	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	1 / 16

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 혼합자일렌 (Mixed Xylene)

나. 제품의 권고 용도 : 도료, 농약, 의약품, 염료, 유기안료향료, 용제 등
 사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자 정보

○ 제조자 정보

제 조 회 사 명	한화토탈주식회사		
주 소	(356-711)충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103		
전 화	041-660-6671	전 송	041-660-6671

○ 공급자 정보

공 급 회 사 명	한화토탈 주식회사		
주 소	서울 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 에너지 영업2팀		
전 화	02-3415-9383	전 화	02-3415-9383

○ 작성자 정보

부 서	PSM 팀		
전 화	041-660-6382, 6366	전 송	041-660-6382, 6366


2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 1) 물리적 위험성
 - 인화성 액체 : 구분3
- 2) 건강 유해성
 - 급성 독성(흡입: 증기) : 구분4
 - 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
 - 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
 - 발암성 : 구분2
 - 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
 - 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
- 3) 환경 유해성 : 분류되지 않음

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 1) 그림문자

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	2 / 16



2) 신호어 : 위험

3) 유해·위험 문구

H226 인화성 액체 및 증기

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H332 흡입하면 유해함

H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기(중추신경계, 간, 신장)에 손상을 일으킴 (11항 참조 (MSDS)).

4) 예방조치 문구

■ 예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P240 용기와 수용설비를 접촉시키거나 접지하십시오.

P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.

P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.

P260 (가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

P261 (가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

■ 대응

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.


P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 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 구하십시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	3 / 16

P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

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.

P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오 (5항 참조).

■ 저장

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

■ 폐기

P501 폐기물관리법의 해당내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

NFPA 지수 : 보건 : 2, 화재 : 3, 반응성 : 0


3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
자일렌	크실렌, 디메틸벤젠	1330-20-7, KE-35427	100
세 부 조 성			
M-자일렌	1,3-디메틸벤젠	108-38-3, KE-35428	45-55
P-자일렌	1,4-디메틸벤젠	106-42-3, KE-35430	20-30
O-자일렌	1,2-디메틸벤젠	95-47-6, KE-35429	15-25
에틸벤젠	에틸벤졸	100-41-4, KE-13532	3-8

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	4 / 16

- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내십시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가십시오.
- 취급 후 철저히 씻으십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으십시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하십시오.
- 노출 및 노출 우려 시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.

1) 흡입

- 단기간 노출 : 자극, 저 체온 또는 발열, 구역, 구토, 위통, 흉통, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 발성 장애, 감정변화, 떨림, 조정(기능) 손실, 시각 장애, 폐 울혈, 신장 이상, 간 이상, 의식불명, 혼수
- 장기간 노출 : 코피(비출혈), 저 체온 또는 발열, 구역, 구토, 위통, 식욕 부진, 흉통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 지남력 상실, 수면 장애, 정서 장애, 감정변화, 떨림, 조정(기능) 손실, 시각 장애, 월경 장애, 불임(증), 폐 울혈, 내출혈, 혈액 장애, 심장 이상, 신장 이상, 간 이상, 생식계 영향, 의식불명

2) 피부접촉


- 단기간 노출 : 자극
- 장기간 노출 : 자극

3) 눈 접촉

- 단기간 노출 : 자극(심한 경우도 있음)
- 장기간 노출 : 자극, 시력불선명

4) 섭취

- 단기간 노출 : 자극, 저 체온 또는 발열, 구역, 구토, 위통, 흉통, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	5 / 16

지남력 상실, 발성 장애, 감정변화, 떨림, 조정(기능) 손실, 시각 장애, 폐 울혈,
신장 이상, 간 이상, 의식불명, 혼수, 흡인 위험

- 장기간 노출 : 중대한 부작용에 대한 정보는 없음

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 1) 적절한 소화제 : 드라이 케미칼, 이산화탄소, 일반 폼 소화제, 분무
- 2) 부적절한 소화제 : 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 3) 대형 화재 시 : 자료 없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열 시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음


다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하십시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.
- 인화점이 극히 낮은 물질들로 화재진압시 주수소화 효과가 작을 수 있다.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	6 / 16

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
- 전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오.
- 피부 접촉 및 흡입을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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


다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오.
- 현행법규 및 규정에 의하여 취급하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	7 / 16

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 열에 주의하십시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업전 공기농도 측정 및 환기 필요

나. 안전한 저장 방법

- 직접적으로 열을 가하지 마시오.
- 직사광선을 피하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 화기엄금
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하십시오.
- 밀폐용기에 담아 수거하십시오.
- 발암성 물질 저장구역을 지정하여 저장하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등


- 1) 국내규정
 - [자일렌] : TWA : 100 ppm, STEL : 150 ppm - 크실렌(모든 이성체)
 - [에틸벤젠] : TWA : 100 ppm, STEL : 125 ppm - 에틸 벤젠
- 2) ACGIH 규정
 - [자일렌] : TWA 100 ppm (434 mg/m³), STEL, 150 ppm (651 mg/m³)
 - [에틸벤젠] : TWA, 20 ppm (87 mg/m³)
- 3) 생물학적 노출기준
 - [자일렌] : 소변 중 Methylhippuric acids : 1.5g/g 크레아티닌(작업후)
 - [에틸벤젠] : 소변 중 (Mandelic acid 및 Phenylglyoxylic acids의 합) : 0.15g/g크레아티닌(작업후)

나. 적절한 공학적 관리

- 사업주는 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 아니하도록 가스 등의 발산을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발산원을 밀폐하는 설비를 설치하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 할 것.

다. 개인 보호구

- 1) 호흡기 보호
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	8 / 16

- 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)

2) 눈 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

3) 손 보호

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


4) 신체 보호

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

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 무채색 또는 연한 색의 액체
- 나. 냄새 : 독특한 냄새(달콤한 냄새)
- 다. 냄새역치 : 0.2 ~ 2ppm
- 라. pH : 자료 없음
- 마. 녹는점/어는점 : -48~13℃
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 137~142℃
- 사. 인화점 : 25℃
- 아. 증발 속도 : 증발율 0.6 (초산부틸=1)
- 자. 인화성 (고체, 기체) : 해당 없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 1.0~7.0%
- 카. 증기압 : 6~16mmHg@20℃
- 타. 용해도 : 0.00003%
- 파. 증기밀도 : 3.7
- 하. 비중 : 0.8708(15.56℃)
- 거. N-옥탄올/물 분배계수 : 3.12
- 너. 자연발화온도 : 464~529℃
- 더. 분해온도 : 자료 없음
- 러. 점도 : 0.603 mPa s (25℃)
- 머. 분자량 : 106.16

10. 안정성 및 반응성

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	9 / 16

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급 시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

나. 피해야 할 조건

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

다. 피해야 할 물질

- 강산화제, 가연성물질, 산, 아민, 염기

라. 분해 시 생성되는 유해물질

- 열 분해 생성물 : 탄소산화물


11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 1) 호흡기를 통한 흡입
 - 자료 없음
- 2) 입을 통한 섭취
 - 구분 외
- 3) 피부/눈 접촉
 - 눈에 심한 자극을 일으킴
 - 피부에 자극을 일으킴


나. 건강 유해성 정보

- 1) 급성 독성
 - 경구 독성 : 분류되지 않음 (2000 mg/kg < ATEmix ≤ 5000 mg/kg)
 - [자일렌] : LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B1)
 - [에틸벤젠] : LD50 = 3500 mg/kg Rat (ECHA, HSDB)
 - 경피 독성 : 분류되지 않음 (ATEmix > 5000 mg/kg)
 - [자일렌] : LD50 12126 mg/kg Rabbit
 - [에틸벤젠] : LD50 = 15400 mg/kg Rabbit (ECHA)
 - 흡입 독성 : 구분 4 (10.0 mg/L < ATEmix ≤ 20.0 mg/L)
 - [자일렌] : 증기 LC50 27.124 mg/l 4 hr Rat (ECHA)
 - [에틸벤젠] : 증기 LC50 4000 ppm 4 hr Rat (랫드 LC50=4000 ppm 4 hr 환산치 : 17.8 mg/LECHA, HSDB, RD50=1432 ppm6.2 mg/L)
- 2) 피부 부식성 또는 자극성 : 구분 2
 - [자일렌] : 토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부자극지수3으로 중간

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	10 / 16

자극성

- [에틸벤젠] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중등도의 자극성
- 3) 심한 눈 손상 또는 자극성 : 구분 2
 - [자일렌] : 단기노출기준STEL 100ppm의 mixed xylene에 노출된 인체에 눈 및 호흡기 자극영향 나타남
 - [에틸벤젠] : 토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 각막손상은 없었음
- 4) 호흡기 과민성 : 자료 없음
- 5) 피부 과민성 : 구분되지 않음
 - [자일렌] : 마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성
- 6) 발암성 : 구분 2
 - 고용노동부 고시
 - [에틸벤젠] : 2
 - OSHA
 - 자료 없음
 - NTP
 - 자료 없음
 - IARC(GROUP)
 - [에틸벤젠] : Group 2B
 - ACGIH
 - [자일렌] : A4
 - [에틸벤젠] : A3
 - EU CLP
 - 자료 없음
- 7) 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
 - [자일렌] : 시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험(OECD TG471) 결과 음성, 생체내 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험(OEF 474, GLP) 결과 음성으로 나타남
 - [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)
- 8) 생식독성 : 분류되지 않음
 - [자일렌] : 랫드 2세대 생식독성(흡입반복 노출, EPA OPPTS870.3800)시험결과 시험된 최고농도(500ppm)까지 생식 및 발달과 관련된 독성영향은 관찰되지 않음.
NOAEC(생식/발달/부모독성)>=500 ppm 랫드를 이용한 발달 흡입독성시험(OECD TG414)결과 신생자 체중의 감소로 BMCL10(발달)=5761 mg/m³, 모체 체중감소로 BMCL10(모체독성)=2675mg/m³
 - [에틸벤젠] : 랫드를 이용한 2세대 흡입생식독성시험OECD TG416, GLP 결과 500ppm까지 생식 또는 발달과 관련된 유해영향은 관찰되지 않음. 부모전신독성에 대한 NOEL은 체중감소, 간 무게 증가 등으로 인하여 NOEL=100 ppm 랫드를 이용한 흡입발달독성시험OECD TG414, GLP 결과

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	11 / 16

2000ppm까지 기형영향은 관찰되지 않음. 1000 또는 2000 ppm에서의 신생자 체중감소가 약하게 나타남. 모체독성은 1000 및 2000ppm에서의 체중 및 사료소모량 감소.

NOAEL최기형성=2000ppm, NOAEL모체/발달독성=500ppm으로 나타남

9) 특정 표적장기 독성 (1회 노출) : 구분 3 (마취작용)

- [자일렌] : 사람에서 현기증이 보고됨, 실험동물에서 현저한 각성, 진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 mg/m³에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및 약간의 중추신경계 영향
- [에틸벤젠] : 실험동물에서 중추신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴. (NITE)

10) 특정 표적장기 독성 (반복 노출) : 구분 1

- [자일렌] : 랫드를 이용한 103주 발암성시험EU Method B.32 결과 mixed xylene투여로 인한 전신독성 또는 발암성에 대한 영향은 나타나지 않음, 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험OECD TG408 결과 mixed xylene과 관련된 영향은 제한된 체중감소, 상대간무게간 및 신장 증가하였으나, 조직병리영향은 관찰되지 않음. NOAEL=150 mg/kg bw/day
- [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 조직병리소견 또는 유해 영향은 관찰되지 않음NOAEC=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

11) 흡인 유해성 : 분류되지 않음

- [자일렌] : 탄화수소, 동점성률 0.603 mPa s 25℃ 액체를 삼키면, 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 보고됨
- [에틸벤젠] : 탄화수소류. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성률 0.64 mm²/s 25℃

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- 급성 수생환경 유해성: 분류되지 않음
- 만성 수생환경 유해성: 분류되지 않음


1) 어류

- [자일렌] : LC50 2.6 mg/l 96 hr 기타(OECD Guideline 203)
- [에틸벤젠] : LC50 5.1 mg/l 96 hr (ECHA)

2) 갑각류

- [자일렌] : LC50 3.6 mg/l 24 hr 기타(OECD TG 202)
- [에틸벤젠] : LC50 2.4 mg/l ~ 1.8 mg/l 48 hr Mysidopsis bahia(EC50 48hr >5.2mg/L, EPA 1985, GLP)

3) 조류

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	12 / 16

- [자일렌] : EC50 4.06 mg/l 72 hr 기타(OECD TG201, GLP)
- [에틸벤젠] : EC50 3.6 mg/l 96 hr (EPA 1985, GLP)

나. 잔류성 및 분해성

1) 잔류성

- [자일렌] : log Kow 3.15 (ECHA)
- [에틸벤젠] : log Kow 3.6 (ECHA)

2) 분해성 : 자료 없음

다. 생물 농축성 :

1) 생분해성

- [자일렌] : 90 % 28 day (OECD TG301F, GLP)
- [에틸벤젠] : 70-80% 28 day (ISO 14593 CO2, GLP)

2) 농축성

- [자일렌] : BCF 25.9
- [에틸벤젠] : BCF 1

라. 토양 이동성

- [자일렌] : Koc 537 (OECD TG 121)

마. 오존층 유해성 : 해당 없음

바. 기타 유해영향

- [자일렌] : 어류: NOEC56d > 1.3 mg/L갑각류: NOEC = 1.17 mg/L US EPA 600/4-91-003
- [에틸벤젠] : NOEC Crustacean, 7d, reproduction = 0.96 mg/L, Algae Selenastrum capricornutum, NOEC 96h=3.4 mg/L EPA 1985, GLP


13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 2종류이상의 지정폐기물이 혼합되어 있어 분리하여 처리하기 어려운 경우에는 소각 또는 이와 유사한 방법으로 감량화 안정화 처리할 수 있음.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오.
- 고온소각하거나 고온용융처리 하시오.
- 고형화 처리하시오.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	13 / 16

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 : 1307

나. 유엔 적정 선적명 : XYLENES

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급 : III

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 해당 없음

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.


1) 화재 시 비상조치 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)

2) 유출 시 비상조치 : S-D (Flammable liquids)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
 - [자일렌] : 해당됨
 - [에틸벤젠] : 해당됨
- 노출기준설정물질
 - [자일렌] : 해당됨
 - [에틸벤젠] : 해당됨
- 관리대상유해물질
 - [자일렌] : 해당됨
 - [에틸벤젠] : 해당됨
- 특수건강검진대상물질
 - [자일렌] : 해당됨
 - [에틸벤젠] : 해당됨
- 제조등금지물질
 - 해당 없음
- 허가대상물질

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	14 / 16

- 해당 없음

○ PSM대상물질- 제품: 해당됨(인화성액체)

- 해당 없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- [자일렌] : 해당됨

○ 배출량조사대상화학물질

- [자일렌] : 해당됨

- [에틸벤젠] : 해당됨

○ 사고대비물질

- 해당 없음

○ 제한물질

- 해당 없음

○ 허가물질

- 해당 없음

○ 금지물질

- 해당 없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(비수용성액체)(지정수량 : 1000리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

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

마. 고압가스관리법에 의한 규제 : 해당 없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

1) 잔류성 유기오염물질 관리법 : 규제되지 않음

2) EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [자일렌] : H226, H332, H312, H315

- [에틸벤젠] : H225, H332


3) 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119) : 규제되지 않음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [자일렌] : 453.599 kg 1000 lb

- [에틸벤젠] : 453.599 kg 1000 lb

	물질안전보건자료 (MSDS)	제정일	2009.07.06
		개정일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	15 / 16

- * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30) : 규제되지 않음
- * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40) : 규제되지 않음
- * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [자일렌] : 해당됨
 - [에틸벤젠] : 해당됨

- 4) 로테르담 협약 물질 : 규제되지 않음
- 5) 스톡홀름 협약 물질 : 규제되지 않음
- 6) 몬트리올 의정서 물질 : 규제되지 않음


16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- TSCA; http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do
- IECSC; <http://cciss.cirs-group.com/>
- EU Regulation 1272/2008
- TOMES;LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; <http://monographs.iarc.fr>
- ECHA CHEM; <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
- EPA; <http://www.epa.gov/iris>
- EPISUITE Program ver.4.1
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2016-41호)
- 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2016-19호)
- 국민안전처-국가위험물정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>

나. 주요 약어 및 두문자어

- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists) - 미국 산업위생전문가 위원회
- ECHA(European Chemicals Agency) - 유럽화학물질청
- OECD(Organisation for Economic Co-operation and Development) -국제경제협력개발기구
- CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) -

	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.06
		개 정 일	2018.05.09
	혼합자일렌 (Mixed Xylene)	개정번호	7
		면 수	16 / 16

미국 종합환경대응책임법

- IARC(International Agency for Research on Cancer) - 국제 암 연구기관
- NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health) - 미국 국립산업안전보건 연구원
- OSHA(Occupational Safety and Health Administration) - 미국 노동안전 보건국
- NTP(National Toxicology Program) - 미국 국가독성 프로그램
- TSCA(Toxic Substances Control Act) - 연방 독성물질규제법
- NFPA(National Fire Protection Association) - 화재로 인해 발생하는 인명이나 재산상의 손실을 막기 위한 안전지수
- LC₅₀(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD₅₀(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- EC₅₀(50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도
- TLV(Threshold Limit Value) - 작업장 허용농도 (ACGIH에 의해 권고됨)

다. 최초 작성일자 : 2009-06-30

라. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 7 회, 2018-05-09

- 2009년 6월 30일 신규제정(GHS 제도에 의거 변경작성)
- 2010년 7월 5일 1차 개정 ('3'번항 조성항목 구체적 표기)
- 2013년 5월 15일 2차 개정(고용노동부고시 2012호에 따라 개정)
- 2016년 10월 07일 3차 개정(고용노동부고시 2016-19호에 따라 개정)
- 2016년 11월 25일 4차 개정(작성자 정보 및 용어정의 수정)
- 2018년 3월 12일 5차 개정(구성성분 함량 정보, 물리화학적 특성 정보 수정)
- 2018년 5월 09일 5차 개정(유독물질 고시에 따라 GHS 분류 및 독성자료 수정)

마. 기타

- 이 MSDS는 산업안전보건법 제 41조에 의거하여 한화토탈에서 작성한 것입니다. 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.
- 이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.