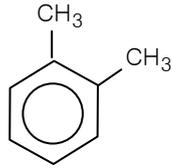


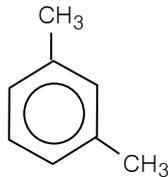
Xylenes

일반사항

- 물질 명 : dimethylbenzene
methyltoluene
xylol
- CAS No. 1330-20-7, $C_6H_4(CH_3)_2$, M.W = 106.17



o-xylene



m-xylene



p-xylene

- xylene은 석유나 석탄 타르 등의 자연 중에도 존재하는 물질이며 숲의 화재로 삼림이 탈 때에도 발생한다. ¹⁾
- 프린팅이나 고무 혹은 가죽 제조 산업에서 주로 사용되는 용제이다. 세탁용제나 혹은 페인트 희석제로도 사용되며 페인트나 광택제에 들어가기도 한다. ¹⁾
- 항공기의 연료나 가솔린에서도 소량 발견되기도 한다. ¹⁾
- 토양이나 표층수 중의 xylene 은 빨리 휘발하여 공기 중으로 들어간다. ¹⁾
- xylenes은 *o*-, *m*-, *p*- xylene 이 세 가지의 혼합물이며 약간의 ethylbenzene이 포함되어 있다. ²⁾
- *o*-xylene은 phthalic anhydride를 만드는 데 들어가는 주 원료이며 phthalonitrile을 copper phthalocyanine으로 전환시키는 데 필요하다. ²⁾
- *m*-xylene은 isophthalic acid를 제조하는 데 사용이 되며, isophthalonitrile의 제조에도 소량 사용된다. 향 진균제인 tetrachloroisophthalonitrile을 만드는 시발 물질로도 사용 된다. ²⁾
- *p*-xylene은 섬유나, 필름, 수지 등을 제조하는 데에 다량 이용되는 중요한 물질이다. 가정에서 사용하는 polyester를 함유한 천이나 카페트, 의류 등을 제조하는 데에도 많이 사용된다. ²⁾

물성

- Melting point (°C) : -25.2
- Boiling point (°C) : 144.4
- Density (g/cm³) : 0.876 (at 25°C) *o*-xylene ³⁾
- Vapour pressure (kPa) : 0.66 (at 20°C)
- Solubility in water (mg/liter) : 142

- Melting point (°C) : -47.9
- Boiling point (°C) : 139.1
- Density (g/cm³) : 0.860 (at 25°C) *m*-xylene ³⁾

- Vapour pressure (kPa) : 0.79 (at 20°C)
- Solubility in water (mg/liter) : 146
- Melting point (°C) : 13.3
- Boiling point (°C) : 138.3
- Density (g/cm³) : 0.857 (at 25°C) *p*-xylene³⁾
- Vapour pressure (kPa) : 0.86 (at 20°C)
- Solubility in water (mg/liter) : 185
- 무색의 달콤한 향을 지닌다.
- 공기 중에 있는 xylene의 냄새를 맡을 수 있는 최소 농도는 약 0.08 ~ 3.7µg/m³ 정도이며 물 속에서는 약 0.53 ~ 1.8µg/liter 농도에서 맛을 느낄 수 있다. ¹⁾
- 휘발성과 인화성이 강하다.
- 물에 녹지 않으며 alcohol, ether 등 기타 유기 용매에 잘 녹는다. ³⁾

반응성

- 공기 중에 존재하는 xylene은 햇빛에 의해 분해되어 여타 다른 화합물로 변한다. ¹⁾
- 토양이나 물 속의 xylene은 미생물에 의하여 분해된다. ¹⁾
- 일반적인 실온의 상태에서는 안정하다. ⁴⁾
- 열을 가하게 되면 발화의 위험성이 있다. ⁴⁾
- 강 산이나 강 산화제, nitric acid, acetic acid 등과 심하게 반응한다. ⁴⁾
- 분해되면 carbon monoxide, carbon dioxide 등의 유해한 물질을 생성한다. ⁴⁾

유해성

- xylene에 오염된 공기를 흡입함으로써 이제 노출이 된다. 또한 자동차의 배출 가스를 통해서도 노출이 되며 담배 연기 중에도 소량 포함이 되어있다. ¹⁾
- xylene은 사람의 뇌에 영향을 준다. 이에 노출이 되면 두통을 유발하고 근육을 조절하기가 힘들어지며 현기증이 나고, 혼미해지며, 조절 감각의 변화를 유발한다. ¹⁾
- 고 농도의 xylene에 노출되면 피부와 눈, 코를 자극하게 된다. 목구멍을 자극하여 숨쉬기가 힘들며 시간이 경과할수록 폐에도 영향을 가져온다. ¹⁾
- 기억력의 저하를 가져오고, 배가 불편하며, 간과 신장의 변화를 초래할 수도 있다. ¹⁾
- 폭로된 농도가 매우 높다면 의식불명상태를 가져오며 심할 경우 사망할 수 있다. ¹⁾
- 중추신경계에 영향을 미치게 되면 술 취한 상태처럼 된다. 100 ~ 200 ppm의 농도에서 구역질과 두통이 생기고, 200 ~ 500ppm 농도에서는 매우 피곤하며 무력감을 느끼고, 구토를 유발한다. 800 ~ 10000ppm 농도에 폭로되면 현기증, 정신 혼미, 부정확한 말, 균형의 상실, 귀의 이명현상 등이 나타난다. 10000ppm 이상의 농도에 노출이 되면 잠에 빠지고 혼수상태에 이르며 결국 사망하게 된다. ⁵⁾
- 약 200ppm 이상의 농도에서는 눈과 코, 목구멍에 자극을 준다. ⁵⁾
- 피부에 xylene이 묻으면 피부에 자극을 주어 피부염을 일으켜 건조하고 피부 박편이 생기며 피부가 갈라진다. ⁵⁾
- 200ppm이상의 농도에 노출되면 폐에 자극을 주어 흉부 압박감을 가져오며 숨이 가쁘게 된다. 과량 노출 시에 폐 수종을 유발할 수도 있다. ⁵⁾

- 고농도의 xylene 노출은 간과 신장에도 영향을 주지만 이는 가역적이다. ⁵⁾
- 동물 실험에서 xylene에 의한 암 유발은 일어나지 않았다. 사람 또한 xylene이 암을 유발한다는 근거를 찾지 못하였다. 따라서 IARC에서는 이를 사람에게 발암 여부를 규정지을 수 없는 group 3으로 구분 지었다. ⁶⁾

출 처

- 1) Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR
[ATSDR – Public Health Statement: Xylene](#)
- 2) National Safety Council, NSC
[Xylenes – NSC](#)
- 3) Chemical Safety Information from Intergovernment, INCHEM
[Xylene \(PIM 565\)](#)
- 4) Safety Information Resources Inc – Fisher
<https://fscimage.fishersci.com/msds/01718.htm>
- 5) California Department of Health Service
[Xylene](#)
- 6) International Agency for Research on Cancer, IARC
[Xylenes](#)

