸아미노모노메틸)페놀 ; 메시톨, a2,a4,a6-트리스(다이메틸아미노)- ; a,a',a''-트리스(다이메틸아미노)메시톨 ;	90-72-2 / KE-34802	1 ~ 8
에틸벤젠	벤젠, 에틸- ; 에틸 벤젠 ; 에틸벤졸 ; 페닐에테인	100-41-4 / KE-13532	0.1~1미만

트라이에틸렌 테트라민	트리엔틴 ; 트라이에틸렌테트라민 ; N,N'-비스(2-아미노에틸)-1,2-에테인 다이아민 ; 에테인-1,2-다이아민, N,N'-비스(2-아미노에틸)- ; 3,6-다이아카옥테인-1,8-다이아민 ; 1,8-다이아미노-3,6-다이아카옥테인 ; 1,4,7,10-테트라아자데케인 ; N,N'-비스(아미노에틸)에틸렌다이아민 ; 3,6-다이아자옥테인-1,8-다이아민 ; N,N'-비스(2-아미노에틸)-1,2-다이아미노	112-24-3 / KE-02911	0.1~1미만
쿠멘	(1-메틸에틸)-벤젠 ; 2-페닐프로페인 ; i-프로필벤젠 ; 메틸 에틸 벤젠 ; 큐물 ; 프로판-2-일벤젠	98-82-8 / KE-23957	0.1~1미만

*산업안전보건법 제104조에 의거하여 MSDS 대상 화학물질이 아니거나 한계농도 미만일 경우 물질 정보가 기재되지 않을 수 있음

*산업안전보건법 제104조에 의거하여 유해·위험성이 분류되지 않는 화학물질의 MSDS 제출번호는 별도로 기재하지 않음.

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.
- 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 손상을 일으킴
- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 수생생물에 매우 유독함

- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- 암을 일으킬 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주십시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마십시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키십시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 기후에너지환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

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

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르십시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마십시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으십시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마십시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : TWA : 0.8 mg/m³
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : TWA : 50 ppm

○ ACGIH노출기준

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : TWA 20 ppm

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m³)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : TWA 5 ppm

○ 생물학적 노출기준

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

○ 호흡기 보호

- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

- 사용전에 경고 특성을 고려하시오.

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크(직접식 소형, 유기화합물용)를 착용할 것.

- 단, 유해·위험성이 없는 경우에는 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방진 마스크도 착용 가능함.

- 미지농도 또는 기타 생명이거나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

○ 눈 보호

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

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

○ 손 보호

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

○ 신체 보호

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

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 성상	액체(점성이 있는 액체)
- 색	노랑색
나. 냄새	용제 냄새
다. 냄새역치	자료없음

라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	26°C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	1 % / 7 %
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	> 1 (Air=1)
하. 비중	0.94 ~ 0.96
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	464°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	75 ~ 79KU
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

나. 피해야 할 조건

- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

다. 피해야 할 물질

- 불꽃, 화염, 스파크, 정전기, 강산·강염기성 물질 등

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

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [폴리아미도아민] : LD50 > 2000 mg/kg Rat (Read across CAS No. 90640-66-7) (OECD 423, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)
- [도데실페놀] : LD50 300 ~ 2000 mg/kg Rat, LD50 2100 mg/kg Rat (NICS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (Read across 86290-81-5) (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : LD50 2295 mg/kg Rat (EPA OPPTS 870.1100,

GLP) (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : LD50 1200 mg/kg Rat (NICS)
- [에틸벤젠] : LD50 3500 mg/kg Rat (ECHA)
- [트라이에틸렌 테트라민] : LD50 1716.2 mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
- [쿠멘] : LD50 2910 mg/kg Rat (HSDB)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
- [폴리아미도아민] : LD50 > 2000 mg/kg Rat No death (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : LD50 1700 mg/kg Rabbit (NITE), EU Harmonized Cat. 4 (ECHA)
- [도데실페놀] : LD50 15000 mg/kg Rabbit (NICS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (Read across 86290-81-5) (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (EPA OPPTS 870.1200, GLP) (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : LD50 1280 mg/kg Rat (NICS)
- [에틸벤젠] : LD50 15432 mg/kg (17.8 mL/kg) Rabbit (ECHA)
- [트라이에틸렌 테트라민] : LD50 550 mg/kg Rabbit (NITE)
- [쿠멘] : LD50 10600 mg/kg Guinea pig (HSDB)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : Vapor 10.0mg/L 4hr < ATEmix <= 20.0mg/L 4hr
- [폴리아미도아민] : 자료없음
- [크실렌] : Vapor LC50 > 10 ~ 20 mg/L 4hr, EU Harmonized Cat. 4 (ECHA)
- [도데실페놀] : 자료없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Vapour LC50 > 7.63 mg/L Rat 4 hr (Read across 86290-81-5) (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : Aerosol LC50 > 1.49 ~ < 2.44 mg/L 4hr Rat (OECD TG 403, GLP) (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 18.96 mg/L 4 hr Rat (NICS)
- [트라이에틸렌 테트라민] : 자료없음
- [쿠멘] : Gas LC50 2645 ppm 4 hr Mouse (2000 ppm 7 hr) (NITE)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [폴리아미도아민] : 재구성된 인간 표피를 이용한 피부 부식성/자극성 시험 결과 평균 생존율은 5.6% 로 피부에 자극을 줌. 구분 2로 분류됨 (OECD TG 439, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : 토끼를 이용한 시험 결과 7일간 뚜렷한 홍반과 경미한 부종이 관찰됨(1차 자극점수 3.0), EU Harmonized Cat. 2 (Read-across 106-42-3) (EU Method B.4) (ECHA)
- [도데실페놀] : 피부 부식성 물질임(rabbit) (NICS)
- [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)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : 토끼를 이용한 시험 결과 약간의 자극(PDII 2.11/8)을 나타냈으나 분류될 정도는 아님 (EPA OPPTS 870.2500, GLP) (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 토끼를 이용한 시험 결과 4시간 노출 후 피부 괴사, 경미~심각한 부종이 관찰되었고, 노출 제거 후에도 뚜렷한 홍반과 딱지가 나타남. 모든 반응은 7일 이내에 회복되지 않아 구분1로 분류됨 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 시험 결과 피부 자극성 물질임 (NICS)
- [트라이에틸렌 테트라민] : 토끼를 이용한 시험 결과 심각한 홍반과 부종이 지속되었으며 괴사가 관찰됨, EU Harmonized Cat. 1B (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [쿠멘] : 토끼를 이용한 시험 결과 홍반 점수 1.84로 약한 자극을 보여 분류되지 않음 (OECD TG 404) (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [폴리아미도아민] : 토끼를 이용한 눈손상/자극성 시험 결과 각막 혼탁, 홍채염, 심각한 결막 자극이 관찰되었으며 21일 이내에 완전히 회복되지 않음. 구분 1 로 분류됨 (Read across CAS No. 90640-66-7) (OECD TG 405, GLP) (ECHA,)
- [크실렌] : 토끼를 이용해 원액 0.05~0.5ml를 적용한 시험 결과 가벼운 결막 자극, 간대성 안검 경련이 관찰되었고(NITE 유해성 평가서, 2008), 토끼에 본 물질 0.1ml를 적용한 시험 결과 가벼운~중간 정도의 자극성이 관찰되었다는 보고(NITE 유해

평가서, 2008) 등, 토끼를 이용한 시험에서 가벼운~중간 정도의 자극을 나타낸 여러 건의 결과가 보고되어 있어 구분 2로 분류함 (NITE)

- [도데실페놀] : 눈 자극성 물질임(rabbit) (NICS)

- [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)

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 토끼를 이용한 시험 결과 6마리 중 5마리에 비가역적인 심각한 손상이 관찰됨, 구분1로 분류됨 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 토끼를 이용한 시험 결과 완전한 각막 혼탁 및 각막의 심한 파괴, 홍채염, 결막 변색, 상당한 부종이 관찰되어 구분1로 분류됨 (CPSC guidelines in CFR 16) (ECHA)

- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 시험(원액을 2방울 점안) 결과 가벼운 결막 자극이 관찰되었고(ACGIH 7th, 2011), 본물질 25ppm에 9명의 사람을 노출시켰을 때 가역적인 결막 자극이 관찰됨(AICIS IMAP, 2020), 구분2로 분류됨 (NITE)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 토끼(n=2)를 이용한 시험(BASF-test) 결과 도포 10분 후 각막 및 점막의 부식이 관찰되었으며 24시간 후부터는 화농, 홍채염 등이 관찰됨, 구분1로 분류됨 (ECHA)

- [쿠멘] : 이 물질은 눈 자극제이며, 토끼를 대상으로 한 시험 결과 중등도의 홍반과 다량의 분비물을 동반한 자극이 관찰되었으나, 120 시간 이내에 회복함. 이를 토대로 구분 2로 분류됨 (NITE)

○ 호흡기 과민성

- [폴리아미도아민] : 자료없음

- [크실렌] : 자료없음

- [도데실페놀] : 자료없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 자료없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 자료없음

- [쿠멘] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [폴리아미도아민] : 마우스를 이용한 피부과민성 시험(LLNA) 결과 시험 농도 10%, 25%, 50%에서 각각 8.0, 9.5, 9.9 의 자극 지수가 관찰됨. 피부 감작제로 간주됨. 구분 1A로 분류됨 (Read across CAS No. 90640-66-7) (OECD TG 429, GLP) (ECHA)

- [크실렌] : 마우스를 이용한 LLNA 시험 결과 SI 1.3으로 기준치(3) 미만이므로 비과민성 (OECD TG 429) (ECHA)

- [도데실페놀] : 피부 과민성 물질 아님(guinea pig) (NICS)

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

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 30%의 시험 동물에서 피부 과민 반응이 나타남, 구분1B로 분류됨 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 11%의 양성반응율을 나타내 분류되지 않음 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [에틸벤젠] : 자원자 25명을 이용해 시험 물질 10%를 함유하는 바세린 혼합물을 적용한 반복 침습 패치 테스트(HRIPT) 결과 피부 과민 반응은 관찰되지 않음 (ACGIH 7th, 2011), 비과민성 (NITE)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 기니피그를 이용한 Buehler test 결과 90~95% 의 양성반응이 관찰됨, EU Harmonized Cat. 1 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)

- [쿠멘] : 기니피그를 이용한 maximisation test 결과 양성 반응율 0%로 비과민성 (OECD TG 406) (ECHA)

○ 발암성

* 기후에너지환경부 화학물질관리법

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : Carc. 1B

* IARC

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : Group 3
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : Group 2B
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : Group 2B

* OSHA

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* ACGIH

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : A4
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : A3
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : A3

* NTP

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* EU CLP

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : Carc. 1B (Note P)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : Carc. 1B

* 기타 발암성

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* 기타

- 자료없음

○ 생식세포 변이원성

- [폴리아미도아민] : In vitro 포유류(Lymphocytes)를 이용한 소핵 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (Read across CAS No. 90640-66-7) (OECD TG 487), In vitro 박테리아(S. typhimurium)를 이용한 복귀돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (Read across CAS No. 90640-66-7) (OECD TG 471, GLP), In vitro 포유류(Mouse lymphoma L5178Y cells)를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (Read across CAS No. 90640-66-7) (OECD TG 476, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (Read-across 95-47-6) (OECD TG 474), in vivo 마우스를 이용한 설치류 우성 치사 시험 결과 음성 (OECD TG 478), in vitro CHO를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (EU Method B.19), in vitro 박테리아를 이용한 복귀 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (Read-across 95-47-6) (OECD TG 471)(ECHA)
- [도데실페놀] : [in vitro] 음성(복귀돌연변이시험) 음성(유전자변이시험, Chinese hamster ovary cells) [in vivo] 음성(소핵시험, rat) (NICS)
- [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)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vitro 박테리아를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), in vitro CHO를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (EPA OPPTS 870.5900, GLP) (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : in vitro 박테리아를 이용한 복귀 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), in vitro 인간 림프구를 이용한 염색체 이상 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성(OECD TG 473, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : in vivo 마우스를 이용한 DNA 손상/회복 시험 결과 음성 (OECD TG 486, GLP), in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (Read-across 98-85-1) (OECD TG 474, GLP), in vitro 마우스 림프종 L5178Y 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), in vitro CHO를 이용한 염색체 이상 시험 결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (OECD TG 473) (ECHA)
- [트라이에틸렌 테트라민] : in vivo 마우스를 이용한 적혈구 소핵 시험 결과 음성 (OECD TG 474, GLP), in vivo 초파리를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과 음성 (OECD TG 477), in vitro 박테리아를 이용한 복귀 돌연변이 시험 결과 대사활성계 유무에 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), in vitro 쥐의 간세포를 이용한 DNA 손상/복구 시험 결과 대사활성계 비적용 시 음성 (OECD TG 482, GLP) (ECHA)
- [쿠멘] : In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 471, GLP), In vitro 포유류 세포에서 예정되지 않은 DNA 합성, 손상 및 복구 분석 시험 결과 음성 (OECD TG 482, GLP), In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 473, GLP), In vitro 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP), In vivo 마우스를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)

○ 생식독성

- [폴리아미도아민] : 랫드를 이용한 생식독성 및 반복투여 병합 시험 결과 생식 기능이나 새끼 생존율, 체중 증가에 대한 전반적인 부작용은 관찰되지 않음. NOAEL 1000 mg/kg bw/day (OECD TG 422, GLP), 랫드를 이용한 태아발달독성 시험 결과 발달 독성이나 기형 발생 징후가 발견되지 않았음. NOAEL 1000 mg/kg bw/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : 랫드를 이용한 시험 결과 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨, NOAEC(발달독성, inhalation) 100ppm, NOAEC(최기형성, inhalation) 2000ppm, 구분 2로 분류됨 (NICS)
- [도데실페놀] : NOEL(모체 및 발달독성, oral)=100mg/kg bw/day(rat)(최기형성) 300mg/kg bw/day 이상 투여군에서 저체중 태자 발생율이 증가함 NOAEL(모체독성, oral)=15mg/kg bw/day(F0), 1.5mg/kg bw/day(F1), NOAEL(생식독성, oral)=15mg/kg bw/day(F0, F1), NOAEL(태아독성, oral)=15mg/kg bw/day(F1, F2)(rat)(2세대 생식독성) 75mg/kg

bw/day 이상 투여군에서 부고환 정자 수 감소, 발정 주기 연장(F0, F1) 및 새끼 수 감소가 관찰됨(F1, F2), 구분 1B로 분류됨 (NICS)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEC $\geq 20000 \text{ mg/m}^3$ (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)

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 랫드를 이용한 생식/발달 독성 스크리닝 시험 결과 전반적인 생식독성은 관찰되지 않음 NOAEL $\geq 500 \text{ mg/kg/day}$ (OECD TG 422, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 전반적인 발달독성은 관찰되지 않음 NOAEL 750 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 랫드를 이용한 확장된 1세대 생식독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL 50 mg/kg/day (OECD TG 443, GLP), 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 전반적인 발달독성은 관찰되지 않음. NOAEL 150 mg/kg/day (OECD TG 414, GLP) (ECHA)

- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 생식독성 시험 결과 생식 및 발생에 대한 영향은 관찰되지 않음. NOAEC 500 ppm (OECD TG 416, GLP), 랫드를 이용한 발생독성 시험 결과 경미한 발달 독성이 관찰되었으나 모체 독성의 2차 영향으로 판단됨. NOAEL 500 ppm (OECD TG 414), 분류되지 않음 (ECHA)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 랫드를 이용한 발달독성 시험 결과 배아 독성 및 최기형성은 관찰되지 않음. NOAEL $> 750 \text{ mg/kg/day}$ (OECD TG 414, ECHA)

- [쿠멘] : 랫드를 이용한 90일 아만성 흡입(증기)독성 시험에서 생식기관에 대한 연구 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEL(P0) $\geq 1200 \text{ ppm}$ (OECD TG 413, GLP) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [폴리아미도아민] : 자료없음

- [크실렌] : 마우스를 이용한 호흡기 자극 시험 결과 호흡수 감소가 관찰되었고, 인간 자원자를 대상으로 한 시험에서 상부호흡기의 경미한 자극이 보고됨. 또한 랫드를 이용한 급성 흡입독성 시험에서 혼수 상태 등이 관찰되어 구분 3(호흡기 자극, 마취 영향)으로 분류됨 (ECHA)

- [도데실페놀] : 자료없음

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

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음. 구분 3(호흡기 자극)으로 분류됨 (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 본물질 25ppm에 9명의 사람을 노출시켰을 때 기도 자극이 관찰되었고(AICIS IMAP, 2020), 자원자들을 본 물질에 노출시켰을 때 200 ppm 이상에서 기도 자극이 관찰됨 (ACGIH, 2011), 구분3(호흡기 자극)으로 분류됨 (NITE)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 랫드를 이용한 반복 경구독성(90일) 시험 결과 폐의 비가역적 독성 변화가 나타났으나 유의한 병리학적 변화는 관찰되지 않았으며, 그 이외의 독성 자료가 충분하지 않아 분류되지 않음. (OECD TG 408) (ECHA)

- [쿠멘] : EU Harmonized Cat. 3(호흡기 자극) (ECHA), 흡입 또는 경구 섭취 시 어지럼증, 운동실조, 무기력증, 두통, 의식 소실이 발생함. 인체에 대한 TCl₀는 200 ppm (984 mg/m^3)으로 보고되었으며, 졸음, 활동 저하, 과민성이 나타남. 또한 해당 물질의 $300 \sim 400 \text{ ppm}$ 에 노출된 작업자가 눈과 상기도 통증을 호소했다는 보고가 있음. 이를 토대로 구분 1(신경계)로 분류됨. 또한 랫드를 대상으로 한 급성 흡입 노출 시험(증기, 6시간)에서 암컷의 경우 0.461 mg/L (4시간 환산값 0.565 mg/L)에서 사지 굴곡 반사 감소 및 수평 이동 증가가 관찰되었으며, 급성 흡입 노출 시험 (증기, 4시간)에서 1.98 mg/L 에서 의식 상실이 관찰됨. 마우스를 대상으로 한 급성 흡입 노출 시험 (증기, 7시간)에서 10 mg/L (4시간 환산값 13.2 mg/L)에서 중추신경 억제로 인한 호흡 부전이 관찰됨. 이를 토대로 구분 3(마취 영향, 호흡기 자극)으로 분류됨(NITE)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [폴리아미도아민] : 랫드를 이용한 반복투여경구독성 시험 결과 부작용은 관찰되지 않으며, 독성학적 유의미한 영향이 없는 것으로 간주됨. NOAEL $1000 \text{ mg/kg bw/day}$ (OECD TG 422, GLP) (ECHA)

- [크실렌] : 동물 시험 결과 xylene에 노출 시 기억력 저하, 이독성(청력 및 균형문제) 등이 관찰되어 구분 2(표적장기 : 청력)로 분류됨 (NICS)

- [도데실페놀] : NOAEL(28일, oral)= 60 mg/kg bw/day (rat) *고용량군에서 고환, 난관, 전립선, 난소 무게 유의하게 감소함 NOEL(90일, oral)= 100 mg/kg bw/day (rat) * 200 mg/kg bw/day 에서 전립선, 고환, 난소, 자궁 등 무게 감소가 관찰됨, 분류되지 않음 (NICS)

- [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 $1,402 \text{ mg/m}^3$ (Read across 86290-81-5) (OECD TG 453), 분류되지 않음 (ECHA)

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 랫드를 이용한 반복 경구독성 시험 결과 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음 NOAEL $\geq 500 \text{ mg/kg/day}$ (OECD TG 422, GLP), 랫드를 이용한 반복 경피독성 시험 결과 피부 자극 이외의 심각한 독성 영향은 관찰되지 않음 NOAEL $\geq 1545 \text{ mg/kg/day}$ (GLP), 랫드를 이용한 반복 흡입 독성 시험 결과 기관지 주변의 만성 염증, 비강 상피의 변성, 후두, 기관지의 세포 염증, 폐의 세기관지 주위 혼합 세포 침윤, 섬유증 증가 등이 관찰됨 NOAEC ca. 15 mg/m^3 (OECD TG 413, GLP), 구분2로 분류됨(표적장기 : 호흡기) (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 랫드를 이용한 반복 경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEL 15 mg/kg bw/day (OECD TG 408, GLP) (ECHA)

- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 시험 결과 달팽이관 상부 기저부와 중간 부분에 위치한 감각 세포(외이모세포, 특히 3 번째 열)의 농도 의존적 사멸이 관찰되었으며, 유기 용매에 직업적으로 노출된 사람이나 용매 남용 후 청력 손실을 경험한 여러 보고가 있으며 에틸벤젠은 가장 독성이 강한 방향족 용매 중의 하나이기 때문에 이를 바탕으로 구분2(표적장기 : 청력)으로 분류됨,

Harmonised Cat. 2 (ECHA)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 자료없음

- [쿠멘] : 랫드를 대상으로 한 105주간 반복 흡입 노출 시험 (GLP, 6시간/일, 5일/주)에서 1.23 mg/L에서 후각 상피 기저 세포 증식, 수컷의 호흡기 상피 증식, 수컷의 신유두 석회화가 관찰됨. 이를 토대로 구분 2(호흡기)로 분류됨 (NITE)

○ 흡인 유해성

- [폴리아미도아민] : 자료없음

- [크실렌] : xylene은 낮은 점도와 표면장력으로 인해 넓은 폐 조직으로 퍼져 부종과 출혈을 유발할 수 있고, 랫드를 이용한 시험 결과 화학적 폐렴을 유발하는 폐 손상이 관찰되어 구분1로 분류됨 (ECHA)

- [도데실페놀] : 450mm/s(40℃) (NICS)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonised Cat.1 (ECHA)

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 동점도 0.641 mm/s 40 °C, 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음, EU Harmonized Cat. 1 (ECHA)

- [트라이에틸렌 테트라민] : 자료없음

- [쿠멘] : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (EU Harmonized Cat. 1) (ECHA)

○ 고용노동부고시

* 발암성

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 발암성 2

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 발암성 2

* 생식세포 변이원성

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

* 생식독성

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [폴리아미도아민] : LC50 7.07 mg/L 96 hr Danio rerio (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : LC50 7.6 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (Read-across 95-47-6) (OECD TG 203) (ECHA), NOEC 0.714 mg/L 35 d Danio rerio (Read-across 106-42-3) (OECD TG 210, GLP) (ECHA)
- [도데실페놀] : LL50 40 mg/L 96h P. promelas (NICS)
- [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)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : LC50 597 mg/L 96hr Danio rerio (EU Method C.1, GLP) (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : LC50 > 100 mg/L 96 hr Cyprinus carpio (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : LC50 4.2 mg/L 96 hr Oncorhynchus mykiss (NICS)
- [트라이에틸렌 테트라민] : LC50 > 100 mg/L 96hr Oryzias latipes (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [쿠멘] : LC50 4.7 mg/L 96 hr Cyprinodon variegatus (EPA OTS 797.1400, GLP) (ECHA)

○ 갑각류

- [폴리아미도아민] : EC50 7.07 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD 202, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : EC50 4.7 mg/L 48 hr Daphnia magna (Read-across 108-38-3) (NIER), NOEC 1.17 mg/L 7 d Ceriodaphnia dubia (ECHA)
- [도데실페놀] : EC50 0.017 mg/L 48h, NOEC 0.002mg/L 21d D. magna (NICS)
- [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)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : EC50 81 mg/L 48hr Daphnia magna (EU Method C.2, GLP), NOEC >= 1 ppm 21d Daphnia magna (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : EC50 > 100 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 1.8~2.4 mg/L 48 hr Daphnia magna, NOEC 0.96 mg/L 7 d Ceriodaphnia dubia (ECHA)
- [트라이에틸렌 테트라민] : EC50 43.1 mg/L 48hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), EC10 1.75 mg/L 21d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)
- [쿠멘] : EC50 2.14 mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP), NOEC 0.35 mg/L 21 d Daphnia magna (OECD TG 211, GLP) (ECHA)

○ 조류

- [폴리아미도아민] : EC50 4.34 mg/L 72 hr, NOEC 0.5 mg/L 72 hr Pseudokirchneriella subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [크실렌] : EC50 4.7 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (Read-across 95-47-6) (OECD TG 201) (ECHA)
- [도데실페놀] : ErC50 0.091 mg/L 72h S. subspicatus (NICS)
- [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)
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : EC50 8.8 mg/L, NOEC 3.1 mg/L 72hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : EC50 46.7 mg/L 72 hr, NOEC 6.44 mg/L 72 hr Raphidocelis subcapitata (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/L 96 hr, NOEC 3.4 mg/L 96 hr Raphidocelis subcapitata (ECHA)
- [트라이에틸렌 테트라민] : NOEC 0.468 mg/L 72hr Pseudokirchneriella subcapitata (NITE)
- [쿠멘] : EC50 2.01 mg/L 72 hr, NOEC 1.49 mg/L 72 hr Desmodesmus subspicatus (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [폴리아미도아민] : Log Kow 10.34 (25 °C) (ECHA)
- [크실렌] : log Pow 3.12 (Read-across 95-47-6) (ECHA)
- [도데실페놀] : log Pow 7.14 (NICS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : log 10 Pow -0.66 (21.5) (ECHA)
- [에틸벤젠] : log Pow 3.6 (20 °C) (ECHA)

- [트라이에틸렌 테트라민] : $\log Pow < 0.3$ (23 °C, pH 10.6) (OECD TG 117, GLP) (ECHA)

- [쿠멘] : $\log Pow$ 3.55 (23 °C) (OECD TG 107) (ECHA)

○ 분해성

- [폴리아미도아민] : 자료없음

- [크실렌] : 자료없음

- [도데실페놀] : 자료없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음

- [에틸벤젠] : 자료없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 자료없음

- [쿠멘] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [폴리아미도아민] : 자료없음

- [크실렌] : BCF 25.9 dimensionless (ECHA)

- [도데실페놀] : BCF 823(1.1 $\mu\text{g/L}$), 749(11 $\mu\text{g/L}$) (NICS)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음

- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)

- [트라이에틸렌 테트라민] : BCF ≤ 5 L/kg (Cyprinus carpio) (ECHA)

- [쿠멘] : BCF 35.5 (ECHA)

○ 생분해성

- [폴리아미도아민] : Readily biodegradable (OECD TG 301B, GLP) (ECHA)

- [크실렌] : Readily biodegradable, 94 % degradation (O₂ consumption) 28d (Read-across 95-47-6) (OECD TG 301 F, GLP) (ECHA)

- [도데실페놀] : Not readily biodegradable (NICS)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : Not readily biodegradable, 39 % degradation (DOC removal) 28 d (EU Method C.4-A, GLP) (ECHA)

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : Not readily biodegradable, 4% degradation (O₂ consumption) 28day (OECD TG 301D, GLP)(ECHA)

- [에틸벤젠] : Readily biodegradable, 70~ 80 % degradation (inorg. C analysis) 28d (ISO 14593-CO₂-Headspace Test) (ECHA)

- [트라이에틸렌 테트라민] : Not readily biodegradable, 0 % degradation (O₂ consumption) 162d (OECD TG 301D, GLP) (ECHA)

- [쿠멘] : Not readily biodegradable (NICS)

라. 토양 이동성

- [폴리아미도아민] : 자료없음

- [크실렌] : $\log Koc$ ca. 2.73 dimensionless (Read-across 95-47-6) (OECD TG 121) (ECHA)

- [도데실페놀] : $\log Koc$ 5.218(QSAR) (NICS)

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : Koc 20.98 (ECHA)

- [에틸벤젠] : 자료없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : $\log Koc$ 3.5 (20 °C) (OECD TG 106, GLP) (ECHA)

- [쿠멘] : Koc 884 ($\log Koc$ 2.946) (calculation) (ECHA)

마. 오존층 유해성

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [폴리아미도아민] : 자료없음
- [크실렌] : 자료없음
- [도데실페놀] : Acute and chronic aquatic toxicity category 1 (M=10) (NICS)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 자료없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 자료없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 자료없음
- [쿠멘] : Chronic aquatic toxicity EU harmonized Cat.2 (ECHA)

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.
- 고온소각 하시오.
- 유기용제 등 재활용 대상 물질을 회수한 후 그 잔재물은 고온 소각하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)

- 1263

나. 유엔 적정 선적명

- PAINT (including paint, lacquer, enamel, stain, shellac, varnish, polish, liquid filler and liquid lacquer base)

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

마. 해양오염물질

- 해당됨

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

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

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 크실렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

- 해당됨 (크실렌)
- 해당됨 (방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당됨 (에틸벤젠)
- 해당됨 (쿠멘)
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 크실렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 특수건강검진대상물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 크실렌)
- 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 방향족 경질 나프타 용매 (석유))
- 해당없음 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 제조등금지물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 허가대상물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)

- [크실렌] : 해당됨 (인화성 액체)
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당됨 (인화성 액체)
- [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
- [쿠멘] : 해당됨 (인화성 액체)
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

○ 허용기준설정물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 인체등유해성물질

- * 인체급성유해성물질

- [폴리아미도아민]: 해당없음
- [크실렌]: 해당없음
- [도데실페놀]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)]: 해당없음
- 해당없음 (10% 이상 함유한 2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀)
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민]: 해당없음
- [쿠멘]: 해당없음

* 인체만성유해성물질

- [폴리아미도아민]: 해당없음
- [크실렌]: 해당없음
- [도데실페놀]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)]: 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민]: 해당없음
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 쿠멘)

* 생태유해성물질

- [폴리아미도아민]: 해당없음
- [크실렌]: 해당없음
- [도데실페놀]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)]: 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민]: 해당없음
- [쿠멘]: 해당없음

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 크실렌)
- 해당됨 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- [폴리아미도아민]: 해당없음
- [도데실페놀]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)]: 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀]: 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민]: 해당없음
- [쿠멘]: 해당없음

○ 사고대비물질

- 해당없음 (85% 이상 함유한 크실렌)
- [폴리아미도아민]: 해당없음
- [도데실페놀]: 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)]: 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

○ 제한물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

○ 허가물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

○ 금지물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [크실렌] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

* 등록유예기간이 없는 화학물질

- [크실렌] : 251

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음

- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음

- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 해당없음

* 중점관리물질

- [크실렌] : STOT

- [폴리아미도아민] : 해당없음

- [도데실페놀] : 해당없음

- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* 21년까지 등록하여야 할 기존화학물질(CMR)

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* 유해성미확인물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* 화학물질 등록번호

- [폴리아미도아민]: 04-2112-02690
- [크실렌]: 04-1809-01705, 04-1809-02362
- [도데실페놀]: 04-2411-02832
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)]: 04-2112-03548
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)]: 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀]: 04-2112-01629
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민]: 04-2112-01290
- [쿠멘]: 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 제2석유류 (비수용성액체) (지정수량 : 1,000리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

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

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음

- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : H226,H312,H315,H332
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : H304,H340,H350
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : H302,H315,H319
- [에틸벤젠] : H225,H304,H332,H373
- [트라이에틸렌 테트라민] : H312,H314,H317,H412
- [쿠멘] : H226,H304,H335,H350,H411

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [크실렌] : 45.3599 kg 100 lb
- [에틸벤젠] : 453.599 kg 1000 lb
- [쿠멘] : 2267.995 kg 5000 lb
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민](AEAPTMS) : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [크실렌] : 해당됨
- [에틸벤젠] : 해당됨
- [쿠멘] : 해당됨
- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음
- [쿠멘] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [폴리아미도아민] : 해당없음
- [크실렌] : 해당없음
- [도데실페놀] : 해당없음
- [방향족 경질 나프타 용매 (석유)] : 해당없음
- [N-[3-(트라이메톡시시릴)프로필]에틸렌다이아민(AEAPTMS)] : 해당없음
- [2,4,6-트리스[(N,N-다이메틸아미노)메틸]페놀] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음

- [트라이에틸렌 테트라민] : 해당없음

- [쿠멘] : 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

- 2013-05-03

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 16 회, 2026-06-05

라. 기타

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