

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명	TPG(Treated Pyrolysis Gasoline)
------------	---------------------------------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	TPG
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	석유수지 원료
제품의 사용상의 제한	* 당사용도 : ARU 공정의 FEED(벤젠, 톨루엔, 자이렌 등으로 분리하여 판매) 자료없음
다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
공급회사명	대한유화(주)온산공장
주소	울산광역시 울주군 온산읍 온산로 134
정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호	052-231-1225 , 052-231-1119(24 hours)
담당부서	환경안전2팀

2. 유해 · 위험성

가. 유해, 위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 급성 독성 물질 - 경구 : 구분4 피부 부식성 또는 자극성 물질 : 구분2 심한 눈 손상 또는 자극성 물질 : 구분2A 발암성물질 : 구분1A 생식세포 변이원성 물질 : 구분2 생식독성 물질 : 구분1A 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분3-마취작용 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분3-호흡기계자극 특정표적장기 독성 물질(반복 노출) : 구분1 흡인 유해성 물질 : 구분1 수생 환경유해성 물질(만성) : 구분2
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해, 위험문구

위험

- H225 고인화성 액체 또는 증기
- H302 삼키면 유해함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

유해, 위험문구	H370 (...)장기에 손상을 일으킴 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 H372 장기간 또는 반복노출 되면 (...)장기에 손상을 일으킴 H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 독성이 있음
예방조치문구 예방	P210 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P233 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240 용기 · 수용설비를 접지 · 접합시키시오. P241 폭발 방지용 전기 · 환기 · 조명 · ... · 장비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오 P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P280 보호장갑 · 보호의 · 보안경 · ... · 안면보호구를 착용하십시오. P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오. P260 분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · ... · 스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · ... · 스프레이의 흡입을 피하십시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P273 환경으로 배출하지 마시오.
대응	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 . P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 ... 을(를) 사용하십시오. P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. P330 입을 씻어내시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오. P321 (...) 처치를 하시오. P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오. P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오. P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오. P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. P331 토하게 하지 마시오. P391 누출물을 모으시오.
저장	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오 P405 밀봉하여 저장하십시오.
폐기	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물 · 용기를 폐기하십시오.

다. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성(NFPA)

벤젠	
보건	2
화재	3
반응성	0
톨루엔	
보건	2
화재	3
반응성	0
에틸 벤젠	
보건	2
화재	3
반응성	0
자일렌	
보건	자료없음
화재	자료없음
반응성	자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
벤젠	벤졸(BENZOL)	71-43-2	50.29
톨루엔	메틸벤젠	108-88-3	22.92
에틸 벤젠	페닐에탄	100-41-4	6.17
자일렌	다이메틸벤젠	1330-20-7	4.66
C5 [*] (1.98%), C6-C8 N.A(13.46%), STY(0.39%), C9 [*] (0.34%) ※ BTX : 84.03%, density : 0.8388			16.14

4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때
 - 즉시 15분 이상 다량의 물로 씻어내시오.
 - 15분 이상 다량의 물로 씻어내시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
 - 15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오.
 - 오염된 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.
 - 오염된 신발은 폐기하십시오.
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
 - 오염된 피복을 제거하십시오.
 - 오염된 피복, 신발을 제거하십시오.
 - 피부질환이 발생할 경우 의사의 진찰을 받으시오.
- 다. 흡입했을 때
 - 호흡이 곤란하면 자격증이 있는 요원에 의해 산소가 관리되어야 함.
 - 노출원으로부터 피하십시오.
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
 - 호흡이 곤란할 경우 산소의 공급이 필요할 수도 있음.
 - 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 라. 먹었을 때
 - 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
 - 구토를 유도하지 마시오.
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
 - 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것을 피하기 위해 머리를 둔 부분보다 낮추도록 하시오.
 - 흡인 위험이 있을 수 있음.
- 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향



흡입

단기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

장기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

섭취

단기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

장기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

피부접촉

단기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

장기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

눈접촉

단기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

장기간 노출

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

바. 응급처치 및 의사의 주의사항

섭취했을 시 위 세척을 고려하십시오.

섭취했을 시 위 세척 및 활성탄 슬러리의 투여를 고려하십시오.

바. 응급처치 및 의사의 주의사항

흡입했을 시 산소의 공급을 고려하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제

분말 소화약제.

이산화탄소.

물.

포말.

부적절한 소화제

자료없음

대형 화재시

일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열분해 생성물

벤젠

탄소 산화물

톨루엔

탄소 산화물 탄화수소류

에틸 벤젠

자료없음

자일렌

탄소 산화물

화재 및 폭발위험

벤젠

증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

중급 수준의 폭발 위험이 있음.

심각한 화재 위험이 있음.

증기는 증발 연소를 야기할 수도 있음

가연성이 매우 높은 액체 또는 증기

물질의 흐름 또는 혼합에 의하여 정전기가 발생할 수도 있음

증기는 공기보다 무거움.

증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음.

톨루엔

물질의 흐름 또는 교반에 의하여 발화 또는 폭발을 초래할 수 있는 정전기가 발생할 수도 있음.

증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음.

증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

증기는 공기보다 무거움.

심각한 화재 위험이 있음.

에틸 벤젠

심각한 화재 위험이 있음. 증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음. 증기는 공기보다 무거움. 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음. 물질의 흐름 또는 교반에 의하여 발화 또는 폭발을 초래할 수 있는 정전기가 발생할 수도 있음.

자일렌

심각한 화재 위험이 있음. 물질의 흐름 또는 교반에 의하여 발화 또는 폭발을 초래할 수 있는 정전기가 발생할 수도 있음. 증기는 공기보다 무거움. 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음. 증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

벤젠

자료없음

톨루엔

소화 작업때는, 적절한 공기 호흡기, 화학용 보호옷을 착용한다. 위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 탱크의 양 끝에는 접근하지 말 것. 입출하 또는 보관 장소에서 화재가 발생한 경우: 진화가 된 후에도 상당시간 동안 물로 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킬 것. 만약 이것이 불가능하면 다음과 같은 예방대책을 강구할 것: 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지할 것. 타도록 내버려 둘 것. 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것. 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭의 경우: 대피 반경: 0.8 Km(1/2 마일). 물은 비효과적일 수도 있음.

에틸 벤젠

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 탱크의 양 끝에는 접근하지 말 것. 입출하 또는 보관 장소에서 화재가 발생한 경우 : 진화가 된 후에도 상당시간 동안 물로 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킬 것. 만약 이것이 불가능하면 다음과 같은 예방대책을 강구할 것 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지할 것. 타도록 내버려 둘 것. 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것. 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭의 경우: 대피 반경: 0.8 Km (1/2 마일). 물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도할 것. 미세한 물 분무로 대량 살수할 것. 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 할 것. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 방호조치된 장소 또는 안전 거리가 확보된 곳에서 물을 뿌려야 함. 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것. 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피할 것. 물은 비효과적일 수도 있음.

자일렌

위험없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로 부터 이동시킬 것. 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킬 것. 탱크의 양 끝에는 접근하지 말 것. 입출하 또는 보관 장소에서 화재가 발생한 경우: 진화가 된 후에도 상당 시간 동안 물로 무인 호스 홀더 또는 모니터 노즐을 사용하여 물을 뿜어 용기를 냉각시킬 것. 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지할 것. 타도록 내버려 둘 것. 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것. 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭의 경우: 대피 반경: 0.8 Km (1/2 마일). 물은 비효과적일 수도 있음.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.
 위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하시오.
 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

대기

바람을 등지고 있도록 하고 저지대를 피할 것.
 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하십시오.

토양

살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.
 누출된 물질을 깊은 물웅덩이의 바닥이나 격리수용 가능한 장소 또는 모래주머니를 쌓은 방벽 내로 옮기시오.
 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.

수중

저장을 위하여 연못, 웅덩이, 피트와 같은 수용지역을 확보하십시오.
 흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하십시오.
 누출되어 가두어 둔 물질을 호스를 사용하여 흡입, 제거하십시오.
 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.
 중화하십시오.
 활성탄으로 흡수시키시오.
 흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거하십시오.
 흡수성 시트 또는 누출된 물질의 확산을 막을 수 있는 패드나 쿠션으로 덮으시오.
 세제, 비누, 알코올 또는 기타 계면활성제를 사용하십시오.
 누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시

누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.

다량 누출시

관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
 모든 점화원을 제거하십시오.

다량 누출시

기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

신체적 손상을 입지 않도록 보호할 것.
 환경에의 방출을 피할 것.
 이 제품을 사용할 때에, 음식 또는 흡연을 하지 않을 것.
 옥외 또는 환기가 좋은 구역에서만 사용할 것.
 용기를 전도, 낙하, 충격을 더하거나 질질 끄는 등의 취급을 해서는 안 된다.
 모든 안전 주의를 읽어 이해할 때까지 취급하지 않을 것.
 사용전에 취급 설명서를 입수할 것.
 주변에서의 고온물, 스파크, 화기의 사용을 금지한다.
 눈과 접촉을 피하시오.
 섭취, 흡입하지 마시오.
 취급 후 철저히 씻으시오.

나. 안전한 저장방법

보관장소는 내화성구조로 할 것.
 신체적 손상을 입지 않도록 보호하시오.
 미국의 보관 규정 : U.S. OSHA 29 CFR 1910.106.
 접지, 등전위 접지가 필요함.
 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급하시오.
 옥외 또는 격리된 장소에 저장하시오.
 내부 인화성 액체와 함께 저장하시오.
 강산화제와 접촉을 피하시오.
 혼합금지물질과 접촉을 피하시오.
 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오.
 인화성 액체와 같이 저장하시오.
 접지, 접속이 필요함.
 밀봉하여 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

벤젠	TWA - 1ppm 3mg/m ³ STEL - 5ppm 16mg/m ³
톨루엔	TWA - 50ppm 188mg/m ³ STEL - 150ppm 560mg/m ³
에틸 벤젠	TWA - 100ppm 435mg/m ³ STEL - 125ppm 545mg/m ³
자일렌	디메틸벤젠(오르토, 메타, 파라이성체) TWA - 100ppm 435mg/m ³ STEL - 150ppm 655mg/m ³

ACGIH규정

벤젠	TWA - 0.5ppm STEL - 2.5ppm
톨루엔	TWA - 50ppm
에틸 벤젠	TWA - 100ppm STEL - 125ppm
자일렌	TWA - 100ppm

<p>자일렌</p> <p>생물학적 노출기준</p> <p>벤젠</p> <p>톨루엔</p> <p>에틸 벤젠</p> <p>자일렌</p> <p>나. 적절한 공학적 관리</p> <p>다. 개인보호구</p> <p>호흡기 보호</p> <p>벤젠</p> <p>톨루엔</p>	<p>STEL - 150ppm</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>자료없음</p> <p>국소배기장치를 설치하십시오.</p> <p>공기수준을 노출기준 이하로 유지하기 위하여 전체환기, 국소배기장치 등을 사용하십시오.</p> <p>국소배기장치 등을 설치하고 적절한 제어풍속이 유지되도록 관리하십시오.</p> <p>해당 노출기준에 적합한지 확인하십시오.</p> <p>물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치에 방폭설비를 설치하십시오.</p> <p>10 ppm 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형), 50 ppm 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형), 공기여과식 호흡보호구(이물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통), 100 ppm 전동팬 부착 호흡보호구 (유기가스용 정화통 및 전면형), 1000 ppm 송기마스크(압력디멘드형, 전면형). - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 공기호흡기(압력디멘드형, 전면형), 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). - 대피 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형), 공기호흡기(전면형).</p> <p>산업보건기준에 관한 규칙 및 KOSHA 호흡용 보호구의 사용지침에서 정한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <p>한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 10 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 반면형 호흡보호구 · 25 ppm 일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속흐름 헬멧타입 호흡보호구 · 50 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속 흐름식/압력 요구식 반면형 호흡보호구 · 1,000 ppm 일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드타입 호흡보호구 · 10,000 ppm 일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구 <p>- 다음 호흡용보호구 및 최대 사용 농도는 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH) 및 /또는 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임. 500 ppm 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용), 전동팬 부착 호흡보호구(유기가스용), 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형), 송기마스크, 공기호흡기(전면형). - 대피 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형), 공기호흡기(대피용). - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형).</p> <p>한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 500 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 반면형 호흡보호구 · 1,250 ppm 일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속흐름 헬멧타입 호흡보호구 · 2,500 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속 흐름식/압력 요구식 반면형 호흡보호구 · 50,000 ppm 일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드타입 호흡보호구 · 500,000 ppm 일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구
--	--

에틸 벤젠

- 다음 호흡용보호구 및 최대 사용 농도는 미국국립산업안전보건연구소(NIOSH) 및/또는 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임. 800 ppm 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용). 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형). 전동팬 부착 호흡보호구(유기가스용). 송기마스크. 공기호흡기(전면형). - 대피 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형). 공기호흡기(대피용). - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 - 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). 공기호흡기(전면형).

한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

- 1,000 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 반면형 호흡보호구
- 2,500 ppm 일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속호흡 헬멧타입 호흡보호구

· 5,000 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속 호흡식/압력 요구식 반면형 호흡보호구

· 100,000 ppm 일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드타입 호흡보호구

· 1,000,000 ppm 일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구

자일렌

다음 호흡용보호구 및 최대 사용 농도는 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH) 및/또는 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 작성한 것임. 900 ppm 방독마스크(직결식 소형, 유기가스용). 전동팬 부착 호흡보호구(유기가스용). 송기마스크. 공기호흡기(전면형). 대피 - 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형). 공기호흡기(대피용). 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 - 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). 공기호흡기(전면형).

한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.

- 디메틸벤젠(오르토, 메타, 파라이성체) : 100 ppm

- 1,000 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 반면형 호흡보호구
- 2,500 ppm 일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속호흡 헬멧타입 호흡보호구

· 5,000 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속 호흡식/압력 요구식 반면형 호흡보호구

· 100,000 ppm 일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드타입 호흡보호구

· 1,000,000 ppm 일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구

눈 보호

비산물, 유해한 액체로부터 보호되며 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용하십시오.

비산물, 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용하십시오.

작업장 가까운 장소에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.

손 보호

적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.

신체 보호

적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

벤젠

가. 외관

성상

액체

색상

무채색에서 노란색

나. 냄새

독특한 냄새

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

6 °C



바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	80 °C
사. 인화점	-11 °C (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체,기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	7.8/1.2%
카. 증기압	10kPa(20°C)
타. 용해도	0.18g/100mℓ(25°C)
파. 증기밀도	2.8(공기=1)
하. 비중	0.8787
거. n-옥탄올/물분배계수	2.13
너. 자연발화온도	498°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.6468cP(20°C)
머. 분자량	78.11

톨루엔

가. 외관	
성상	액체
색상	무채색
나. 냄새	독특한 냄새 1)
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-95 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	111 °C
사. 인화점	4 °C (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체,기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	7.1/1.1%
카. 증기압	3.8kPa(25°C)
타. 용해도	0.0535g/100mℓ(25 °C)
파. 증기밀도	3.18(공기=1 (계산치))
하. 비중	0.866(20°C/4°C)
거. n-옥탄올/물분배계수	2.73(= log Pow)
너. 자연발화온도	480°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.56cP(25°C)
머. 분자량	92.14

에틸 벤젠

가. 외관	
성상	액체
색상	무채색
나. 냄새	독특한 냄새 (2)
다. 냄새역치	2mg/m3(공기중)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-95 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	136 °C
사. 인화점	18 °C (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체,기체)	해당없음

차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	6.7/1%
카. 증기압	0.9kPa(20℃)
타. 용해도	0.015g/100ml(20℃)
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.9
거. n-옥탄올/물분배계수	3.2
너. 자연발화온도	432℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.64cP(25℃)
머. 분자량	106.17
자일렌	
가. 외관	
성상	액체
색상	무채색
나. 냄새	달콤한 냄새 (1)
다. 냄새역치	0.2-2ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	(-25℃(오쏘), -47℃(메타), 13.4℃(파라))
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(144℃(오쏘), 139℃(메타), 138℃(파라))
사. 인화점	(32℃(c.c.)(오쏘), 27℃(c.c.)(메타), 27℃(c.c.)(파라))
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체,기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	(6.7/0.9%(오쏘), 7.0/1.1%(메타), 7.0/1.1%(파라))
카. 증기압	(0.7 kPa(오쏘), 0.8 kPa(메타), 0.9 kPa(파라) 20℃)
타. 용해도	(178mg/L(오쏘), 162mg/L(메타), 198mg/L(파라) (1), 에탄올, 에틸 에테르, 아세톤 및 대부분의 유기용매에 가용.(오쏘) (1), 알코올, 에테르 등 많은 유기용매에 가용(메타) (4), 알코올, 에테르, 아세톤과 혼화(파라) (1))
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.864
거. n-옥탄올/물분배계수	(3.12(측정치)(오쏘), 3.2(측정치)(메타), 3.15(측정치)(파라) (5))
너. 자연발화온도	(463℃(오쏘), 527℃(메타), 527℃(파라))
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	106.16

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	
벤젠	상온 상압에서 안정함
톨루엔	- 반응성 : 상온 상압에서 안정함.
에틸 벤젠	- 상온 상압에서 안정함.
자일렌	- 반응성: 상온 상압에서 안정함.
나. 유해 반응의 가능성	
벤젠	중합하지 않음
톨루엔	- 중합 반응: 중합하지 않음.
에틸 벤젠	- 중합하지 않음
자일렌	- 중합 반응: 중합하지 않음.
다. 피해야 할 조건	
벤젠	자료없음
톨루엔	- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음. - 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.

에틸 벤젠	- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. - 플라스틱이나 고무와 접촉을 피할 것. - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음. - 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.
자일렌	- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피할 것. - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음. - 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.
라. 피해야 할 물질	
벤젠	산, 염기, 할로겐, 산화제, 금속염
톨루엔	- 할로겐, 가연성 물질, 산, 산화제, 금속염
에틸 벤젠	- 혼합금지 물질 : 산, 염기, 산화제, 가연성 물질
자일렌	- 산화제, 가연성 물질, 산, 아민, 염기
마. 분해시 생성되는 유해물질	
벤젠	자료없음
톨루엔	- 열분해생성물: 탄소 산화물, 탄화수소류
에틸 벤젠	- 열분해생성물 : 탄소 산화물
자일렌	- 열분해생성물 또는 연소생성물: 탄소 산화물

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

호흡기		
벤젠	자료없음	
톨루엔	자료없음	
에틸 벤젠	자료없음	
자일렌	자료없음	
경구		
벤젠	자료없음	
톨루엔	자료없음	
에틸 벤젠	자료없음	
자일렌	자료없음	
피부접촉		
벤젠	자료없음	
톨루엔	자료없음	
에틸 벤젠	자료없음	
자일렌	자료없음	
눈접촉		
벤젠	자료없음	
톨루엔	자료없음	
에틸 벤젠	자료없음	
자일렌	자료없음	

나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

급성독성		
경구		
벤젠	LD50 930 mg/kg 흰쥐	
톨루엔	LD50 2600 mg/kg 흰쥐	
에틸 벤젠	LD50 3500 mg/kg 흰쥐	
자일렌	LD50 3500 mg/kg 흰쥐	
경피		
벤젠	LD50 > 8200 mg/kg 토끼	
톨루엔	LD50 120000 mg/kg 흰쥐	
에틸 벤젠	LD50 15400 mg/kg 토끼	
자일렌	LD50 ≥ 4350 mg/kg 토끼	



흡입	
벤젠	증기 LC50 44.66 mg/ℓ 4hr 흰쥐
톨루엔	LC50 12.5 mg/ℓ 4hr 흰쥐
에틸 벤젠	증기 LC50 4000 ppm 4hr 흰쥐(환산치 : 17.4 mg/L)
자일렌	증기 LC50 6700 ppm 4hr 흰쥐(환산치 : 29.09 mg/L)
피부부식성 또는 자극성	
벤젠	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 자극을 일으킴
톨루엔	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴.
에틸 벤젠	피부 자극성 시험 결과 약한 자극성
자일렌	토끼에서 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극성을 일으킴.
심한 눈손상 또는 자극성	
벤젠	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴
톨루엔	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 7일간 회복가능한 자극을 일으킴.
에틸 벤젠	토끼에서 안 자극성 시험 결과 결막에 경미한 자극성, 회복 가능한 손상을 일으킴.
자일렌	토끼에서 안 자극성 시험 결과 중정도의 자극성을 일으킴.
호흡기과민성	
벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음
피부과민성	
벤젠	자료없음
톨루엔	기니피그를 이용한 시험 결과 음성
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음
발암성	
IARC	
벤젠	1
톨루엔	3
에틸 벤젠	2B
자일렌	3
NTP	
벤젠	K
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음
OSHA	
벤젠	해당됨
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음
WISHA	
벤젠	해당됨
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음
ACGIH	
벤젠	A1

톨루엔	A4
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	A4
생식세포변이원성	
벤젠	우성치사시험 결과 음성, 생체내 체세포 변이원성 시험 결과 양성
톨루엔	우성치사시험 음성, 소핵시험 양성, 염색체이상시험 양성
에틸 벤젠	소핵시험 음성 (7)
자일렌	사람 경제대 역학 음성, 체세포 in vivo 변이원성시험(소핵시험·염색체시험) 음성
생식독성	
벤젠	어미 동물에 독성이 나타나는 용량에서 태아 독성이 나타남
톨루엔	사람에서 자연 유산의 증가, 신생아의 발육 이상·기형, 혈장 중의 황체 형성 호르몬, 테스토스테론 농도 감소가 나타남. 흰쥐 및 마우스의 최기형성 시험결과 어미 동물에 일반 독성이 나타나지 않는 용량에서 사망 태아·골화 지연 증가, 흉골 분절 감소, 늑골의 기형, 과잉 늑골, 골격의 발달 지연, 반사 반응의 지연, 학습 장애, 정자 감소가 나타남. 모유에 축적됨.
에틸 벤젠	마우스 및 흰쥐에 모체 독성이 나타나지 않는 용량에서 태아 독성(비뇨기의 기형)이 나타남.
자일렌	마우스의 발생 독성 시험에서 태아의 체중 감소, 수두증이 나타남.
표적장기·전신독성물질(1회노출)	
벤젠	사람에서 피부, 비강, 인두에 자극, 기관염, 후두염, 기관지염, 폐로의 대량 출혈이 보고됨. 실험동물에서 마취 상태시 호흡 장애가 관찰됨
톨루엔	사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴.
에틸 벤젠	실험동물에서 중추신경계 영향 및 기도 자극을 일으킴.
자일렌	사람에서 기도 자극성, 중증의 폐울혈, 허파과리 출혈 및 폐부종, 간장의 종대를 수반하는 울혈 및 소염 중심성의 간세포 공포화, 점장 출혈과 종대 및 신경세포의 손상, 혈중 요소의 증가, 간장 장애 및 중증의 신장 장애, 기억상실, 혼수 등이 나타남. 실험동물에서 마취 작용을 일으킴.
표적장기·전신독성물질(반복노출)	
벤젠	사람에서 골수의 형성 부전, 과형성 또는 혈구 감소증, 혈액 독성, 재생 불량성 빈혈에 의한 사망예가 보고됨. 횡단성 척수염, 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, 백혈구, 임파구, 적혈구 용적을 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남
톨루엔	사람에서 시야 협착 또는 안진이나 난청을 수반하는 두통, 진전, 운동 실조, 기억 상실 등 만성적 중추신경 장애가 나타남. 뇌위축이 관찰됨. 혈뇨나 단백뇨 등 신장 기능 장애가 나타남. 난청, 뇌의 중추부 청성유발전위의 변화, SGOT의 상승, 간세포의 지방 변성이나 임파구 침윤을 수반하는 간독성을 일으킴.
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	사람에서 눈이나 코에 자극성, 목의 갈증, 만성 두통, 흉부통, 뇌파의 이상, 호흡 곤란, 발열, 백혈구수 감소, 불쾌감, 폐기능 저하, 노동 능력 저하, 신체장애 및 정신장애 등을 일으킴.
흡인유해성	
벤젠	액체를 삼키면 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	탄화수소. 액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 수 있음. 동점성을 0.74 mm ² /s (25 ℃)
자일렌	액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음.
다. 독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

- 가. 수생 육생 생태독성
어류



	자일렌	LC50 5.3 mg/ℓ 96hr
	벤젠	LC50 8.11 mg/ℓ 96hr
	톨루엔	LC50 9.09 mg/ℓ 96hr
	에틸 벤젠	LC50 3.3 mg/ℓ 96hr
갑각류		
	벤젠	EC50 10 mg/ℓ 48hr
	톨루엔	EC50 3.5 mg/ℓ 96hr (브라운 작은 새우)
	에틸 벤젠	LC50 0.4 mg/ℓ 96hr
	자일렌	LC50 190 mg/ℓ 96hr
조류		
	벤젠	EC50 41 mg/ℓ 8hr
	톨루엔	EC50 9.4 mg/ℓ 8hr
	에틸 벤젠	자료없음
	자일렌	자료없음
나. 잔류성 및 분해성		
잔류성		
	벤젠	log Kow 2.13 (생물 축적성이 낮다고 추정)
	톨루엔	자료없음
	에틸 벤젠	자료없음
	자일렌	자료없음
분해성		
	벤젠	자료없음
	톨루엔	자료없음
	에틸 벤젠	자료없음
	자일렌	자료없음
다. 생물농축성		
농축성		
	벤젠	자료없음
	톨루엔	자료없음
	에틸 벤젠	자료없음
	자일렌	자료없음
생분해성		
	벤젠	40(%)
	톨루엔	123(%)
	에틸 벤젠	자료없음
	자일렌	39(%)
라. 토양이동성		
	벤젠	자료없음
	톨루엔	자료없음
	에틸 벤젠	log Kow = 3.15 (11)
	자일렌	log Kow = 3.12(측정치)(오쏘), 3.2(측정치)(메타), 3.15(측정치)(파라) (5)
마. 기타 유해 영향		
	벤젠	자료없음
	톨루엔	자료없음
	에틸 벤젠	자료없음
	자일렌	자료없음

가. 폐기방법

벤젠

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

톨루엔

- 적용 규정에 따라 폐기할 것. - 미국의 폐기물 처리 관련 규정: U.S. EPA 40 CFR 262. - 유해 폐기물 번호: U220.

에틸 벤젠

- 적용 규정에 따라 폐기할 것. - 미국의 폐기물 처리관련 규정: U.S. EPA 40 CFR 262. 유해 폐기물 번호: D001.

자일렌

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

벤젠

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

톨루엔

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

에틸 벤젠

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

자일렌

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

벤젠	1114
톨루엔	1294
에틸 벤젠	1175
자일렌	1307

나. 적정선적명

벤젠	벤젠(BENZENE)
톨루엔	톨루엔(TOLUENE)
에틸 벤젠	에틸벤젠(ETHYLBENZENE)
자일렌	크실렌(XYLENES)

다. 운송에서의 위험성 등급

벤젠	3
톨루엔	3
에틸 벤젠	3
자일렌	3

라. 용기등급

벤젠	2
톨루엔	2
에틸 벤젠	2
자일렌	2

마. 해양오염물질

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
화재시 비상조치

벤젠	F-E
톨루엔	F-E
에틸 벤젠	F-E
자일렌	F-E
유출시 비상조치	
벤젠	S-D
톨루엔	S-D
에틸 벤젠	S-D
자일렌	S-D

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법

벤젠	작업환경측정물질 (측정주기 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 6개월) 노출기준설정물질
톨루엔	작업환경측정물질 (측정주기 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 12개월) 노출기준설정물질
에틸 벤젠	작업환경측정물질 (측정주기 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 12개월) 노출기준설정물질
자일렌	작업환경측정물질 (측정주기 6개월) 관리대상물질 특수건강진단물질 (진단주기 12개월) 노출기준설정물질

나. 유해화학물질관리법

벤젠	사고대비물질 유독물
톨루엔	사고대비물질 유독물
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	유독물

다. 위험물안전관리법

벤젠	4류 제1석유류(비수용성액체) 200 ℓ
톨루엔	4류 제1석유류(비수용성액체) 200 ℓ
에틸 벤젠	4류 제1석유류(비수용성액체) 200 ℓ
자일렌	4류 제2석유류(비수용성액체) 1000 ℓ

라. 폐기물관리법

벤젠	자료없음
톨루엔	자료없음
에틸 벤젠	자료없음
자일렌	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법



벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
벤젠	4.53599 kg 10 lb
톨루엔	453.599 kg 1000 lb
에틸 벤젠	453.599 kg 1000 lb
자일렌	45.3599 kg 100 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
벤젠	해당됨
톨루엔	해당됨
에틸 벤젠	해당됨
자일렌	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	
벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
벤젠	해당없음
톨루엔	해당없음
에틸 벤젠	해당없음
자일렌	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
벤젠	F; R11 Carc. Cat. 1; R45 Muta. Cat. 2; R46 T; R48/23/24/25 Xn; R65 Xi; R36/38
톨루엔	F; R11 Repr.Cat.3; R63 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67

에틸 벤젠	F; R11 Xn; R20
자일렌	R10 Xn; R20/21 Xi; R38
EU 분류정보(위험문구)	
벤젠	R45, R46, R11, R36/38, R48/23/24/25, R65
톨루엔	R11, R38, R48/20, R63, R65, R67
에틸 벤젠	R39/406
자일렌	R10, R20/21, R38
EU 분류정보(안전문구)	
벤젠	S53, S45
톨루엔	S2, S36/37, S46, S62
에틸 벤젠	S2, S16, S24/25, S29
자일렌	S2, S25

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처

벤젠	1 (차.인화 또는 폭발 범위의 상한/하한) 1 (카.증기압) 1 (너.자연발화온도) 5 (경구) 7 (흡입) (19) (어류) (20) (잔류성) 21 (생분해성) (1) ICSC (2004) (2) Merck (13th, 2001) (3) SRC (2005) (4) Dean (15th Ed) (5) NLM (6) NICNAS (2001) (7) EHC 150 (1993) (8) 노동부 (2002) (9) NTP (2005) (10) IARC (2005) (11) ACGIH (2006) (12) EPA (2000) (13) EU REACH법령 (2006) (14) NTP TR289 (1986) (15) NTP (1986) (16) ATSDR (2005) (17) IRIS (2002) (18) NICNAS (2001) (19) EU-RAR (2003) (20) PHYSPROP Database (2005) (21) 기존 화학 물질 안전성 점검 데이터
톨루엔	1 (마.녹는점/어는점) 1 (바.초기 끓는점과 끓는점 범위) 1 (사.인화점) 1 (카.증기압) 2 (하.비중) 4 (거.n-옥탄올/물분배계수) 1 (너.자연발화온도) 3 (러.점도) 5 (경구) 6 (경피) 5 (흡입) (16) (갑각류) (17) (생분해성) (1) ICSC (2004) (2) Merck (13th, 2001) (3) HSDB (2005) (4) SRC:KowWin (2005) (5) EU-RAR No.30 (2003) (6) ACGIH (7th; 2001) (7) IARC (2007) (8) ACGIH (2006) (9) EPA (2005) (10) EHC 52 (1986) (11) IARC 71 (1999) (12) ATSDR (2000) (13) IRIS (2005) (14) IARC 47 (1989) (15) CERL 하자드 데이터집 96-4 (1997)
에틸 벤젠	3 (다.냄새역치) 1 (마.녹는점/어는점) 1 (바.초기 끓는점과 끓는점 범위) 1 (사.인화점)

	1 (차.인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
	1 (카.증기압)
	1 (타.용해도)
	1 (파.증기밀도)
에틸 벤젠	1 (하.비중)
	1 (거.n-옥탄올/물분배계수)
	1 (너.자연발화온도)
	2 (러.점도)
	3 (경구)
	4 (경피)
	5,3 (흡입)
	(10) (갑각류)
	(1) ICSC (1995) (2) HSDB (2005) (3) EHC (1996) (4) ACGIH (5) ATSDR (1999) (6) IARC (2007) (7) SIDS (2005) (8) CERL 하자드 데이터집 96-41 (1998) (9) 환경성 리스크 평가 제1권 (2002) (10) CERL · NITE 유해성 평가서 (2006) (11) PHYSPROP Database (2005)
자일렌	2 (다.냄새역치)
	2 (마.녹는점/어는점)
	2 (바.초기 끓는점과 끓는점 범위)
	3 (사.인화점)
	3 (차.인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
	3 (카.증기압)
	2 (파.증기밀도)
	1 (하.비중)
	3 (너.자연발화온도)
	6 (경구)
	(14) (어류)
	(16) (생분해성)
	(1) HSDB (2) PIM (3) ICSC (4) Merck (5) SRC (6) CaPSAR (7) IUCLID (8) 환경성 리스크 평가 (9) IARC (10) NTP (11) EHC (12) IRIS (13) DFGOT (14) CERL · NITE 유해성 평가서 (15) PHYSPROP Database (16) CERL 하자드 데이터집
나. 최초작성일	1996-04-18
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	7
최종 개정일자	2015-03-13
라. 기타	자료없음