

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00155-000000280

Benzene 1 µmol/mol and 6 others mix / Nitrogen

Data of issue: 2022-08-29

Revision date: 2020-01-16

Version: 3.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- Benzene 1 µmol/mol and 6 others mix / Nitrogen

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음
- 사용상의 제한 : 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : (주)리가스
- 주소 : 경영기획부
- 전화번호 : 0429346900
- 긴급 전화번호 : 0429346900

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)리가스
- 주소 : 경영기획부
- 전화번호 : 0429346900
- 긴급 전화번호 : 0429346900

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 고압가스 : 압축가스

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음

○ 예방조치문구

1) 예방

- 해당없음

2) 대응

- 해당없음

3) 저장

- P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

4) 폐기

- 해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
질소	나이트로젠, 엘리멘탈; 다이아진; 다이나이트로젠; 다이아토믹 나이트로젠	7727-37-9 / KE-25994	Balance
벤젠	벤졸; 비카르부렛 수소; 석탄 나프타; 클로헥사트라이엔; 페; 페닐 하이드리드; 폴리스트림; 피로벤졸; 사이클로헥사트라이엔; 벤진; 1,3,5-사이클로헥사트라이엔;	71-43-2 / KE-02150	1µmol/mol
O-크실렌	o-자일렌; 1,2-다이메틸벤젠; o-다이메틸 벤젠; 1,2-자일렌; 벤젠, 1,2-다이메틸-; 자일렌, 오쏘-; 오쏘-자일렌; 1,2-다이메틸벤젠; 1,2-자일렌; 2-메틸톨루엔;	95-47-6 / KE-35429	1µmol/mol
에틸벤젠	벤젠, 에틸-; 에틸 벤젠; 에틸벤졸; 페닐에테인	100-41-4 / KE-13532	1µmol/mol
스티렌; 바이닐벤젠	바이닐벤젠, 페닐에틸렌; 바이닐벤졸; 페네틸렌; 페닐에텐; 신나멘	100-42-5 / KE-35342	1µmol/mol
p-자일렌	p-자일렌; 1,4-다이메틸벤젠; p-자일롤; 벤젠, 1,4-다이메틸-; 자일렌, 파라-; 1,4-다이메틸벤젠; 자일렌, P-; 파라-자일렌; 1,4-자일렌; 4-메틸톨루엔;	106-42-3 / KE-35430	1µmol/mol
m-크실렌	m-자일렌; 1,3-다이메틸벤젠; m-자일롤; 벤젠, 1,3-다이메틸-; 자일렌, M-; 메타-자일렌; 1,3-다이메틸벤젠; 메타-자일렌; 1,3-자일렌; 벤젠, 1,3-다이메틸;	108-38-3 / KE-35428	1µmol/mol
톨루엔	메틸벤젠; 메틸벤졸; 페닐메테인; 메타시드; 톨루올; 1-메틸벤젠	108-88-3 / KE-33936	1µmol/mol

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- 고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 비인화성 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.

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.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

○ 국내노출기준

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : TWA : 0.5 ppm, STEL : 2.5 ppm
- [O-크실렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm
- [스티렌, 바이닐벤젠] : TWA : 20 ppm STEL : 40 ppm
- [P-자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [m-크실렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm
- [톨루엔] : TWA : 50 ppm, STEL : 150 ppm

○ ACGIH노출기준

- [질소] : Asphyxia
- [벤젠] : TWA, 0.5 ppm (1.6 mg/m³) STEL, 2.5 ppm (8 mg/m³)
- [O-크실렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m³), STEL 150 ppm (651 mg/m³)
- [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m³)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : TWA 20 ppm (85 mg/m³) STEL 40 ppm (170 mg/m³)
- [P-자일렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m³), STEL, 150 ppm (651 mg/m³)
- [m-크실렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m³), STEL, 150 ppm (651 mg/m³)
- [톨루엔] : TWA 20 ppm (75 mg/m³)

○ 생물학적 노출기준

- [질소] : 해당없음

- [벤젠] : 소변 중 S-Phenylmercapturic acid : 25 µg/g 크레아티닌(작업후), 소변 중 t,t-Muconic acid : 500 µg/g 크레아티닌(작업후)
- [O-크실렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15 g/g 크레아티닌(작업후)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 소변 중 Mandelic acid + phenylglyoxylic acid : 400 mg/g 크레아티닌(작업후), 정맥혈 중 Styrene : 0.2 mg/L(작업후)
- [P-자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [m-크실렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5 g/g 크레아티닌(작업후)
- [톨루엔] : 혈액 중 Toluene : 0.02 mg/L(주중 최종작업전), 소변 중 Toluene : 0.03 mg/L(작업후), 소변 중(with hydrolysis) o-Cresol : 0.3 mg/g 크레아티닌(작업후)

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호
 - 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 눈 보호
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- 손 보호
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- 신체 보호
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	N2 Nitrogen
- 성상	기체
- 색	무색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-210 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-196 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	1 atm (77.347 deg K)
타. 용해도	(1.18E+004mg/L(25°C))
파. 증기밀도	0.97 ((air = 1))
하. 비중	0.808 (kg/l at the boiling point of 액체)
거. N-옥탄올/물 분배계수	0.67
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	28
가. 외관	C8H8 Styrene
- 성상	액체
- 색	자료없음

나. 냄새	변화하는 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-31 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	146 °C
사. 인화점	31 °C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.8 / 0.9 %
카. 증기압	6.4 mmHg (25°C)
타. 용해도	0.031 g/100mℓ (25°C)
파. 증기밀도	3.6 (공기=1)
하. 비중	0.906 (20°C)
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.95
너. 자연발화온도	490 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.696 cP (25°C)
머. 분자량	104.14

가. 외관	p-C6H4C2H6 p-Xylene
-성상	액체
-색	자료없음
나. 냄새	달콤한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	13 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	138 °C
사. 인화점	27 °C
아. 증발 속도	0.7 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7 / 1.1 %
카. 증기압	405.033 mmHg (20°C)
타. 용해도	0.016 g/100mℓ (25°C)
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.86
거. N-옥탄올/물 분배계수	3.15
너. 자연발화온도	528 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

가. 외관	m-C6H4C2H6 m-Xylene
-성상	자료없음
-색	자료없음
나. 냄새	달콤한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-48 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	139 °C
사. 인화점	27 °C (c.c.)
아. 증발 속도	0.7 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7 / 1.1%
카. 증기압	397.533 mmHg (20°C)

타. 용해도	397.533 mmHg (20°C)
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.86
거. N-옥탄올/물 분배계수	3.2
너. 자연발화온도	527°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음
가. 외관	
	o-C6H4C2H6 o-Xylene
- 성상	기타
- 색	자료없음
나. 냄새	달콤한 냄새
다. 냄새역치	(<1 ppm)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-25 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	144 °C
사. 인화점	32 °C
아. 증발 속도	0.7 (초산 뷰틸=1)
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.7 / 0.9 %
카. 증기압	0.7 kPa (20°C)
타. 용해도	0.0178 g/100ml (25°C)
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.88
거. N-옥탄올/물 분배계수	3.12
너. 자연발화온도	463 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	106.2
가. 외관	
	C6H5C2H5 Ethyl benzene
- 성상	액체
- 색	무채색
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	2 mg/m ³ (공기중)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-95 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	136 °C
사. 인화점	18 °C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.7 / 1 %
카. 증기압	0.9 kPa (20°C)
타. 용해도	0.015 g/100ml (20 °C)
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.9
거. N-옥탄올/물 분배계수	3.2
너. 자연발화온도	432 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.64 cP (25°C)
머. 분자량	106.17

가. 외관	C7H8 Toluene
- 성상	액체
- 색	무색 (투명)
나. 냄새	벤젠냄새
다. 냄새역치	2.14 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-95 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	111 °C
사. 인화점	4 °C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.1 / 1.1 %
카. 증기압	28.4 mmHg (25°C)
타. 용해도	0.0526 g/100ml (25 °C)
파. 증기밀도	3.1 (공기=1)
하. 비중	0.8636
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.73
너. 자연발화온도	480 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.56 cP (25°C)
머. 분자량	92.14
가. 외관	C6H6 Benzene
- 성상	액체
- 색	무색~노란색
나. 냄새	특유의 냄새
다. 냄새역치	4.68 ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	5.5 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	80.1 °C
사. 인화점	-11 °C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.8 / 1.2 %
카. 증기압	94.8 mmHg (25°C)
타. 용해도	0.18 g/100ml (25°C)
파. 증기밀도	2.8 (공기=1)
하. 비중	0.88 (물=1)
거. N-옥탄올/물 분배계수	2.13
너. 자연발화온도	498 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.604 cP (25°C)
머. 분자량	78.11

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

나. 피해야 할 조건

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

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보**가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

- (호흡기)
 - 자료없음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 자료없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : LD50 >2000 mg/kg Rat (OECD TG 401)(ECHA)
- [O-크실렌] : rat LD50=3608 mg/kg
- [에틸벤젠] : LD50 = 3500 mg/kg Rat (ECHA, HSDB)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : LD50 >6000 mg/kg Rat (ECHA)
- [P-자일렌] : LD50 = 4029 mg/kg rat
- [m-크실렌] : LD50=5011 mg/kg Rat
- [톨루엔] : LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1) (ECHA)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : LD50 > 8260 mg/kg Rabbit (LD50 >9400 mg/kg Guinea pig, Rabbit (OECD TG 402, ECHA)
- [O-크실렌] : LD50 = 1000 ~ 2000 mg/L
- [에틸벤젠] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit (ECHA, ChemIDplus)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : LD50>2,000mg/kg Rat (NIER)
- [P-자일렌] : LD50 = 1000 ~ 2000 mg/L
- [m-크실렌] : LD50 = 1000 ~ 2000 mg/L
- [톨루엔] : LD50 >5000 mg/kg Rabbit (ECHA)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : Vapor LC50 43.8 mg/ℓ 4 hr Rat (OECD TG 403, ECHA)
- [O-크실렌] : Mouse LC50 = 16.9~22.8 mg/L/4hr
- [에틸벤젠] : Vapor LC50 17.8 mg/L 4 hr Rat (conversion value of 4000 ppm) (ECHA, HSDB)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : vapour LC50 11.8 mg/L 4hr Rat (ECHA)
- [P-자일렌] : Mouse LC50 = 16.9~22.8 mg/L/4hr
- [m-크실렌] : LC50 = 10 ~ 20 mg/L/4hr
- [톨루엔] : LC50 >20 mg/ℓ Rat (OECD TG 403) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [질소] : 액체 질소 접촉 시 동상이 되거나 심하게 탄다 (HSDB)
- [벤젠] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성있음 (OECD TG 404, ECHA)
- [O-크실렌] : 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 피부 부식성/피부 자극성구분2로 분류됨
- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성 (ECHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : 피부에 물질 및 탈모 등 중등정도의 자극성 (ECHA)
- [P-자일렌] : 환경부 화학물질 관리법 유독물질 고시에 따라 피부 부식성/피부 자극성구분2로 분류됨
- [m-크실렌] : 인체에 피부 자극성
- [톨루엔] : 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 흥반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남
EU Method B4. (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [질소] : 액체 질소 접촉 시 동상이 되거나 심하게 탄다 (HSDB)

- [벤젠]: 토끼를 대상으로 눈손상성/자극성 시험 결과, 자극성있음 (ECHA)
- [O-크실렌]: rabbit 중간자극성(Draize test, 증기), 눈에 자극성 유발
- [에틸벤젠]: 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 각막손상은 없었음 (ECHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠]: 토끼 눈에 약간 감염, 결막자극 영향이 관찰됨 (ECHA)
- [P-자일렌]: rabbit 중간자극성(Draize test, 증기), 눈에 자극성 유발
- [m-크실렌]: human, irritating, 100, 200 및 400 ppm, 30분간 노출, 확인할 수 없음, rabbit, 피부에 0.5 mL적용, 눈 자극성 있음 (일본유해성평가서)
- [톨루엔]: 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음 (ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [질소]: 자료없음
- [벤젠]: 자료없음
- [O-크실렌]: 자료없음
- [에틸벤젠]: 자료없음
- [스티렌, 바이닐벤젠]: 자료없음
- [P-자일렌]: 자료없음
- [m-크실렌]: 자료없음
- [톨루엔]: 자료없음

○ 피부 과민성

- [질소]: 자료없음
- [벤젠]: 마우스와 기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음 (ECHA)
- [O-크실렌]: 자료없음
- [에틸벤젠]: 자료없음
- [스티렌, 바이닐벤젠]: 기니피그를 이용한 maximization test 결과 비과민성 (ECHA)
- [P-자일렌]: 자료없음
- [m-크실렌]: 자료없음
- [톨루엔]: 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타내지않음 EU Method B.6, GLP (ECHA)

○ 발암성

* 환경부 화학물질관리법

- [질소]: 해당없음
- [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 발암성 구분1A로 분류됨
- [O-크실렌]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [스티렌, 바이닐벤젠]: 구분2
- [P-자일렌]: 해당없음
- [m-크실렌]: 해당없음
- [톨루엔]: 해당없음

* IARC

- [질소]: 해당없음
- [벤젠]: Group 1
- [O-크실렌]: 해당없음
- [에틸벤젠]: Group 2B
- [스티렌, 바이닐벤젠]: Group 2A
- [P-자일렌]: 해당없음
- [m-크실렌]: 해당없음
- [톨루엔]: Group 3

* OSHA

- [질소]: 해당없음
- [벤젠]: 해당없음
- [O-크실렌]: 해당없음
- [에틸벤젠]: 해당없음
- [스티렌, 바이닐벤젠]: 해당없음
- [P-자일렌]: 해당없음
- [m-크실렌]: 해당없음
- [톨루엔]: 해당없음

* ACGIH

- [질소]: 해당없음
- [벤젠]: A1

- [O-크실렌] : A4
- [에틸벤젠] : A3
- [스티렌; 바이닐벤젠] : A3
- [P-자일렌] : A4
- [m-크실렌] : A4
- [톨루엔] : A4

*** NTP**

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : K
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : R
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

*** EU CLP**

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 매우 약한 양성 효과를 나타냄 OECD TG 471 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 음성 효과를 나타냄 OECD TG 471 시험관 내 호유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험 결과, 양성 효과를 나타냄 OECD TG 473, OECD TG 479 생체 내 랫드를 이용한 포유류 적혈구 소핵시험 결과, Single low dose = 3.2mg/m3 OECD TG 474 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험 결과, 양성 효과를 나타냄320mg/m3 OECD TG 475 * 산업안전보건법 특별관리물질생식세포 변이원성 * 고용노동부고시 1B (OECD, ECHA)
- [O-크실렌] : 체세포 in vivo 변이원성 시험(소핵 시험) - 음성
- [에틸벤젠] : 마우스 lymphoma L5178Y cell을 이용한 유전독성시험 결과 음성, Chinese hamster Ovary;CHO세포를 이용한 염색체 이상시험 결과 음성, OECD TG476, GLP, OECD TG 473 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험 결과 음성, 포유류 간세포를 이용한 Unscheduled DNA synthesis;UDS시험 결과 음성, OECD TG474, OECD TG486, GLP (ECHA)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : [in vitro] 양성(복귀돌연변이시험) 양성(염색체이상시험, human lymphocyte) [in vivo] 음성(소핵시험, mouse) 음성(In vivo unscheduled DNA synthesis(UDS), mouse)(NIER)
- [P-자일렌] : 체세포 in vivo 변이원성 시험(소핵 시험) - 음성
- [m-크실렌] : 체세포 in vivo 변이원성 시험(소핵 시험) - 음성
- [톨루엔] : 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성 (ECHA)

○ 생식독성

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : (모체독성) 토끼의 경우 자연낙태가 관찰보고됨 (발달독성) 500ppm농도로 7hr/day 노출 시 태아의 crown to rump길이 감소 및 골격의 지연성장이 보고됨. 또한 CFLP 생쥐와 NZ토끼를 대상으로 24HOUR/DAY조건으로 6~15일간 154, 308ppm의 농도로 노출 시 모체의 양수와 태아의 혈액에서 벤젠 검출되었으며 308ppm농도에서 태아의 골격지연성장이 관찰됨. 이를 통해 구분 2로 분류 ○최기형성 랫드를 이용한 흡입발달독성 시험 결과, 최고농도에서 기형발생에 대한 증거가 관찰되지 않음. NOAEC = 32 mg/m3 air (OECD TG 414, GLP)(ACGIH)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험OECD TG416, GLP 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간무게 증가 등으로 인하여 NOEL=100 ppm 랫드를 이용한 흡입발달독성시험EOCD TG414, GLP 결과 2000ppm까지 기형영향은 관찰되지 않음. 1000 또는 2000 ppm에서의 신생아 체중감소가 약하게 나타남. 모체독성은 1000 및 2000ppm에서의 체중 및 사료소모량 감소. NOAEL최기형성=2000ppm, NOAEL모체/발달독성=500ppm으로 나타남 (ECHA)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : NOAEC(모체독성, inhalation)=0.64mg/L, NOAEC(발달독성)=0.21mg/L(rat)(NIER)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm7537 mg/m3에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAECP 600ppm2261mg/m3 (ECHA), 고용노동부 생식독성 구분 2, 태아 발달독성 및 최기형성이 나타남 (유독물질 정보요약서)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [질소] : 액체는 동상의 원인이 될 수 있음 (ICSC)
- [벤젠] : 폐와 간에 출혈(Congestion) 흡입독성 결과, 지라의 T림프구의 수가 감소되었고 골수의 B림프구의 수 역시 감소됨 사람에서는 피부, 비, 구, 인두에의 자극, 기관염, 후두염, 기관지염, 폐로의 대량 출혈 ※표적장기 : 호흡기. 중추신경계, 조혈계 (NICNAS2001, OECD, NIOSH)
- [O-크실렌] : 랫드, 150-1800 ppm에서 운동 능력이 경미하게 감소함. 마취작용
- [에틸벤젠] : 실험동물에서 중추신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴. (HSDB)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : 호흡기계 자극, 중추신경계 영향, 폐 자극이 나타남 표적장기 : 중추신경계 (IPCS, HSDB, IARC)
- [P-자일렌] : 랫드, 150-1800 ppm에서 운동 능력이 경미하게 감소함. 마취작용
- [m-크실렌] : 실험동물에서 자세의 변화, 각성의 감소, 보행 장애, 행동 장애, 정향반사 장애, 협소 운동 실조 등이 보고됨. 사람에서 평형 감각의 감소 등이 보고됨. (NITE)
- [톨루엔] : 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계 (HSDB)

○ **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 사람에서 골수의 형성 부전, 과형성 또는 혈구 감소증, 혈액 독성, 재생 불량성 빈혈 에 의한 사망에 보고됨, 횡단성 적수염, 빈발성 두통, 피로감, 수면 장애 및 기억 장애, 백혈구 및 적혈구 수의 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남, 실험동물에서 순환 적혈구와 호중구의 형태 이상, 비장 유핵세포, 순환 적혈구 및 임파구수의 감소, 백혈구수 감소, 골수 세포 충실성의 감소, 골수 다능성간세포수의 감소, 적혈구, 백 혈구, 임파구, 적혈구 용적률 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남. 랫드암컷을 이용한 반복경구 발달독성 시험결과, 혈관계에서의 유해 영향이 관찰됨. (NOAEL수컷=200 mg/kg bw/day, LOAEL암컷 = 25 mg/kg bw/day) (OECD TG 408, GLP) · 랫드암컷을 이용한 반복흡입 발달독성 시험결과, 혈액학적 영향, 갑상선, 골수, 비장, 난소, 정소의 조직병리이상 관찰. (NOAEC = 96 mg/kg bw/day) (OECD TG 412,413, GLP) ※표적장기: 혈관계(ECHA, NLM)
- [O-크실렌] : 랫드, 805, 460, 175 ppm (3.5, 2.0, 0.77 mg/l)으로 13주 동안 노출된 결과 손상이 나타나지 않았음 랫드, 4750 mg/cu m/8 hr/day으로 1년 동안 노출된 결과 간의 형태에 병리학적 변화는 없었으나 간의 효소가 증가했음. 간의 무게는 증가했고 hexobarbital sleeping time과 bromsulfothalein retention이 감소했음, 랫드, 3500 ppm (15,200 mg/cu m)으로 노출된 결과 체중이 약간 감소하고 간의 무게가 증가했음,
- [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 13주 경구반복독성시험결과 약한 재생빈혈을 나타내는 혈액학적 변화, 간무게 증가 및 중심소엽 간세포 비대 변화를 기초로 NOAEL=75 mg/kg bw/dayOECD TG408, GLP, ECHA 마우스를 이용한 13주 흡입반복독성시험결과 750ppm3.55 mg/l이상에서 간 및 신장무게 증가가 나타났으나 그 외 조직병리조건 또는 유해 영향은 관찰되지 않음 NOAEC=1000ppm4.74mg/LOECD TG413, ECHA 랫드를 이용한 흡입 신경독성OECD TG424을 확인하기 위하여 4주-13주, 200-800ppm 농도로 흡입반복노출시킨 결과 400ppm농도이상에서 노출 중지후 8주에도 청력역치가 회복되지 않음. 8주회복기간 200-800ppm의 OHC손실은 각각 4%, 100%로 중증 증가함. LOAEL=200ppm (ECHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : NOAEC(90일, inhalation)=0.21mg/L(mouse, 전신독성) NOAEC(6~15년, inhalation)=20ppm(human, 신경독성(이독성)) Rat에 대한 흡입 노출 연구에서 청각 기관의 손상 및 근로자 노출 연구에서 청력이상이 관찰됨(NIER), 마우스를 이용한 반복경구독성시험결과 100 mg/kg bw/day이상에서 3마리에서 세기관지말단 상피세포에 영향 관찰, 100 또는 200 mg/kg 군에서 말단 기관지에서 s-phrase세포의 빈도가 유의하게 증가 NOAEL=10 mg/kg bw/day 마우스를 이용한 13주 반복흡입독성 시험GLP 결과 암컷 150ppm군에서 5마리, 수컷 200ppm군에서 2마리에서 간 조직병리 이상증상감염, 섬유화 및 간세포 손실이 관찰됨. 모든 노출군에서 비강이상, 100ppm이상에서 폐에 이상이 관찰됨. NOAEC=0.21 mg/L, 랫드를 이용한 13주 반복흡입독성 시험 결과 고농도 800ppm에서의 청력손실로 이독성에 대한 NOAEL=200 ppm (ECHA)
- [P-자일렌] : 랫드, 805, 460, 175 ppm (3.5, 2.0, 0.77 mg/l)으로 13주 동안 노출된 결과 손상이 나타나지 않았음 랫드, 4750 mg/cu m/8 hr/day으로 1년 동안 노출된 결과 간의 형태에 병리학적 변화는 없었으나 간의 효소가 증가했음. 간의 무게는 증가했고 hexobarbital sleeping time과 bromsulfothalein retention이 감소했음, 랫드, 3500 ppm (15,200 mg/cu m)으로 노출된 결과 체중이 약간 감소하고 간의 무게가 증가했음,
- [m-크실렌] : 실험동물에서 협소 운동 실조 등이 보고됨. 사람에서 반응 시간의 저하, 평형 감각의 저하 등이 보고됨. (NITE)
- [톨루엔] : 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비장 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m3 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무게변, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m3 (ECHA) 중추신경계, 간, 청각, 신장 및 폐 등에 영향을 줌 (유독물질 정보약서)

○ **흡인 유해성**

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 액체를 삼키면 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음 NLM, 점도 0.609 cP at 25°C (HSDB)
- [O-크실렌] : 액체를 삼키면 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음
- [에틸벤젠] : 탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm²/s 25 °C (KOSHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : 탄화수소. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.696 mPa/s 25 °C (NIER)
- [P-자일렌] : 액체를 삼키면 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음
- [m-크실렌] : 액체를 삼키면 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음
- [톨루엔] : 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm² / s 이하 (유독물질 정보요약서)

○ **고용노동부고시**

- * **발암성**
- [질소] : 해당없음

- [벤젠] : 발암성 1A
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 발암성 2
- [스티렌, 바이닐벤젠] : 발암성 2
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- * **생식세포 변이원성**
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 생식세포변이원성 1B
 - [O-크실렌] : 해당없음
 - [에틸벤젠] : 해당없음
 - [스티렌, 바이닐벤젠] : 해당없음
 - [P-자일렌] : 해당없음
 - [m-크실렌] : 해당없음
 - [톨루엔] : 해당없음
- * **생식독성**
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 해당없음
 - [O-크실렌] : 해당없음
 - [에틸벤젠] : 해당없음
 - [스티렌, 바이닐벤젠] : 생식독성 2
 - [P-자일렌] : 해당없음
 - [m-크실렌] : 해당없음
 - [톨루엔] : 생식독성 2

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : LC50 5.3 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss(OECD Guideline 203)(ECHA)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : LC50 5.1 mg/l 96 hr (ECHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : LC50 10 mg/l 96 hr Pimephales promelas(OECD TG 203. GLP)(ECHA)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch (ECHA)

○ 갑각류

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : EC50 10 mg/l 48 hr Daphnia magna (ECHA)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : LC50 2.4 mg/l ~ 1.8 mg/l 48 hr Mysidopsis bahia(EC50 48hr >5.2mg/L, EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : EC50 4.7 mg/l 48 hr Daphnia magna(OECD TG 202, GLP)(ECHA)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : EC50 3.78mg/L 48hr (ECHA)

○ 조류

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : EC50 29 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum (NITE)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/l 96 hr (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [스티렌, 바이닐벤젠] : EC50 4.9 mg/l 72 hr Selenastrum capricornutum(EPA OTS 797.1050, GLP)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [질소] : log Kow 0.67 (NLM/HSDB)
- [벤젠] : Log Kow 2.13 (HSDB)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : log Kow 3.6 (ECHA) log Kow 3.15 (HSDB)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : log Kow 2.95 log Kow (OECD TG 107)(ECHA)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 2.73 log Kow (20 °C) (ECHA)

○ 분해성

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 자료없음
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 자료없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 자료없음
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 5.88 ~ 43.2 (30fresh water, green algae, 3.5 conger, 4.3 gold fish)(EPA)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : BCF 1 (ECHA)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : BCF 74 (ECHA)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : BCF 90(ECHA)

○ 생분해성

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 50% 28 day (NITE)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : 70-80% 28 day (ISO 14593 CO2 headspace test, GLP) (ECHA)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : Biodegradability = 100 (%) (existing chemical safety inspections data) 100 % 28 day (ISO DIS 9408 Aerobic Biodegradation test, GLP) (ECHA)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 80 % 20 day (Readily biodegradable) (ECHA)

라. 토양 이동성

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : 자료없음
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Log Koc 2.41 (ECHA)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : Koc 352 (ECHA)
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음

- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [질소] : 자료없음
- [벤젠] : Fish Pimephales promelas: NOEC=0.8mg/L 32d Crustacean Ceriodaphnia dubia: NOEC=3mg/L 7d Algae Selenastrum capricornutum. NOEC : 34mg/L(72HR) (ECHA)
- [O-크실렌] : 자료없음
- [에틸벤젠] : Crustacean(Water Flea); NOEC(7d, reproduction) 0.96mg/L, Algae(Selenastrum capricornutum); NOEC(96h) 3.4mg/L (EPA 1985, GLP) (ECHA)
- [스티렌; 바이닐벤젠] : Daphnia magna : NOEC21d-(reproduction)=1.01 mg/L OECD TG 211, GLP
- [P-자일렌] : 자료없음
- [m-크실렌] : 자료없음
- [톨루엔] : 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 (UN No.)

- 1956

나. 유엔 적정 선적명

- COMPRESSED GAS, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급

- 2.2

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

마. 해양오염물질

- 해당없음

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-C (Non-flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-V (Gases (non-flammable, non-toxic))

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- [질소] : 해당없음
- 해당없음 (1% 이상 함유한 벤젠)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 O-크실렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 스티렌; 바이닐벤젠)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 P-자일렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 m-크실렌)

- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- **노출기준설정물질**
 - [질소] : 해당없음
 - 해당됨 (벤젠)
 - 해당됨 (O-크실렌)
 - 해당됨 (에틸벤젠)
 - 해당됨 (스티렌; 바이닐벤젠)
 - 해당됨 (P-자일렌)
 - 해당됨 (m-크실렌)
 - 해당됨 (톨루엔)
- **관리대상유해물질**
 - [질소] : 해당없음
 - 해당없음 (0.1% 이상 함유한 벤젠)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 O-크실렌)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 스티렌; 바이닐벤젠)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 P-자일렌)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 m-크실렌)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- **특수건강검진대상물질**
 - [질소] : 해당없음
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 벤젠)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 O-크실렌)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 에틸벤젠)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 스티렌; 바이닐벤젠)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 P-자일렌)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 m-크실렌)
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)
- **제조등금지물질**
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 해당없음
 - [O-크실렌] : 해당없음
 - [에틸벤젠] : 해당없음
 - [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
 - [P-자일렌] : 해당없음
 - [m-크실렌] : 해당없음
 - [톨루엔] : 해당없음
- **허가대상물질**
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 해당없음
 - [O-크실렌] : 해당없음
 - [에틸벤젠] : 해당없음
 - [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
 - [P-자일렌] : 해당없음
 - [m-크실렌] : 해당없음
 - [톨루엔] : 해당없음
- **PSM대상물질**
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
 - [O-크실렌] : 해당됨 (인화성 액체)
 - [에틸벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
 - [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당됨 (인화성 액체)
 - [P-자일렌] : 해당됨 (인화성 액체)
 - [m-크실렌] : 해당됨 (인화성 액체)
 - [톨루엔] : 해당됨 (인화성 액체)
- **허용기준설정물질**
 - [질소] : 해당없음

- 해당됨 (벤젠)
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- 해당됨 (스티렌; 바이닐벤젠)
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- 해당됨 (톨루엔)

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

○ 등록유예기간이 없는 화학물질

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 19
- [O-크실렌] : 74
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 96
- [P-자일렌] : 110
- [m-크실렌] : 126
- [톨루엔] : 131

○ 중점관리물질

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : CMR,STOT
- [O-크실렌] : STOT
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : CMR,STOT
- [P-자일렌] : STOT
- [m-크실렌] : STOT
- [톨루엔] : 해당없음

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

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- [질소] : 해당없음
- 해당없음 (85% 이상 함유한 벤젠)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 O-크실렌)
- [에틸벤젠] : 해당없음
- 해당없음 (10% 이상 함유한 스티렌; 바이닐벤젠)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 P-자일렌)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 m-크실렌)
- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)

○ 배출량조사대상화학물질

- [질소] : 해당없음
- 해당없음 (0.1% 이상 함유한 벤젠)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 O-크실렌)
- 해당없음 (0.1% 이상 함유한 에틸벤젠)
- 해당없음 (0.1% 이상 함유한 스티렌; 바이닐벤젠)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 P-자일렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 m-크실렌)
- 해당없음 (1% 이상 함유한 톨루엔)

○ 사고대비물질

- [질소] : 해당없음
- 해당없음 (85% 이상 함유한 벤젠)
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- 해당없음 (85% 이상 함유한 톨루엔)

○ 제한물질

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

○ 허가물질

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

○ 금지물질

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

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

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : H225,H304,H315,H319,H340,H350,H372
- [O-크실렌] : H226,H312,H315,H332

- [에틸벤젠] : H225,H304,H332,H373
- [스티렌; 바이닐벤젠] : H226,H315,H319,H332
- [P-자일렌] : H226,H312,H315,H332
- [m-크실렌] : H226,H312,H315,H332
- [톨루엔] : H225,H304,H315,H336,H361,H373

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 4.53599 kg 10 lb
- [O-크실렌] : 453.599 kg 1000 lb
- [에틸벤젠] : 453.599 kg 1000 lb
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 453.599 kg 1000 lb
- [P-자일렌] : 45.3599 kg 100 lb
- [m-크실렌] : 453.599 kg 1000 lb
- [톨루엔] : 453.599 kg 1000 lb

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음
- [P-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당됨
- [O-크실렌] : 해당됨
- [에틸벤젠] : 해당됨
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당됨
- [P-자일렌] : 해당됨
- [m-크실렌] : 해당됨
- [톨루엔] : 해당됨

○ 로테르담 협약 물질

- [질소] : 해당없음
- [벤젠] : 해당없음
- [O-크실렌] : 해당없음
- [에틸벤젠] : 해당없음
- [스티렌; 바이닐벤젠] : 해당없음

- [p-자일렌] : 해당없음
- [m-크실렌] : 해당없음
- [톨루엔] : 해당없음
- 스톱홀름 협약 물질
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 해당없음
 - [O-크실렌] : 해당없음
 - [에틸벤젠] : 해당없음
 - [스티렌, 바이닐벤젠] : 해당없음
 - [p-자일렌] : 해당없음
 - [m-크실렌] : 해당없음
 - [톨루엔] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [질소] : 해당없음
 - [벤젠] : 해당없음
 - [O-크실렌] : 해당없음
 - [에틸벤젠] : 해당없음
 - [스티렌, 바이닐벤젠] : 해당없음
 - [p-자일렌] : 해당없음
 - [m-크실렌] : 해당없음
 - [톨루엔] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

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

나. 최초 작성일자

- 2022-08-29

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 3 회, 2020-01-16

라. 기타

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

