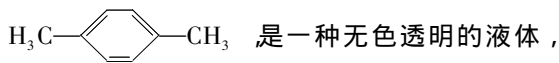


## PX 知多少?

江苏省泰兴市第二高级中学 225400 戴荣泽

### 1. PX 的结构和性质

PX 的中文名称是对二甲苯,结构简式为



是一种无色透明的液体,具有芳香气味,低温时成片状或柱状结晶体。密度比水小,约为  $0.861\text{g}/\text{cm}^3$ ,熔点  $13.2^\circ\text{C}$ ,沸点  $138.5^\circ\text{C}$ ,闪点  $25^\circ\text{C}$ (闪点是指液体挥发出的蒸汽在与氧气形成混合物后,遇火源能够闪燃的最低温度)。不溶于水,可与乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂混溶。易燃,低毒,毒性略高于乙醇,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,爆炸极限  $1.1\% \sim 7.0\%$ (体积分数)。PX 的主要来源是煤和石油。

常温下,对二甲苯性质较为稳定,对金属无腐蚀作用。对二甲苯用稀硝酸氧化生成对甲基苯甲酸,继续氧化生成对苯二甲酸。用酸性高锰酸钾也能将甲基氧化成羧基。对二甲苯在碳酸钠水溶液和空气存在下,于  $250^\circ\text{C}$ 、 $6\text{MPa}$  下生成对甲基苯甲酸、对苯二甲酸、乙醛。用钴盐作催化剂,  $120^\circ\text{C}$  经空气液相氧化生成对甲基苯甲酸。

### 2. PX 的主要用途

PX 用途很广,比方说,可乐等饮料的塑料瓶,它的主要原料就是 PX。现在很多衣服都是化纤的,耐穿又好看, PX 就是化纤的主要原料。还有,新房装修涂料又是什么做的呢?没错, PX 也用作生产油漆溶剂。

工业上, PX(对二甲苯)主要用于生产对苯二甲酸(PTA),也是用于生产聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)的重要中间体。PET 纤维又称聚酯纤维或涤纶纤维,是一种常用的化学合成纤维。大量的聚酯纤维被加工成服装,不仅满足全球 60 多亿人口的穿衣问题,还满足了人们对服装色彩、光泽、褶皱、薄厚、透明度等更多的要求。因此说, PX 解决了自然纤维与粮食争地的问题。2012 年,我国生产合成纤维约 2800 万吨。每万吨合成纤维大约相当于 7 万亩耕地所产的自然纺织纤维,如果生产同等数量的自然纤维,则需要耕地近

2 亿亩。

PET 树脂是一种重要的透明塑料原料,用于生产饮料、食用油脂包装,平板显示器基材,车和建筑用太阳膜,胶片片基、磁带片基、电容器膜、光盘、磁卡等电子信息产品等等。

PX 也是提高汽油品质的必需品。而汽油中 5% 左右的成分是 PX。PX 不但是汽油的重要组成部分,也是生产高品质汽油的必需品。我国许多城市饱受 PM2.5 之苦,减少城市雾霾的重要途径之一就是加快汽油质量的升级,降低汽油中的硫含量、提高汽油中的辛烷值。从目前技术而言,提高汽油辛烷值最好、最环保的办法就是加入芳烃。考虑毒性、致癌性等因素, PX 成为最优选择。

随着技术的进步, PX 的下游产品 PET,正在越来越多地取代铝、玻璃、陶瓷和纸张,应用于电器电子、汽车及机械制造行业。所以说,我们生活在 PX 制造的世界中。

### 3. PX 的危害

根据国际标准, PX 不算危险化学品, PX 被归为第三类致癌物,与生活中我们喝的咖啡、咸菜同属“可能致癌物”。根据《全球化学品统一分类和标签制度》和《危险化学品名录》,在美国、澳大利亚等很多国家, PX 不算危险化学品。在欧盟, PX 也仅被列为有害品。对二甲苯属于低毒性化合物,对眼及上呼吸道有刺激作用,高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。短期吸入高浓度对二甲苯会出现明显的刺激症状,眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。在长时间接触会对人体产生危害,如神经衰弱综合征,女工有月经异常,工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。对二甲苯主要通过吸入、食入、经皮吸收进入人体。进入人体的对二甲苯,在体内代谢成对甲基苯甲酸,进而与甘氨酸反应生成甲基马尿酸,从尿液排出。

如果受到 PX 的侵害,应迅速将人员从暴露区移到新鲜空气处,用肥皂或中性清洁剂清洗感染处。如果眼睛受到 PX 的刺激,应立即在水龙头或洗眼器冲洗眼睛,并慢慢转动眼睛。

(收稿日期:2014-04-25)