

化学品安全技术说明书

产品名称: 1,3-亚苯基磷酸四(2,6-二甲苯基)酯
修订日期: 2024年07月10日
最初编制日期: 2010年02月23日

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制
SDS 编号: F-012

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称: 1,3-亚苯基磷酸四(2,6-二甲苯基)酯

化学品英文名称: Phosphoric acid, 1,3-phenylene *tetrakis*(2,6-dimethylphenyl) ester

产品代码: PX-200

企业名称: 大八化学工业株式会社 福井工厂

企业地址: 日本福井县福井市白方町 TechnoPort 3 丁目 1 番 2 号, 邮编: 910-3138

(〒910-3138 福井県福井市白方町テクノポート3丁目1番2号)

联系电话: +81-776-85-1191 (品质管理课)

传 真: +81-776-85-1190

应急咨询电话: +86-10-6445-9191; 400-817-9191 (中国境内) (24h)

化学品推荐用途和限制用途: 阻燃剂。

第二部分 危险性概述

紧急情况概述:

白色粉末状、粒状固体。粉尘与空气混合会形成爆炸性混合物 (爆炸下限 $60\text{g}/\text{m}^3$ (粒径200目, 吹式))。

GHS危险性类别:

物理危险——非此类

健康危害——非此类

环境危害——非此类

标签要素:

象形图: 无

信号词: 无

危险性说明: 无基于 GHS 的危险性说明。

防范说明:

预防措施:

- (1) 在使用前获取特别指示。在读懂所有安全防范措施之前切勿搬动。
- (2) 远离点火源, 如火焰或高温。
- (3) 使用防爆型的电气设备、通风设备、照明设备和工具。
- (4) 戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。
- (5) 保证充足的通风, 不要吸入粉尘。
- (6) 作业后彻底清洗双手。使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。

事故响应:

- (1) 火灾时：切断燃烧源。使用化学干粉、二氧化碳、泡沫、干砂灭火。
- (2) 如误吸入：将受害人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的休息姿势。求医/就诊。
- (3) 如误吞咽：如感觉不适，求医/就诊。
- (4) 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。如仍觉眼刺激，求医/就诊。
- (5) 如皮肤（或头发）沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服。用大量肥皂和水清洗。如发生皮肤刺激：求医/就诊。
- (6) 如接触到或有疑虑：求医/就诊。
- (7) 如感觉不适，求医/就诊。

安全储存：避免阳光直射和高温高湿，保持容器密闭。

废弃处置：委托专业废弃物处置机构处置内装物/容器。

物理和化学危险：粉尘与空气混合会形成爆炸性混合物（爆炸下限60g/m³（粒径200目，吹式）。高温下缓慢分解生成磷氧化物和碳氧化物。在酸、碱性水溶液中，常温缓慢水解。

健康危害：无资料

环境危害：无资料

其他危害：无资料

第三部分 成分/组成信息

纯品

混合物

组分	浓度或浓度范围 (质量分数, %)	CAS No.
1,3-亚苯基磷酸四(2,6-二甲苯基)酯 Phosphoric acid, 1,3-phenylene tetrakis(2,6-dimethylphenyl) ester	≥96	139189-30-3

日本ENCS：已列入

欧洲REACH：已列入

美国TSCA：已列入

韩国ECL：已列入

加拿大DSL：未列入

澳大利亚AHC：未列入

菲律宾PICCS：已列入

瑞士SWISS：已列入

新西兰NZIoC：未列入

中国台湾TCSI：已列入

第四部分 急救措施

急救：

吸入：迅速将患者移至空气新鲜处，盖上毛毯等使其保暖并安静，保持休息，就医。如果呼吸微弱或呼吸停止，松开衣物，在确保气道畅通的情况下进行人工呼吸。

皮肤接触：尽快脱去受污染的衣物和鞋子；用水或肥皂水彻底冲洗受感染部位。如发生皮肤炎症，立即就医。

眼睛接触：立即用清水小心地冲洗15分钟以上。如佩戴隐形眼镜并可方便的取出，立即取出隐形眼镜。冲洗眼睛时，用手指撑开眼睑，小心冲洗各个部分及眼睛周围。不要用药品中和，或在眼睛上涂抹软膏或油，立即就医。

食入：用清水彻底漱口；如果患者有意识，可以饮入水使患者呕吐，就医；如果意识不清楚或没有意识，不要饮水或强行催吐。立即就医。

最重要的症状和健康影响：无资料

对保护施救者的忠告：救援者需佩戴合适的防护设备。

对医生的特别提示：按症状治疗。根据患者的情况和事故的具体情况不同，治疗方法可能不同。在所有潜在的中毒情况下，现场应急救治是至关重要的。

第五部分 消防措施

适用灭火剂：泡沫、二氧化碳、化学干粉、干砂等。

不适用灭火剂：无资料

特别危险性：火灾时燃烧或分解产生磷氧化物和碳氧化物。

灭火注意事项及防护措施：消防人员必须穿戴空气呼吸器、防毒面具和防渗防护服等全套防护装备，在上风向灭火，避免吸入有毒烟气。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处并对其进行冷却，也可通过雾状水来降低环境温度。尽快疏散下风向可能受影响人群。设置警戒线，禁止无关人员进入警戒区。

火灾时，使用制造商/供应商或主管当局规定的适当的灭火剂。首先切断燃烧源，然后使用适当灭火剂从上风向灭火。初期小规模火灾：使用二氧化碳、化学干粉、干砂等灭火剂灭火。大规模火灾：使用泡沫灭火剂隔断空气灭火是有效的灭火方法。

周边着火情况：安全情况下将容器搬离火场。在不可移动的状况下，使用适当的灭火剂对容器和包装进行灭火，并对容器及周围的设备（储罐、建筑物等）进行洒水冷却，防止延烧。

对消防污水进行回收处置。

第六部分 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序：设置警戒线，禁止无关人员进入警戒区。处置人员在处置过程中应穿戴适当的防护装备，避免皮肤及眼睛接触。不要在下风向作业。

事故处置完成后，应遵循严格的全身清洗程序。

保持泄漏区域的充分通风，移走一切点火源（包括非防爆型的电气设备）。大量泄漏情况下，

疏散所有不必要的和无防护的人员至上风向安全区域。切勿接触或踩踏泄漏物。防止扬尘和粉尘积聚。

环境保护措施：切勿将本品冲入土壤、下水道、排水沟或其他任何水体。将所收集的泄漏物当作工业有害废弃物处置。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：大量泄漏：使用干砂等构筑堤坝阻止溢流，用适当的方法将泄漏物回收到空容器中。用废布料或木屑吸附残液。

少量泄漏：用废布料或木屑吸附残液。

水中泄漏：一旦本品意外地进入河流、湖泊或海洋，立即通知有关部门，并依照任何适用的法规来采取必要的措施。

防止发生次生灾害的预防措施：处理后应彻底清洁受污染的地面。阻塞泄漏处，防止再次泄漏。确保移走泄漏区域现场任何的点火源，严禁烟火，并对现场进行充分地通风，以免二次事故的发生。

第七部分 操作处置与储存

操作处置：

安全处置注意事项和措施：操作应在通风良好区域进行，使用局部通排风设备，防止粉尘聚集。室内作业时，应进行充分通风换气。搬运过程应防止容器泄漏。作业场所应消除一切点火源（包括非防爆型电气设备），操作过程中避免不必要的高温，避免加热密闭容器。细粉末有粉尘爆炸的危险，采取措施，预防静电危害。杜绝野蛮操作或抛掷、撞击、摔打容器。使用完毕的容器应置于统一的固定场所进行收集处置。操作人员应参考“第八部分”内容进行合适的个体防护，使用耐油性手套、防护眼镜，避免皮肤和眼睛接触；佩戴防尘口罩，避免吸入粉尘；在有可能产生蒸气或烟雾的情况下佩戴有机气体用面具或防毒面具；需穿戴防静电的防护衣、工作鞋等。作业场所禁止吸烟和饮食，作业完毕应立即脱掉受污染的衣着和防护装备，并彻底清洗。

储存：

安全储存条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的区域。避免阳光直射、潮湿和高温。远离热源和引火源，严禁烟火。

安全技术措施：设置符合规定的采光、照明、换气设备，所使用电气设备应确保为防爆电器，并接地良好。保持容器密封完好。不能与易燃物质、自燃物质、碱性物质、氧化性物质、还原性物质、有机过氧化物共混储存。

包装材料：由于产品常温下为固体，可置于纸袋后再放入弹性集装袋中。

第八部分 接触控制和个体防护

职业接触限值：

中国GBZ 2.1-2019：其他粉尘：PC-TWA 8 mg/m³（总尘）。

美国ACGIH（2024年版）：未制定标准

日本产业卫生学会（2023年版）：未制定标准

生物限值：无资料

监测方法: 无资料

工程控制方法: 切勿在不具有充分通风的区域使用本品, 使用局部通排风设备。作业场所需提供安全淋浴和洗眼设备, 并明确标识出来。受污染的工作服不得带出工作场所, 清洗后方可重新使用。

个体防护装备:

呼吸系统防护: 戴合适的防尘面具、有机气体用面具、防毒面具。

眼面防护: 戴合适的防护眼镜或防灾面罩。

皮肤和身体防护: 依据暴露情况, 穿合适的防护服及安全靴等。

手防护: 戴合适的耐油性(防渗透)手套。

其他防护: 作业过程中禁止吸烟、饮食。注意个人清洁卫生。如接触到或有疑虑, 应立即求医治疗/咨询。作业完毕应彻底清洗双手。

第九部分 理化特性

物态、形状和颜色: 白色粉末状、粒状固体

气味: 几乎无气味

pH值: 无资料

熔点/凝固点(°C): 95¹⁾

沸点、初沸点和沸程(°C): 无资料

闪点(°C): 308 (C.O.C)¹⁾

燃烧上下极限或爆炸极限(g/m³): 下限: 60 (粒径 200 目, 吹式)¹⁾

蒸气压(Pa): $< 4.0 \times 10^{-4}$ (25°C)¹⁾

蒸气密度: 无资料

相对密度: 1.15 (100/4°C)¹⁾

溶解性: 溶于丙酮、甲苯、甲基乙基酮、四氢呋喃等有机溶剂, 在水中的溶解度为 1.01×10^{-4} g/L 以下。(20°C)¹⁾

n-辛醇/水分配系数: $\log_{10}P_{ow} > 6.2$ ¹⁾

自燃温度(°C): 525¹⁾

分解温度(°C): 455~494¹⁾

黏度(mPa·s): 95 (100°C)¹⁾

第十部分 稳定性和反应性

稳定性: 在正常的和推荐的操作、储存及处置条件下性质稳定。

危险反应: 反应性低。室温下不会着火。粉尘与空气混合会形成爆炸性混合物(爆炸下限60g/m³ (粒径200目, 吹式))。¹⁾ 无自燃性/遇水反应性, 无氧化性, 无自反应性/爆炸性。

应避免的条件: 远离高温、热源、火花和火焰, 避免阳光直射, 防止静电危害, 避免加热密闭容器。

禁配物: 易燃物质、自燃物质、碱性物质、氧化性物质、还原性物质、有机过氧化物。

危险的分解产物：在正常储存条件下稳定。高温下缓慢分解生成磷氧化物和碳氧化物。在酸、碱性水溶液中，常温缓慢水解。

第十一部分 毒理学信息

急性毒性：

经口：

主要成分：

OECD401 经口毒性试验 大鼠 LD₅₀>2,000mg/kg¹⁾

杂质 A：

OECD420 经口毒性试验 大鼠 LD₅₀>2,000mg/kg¹⁾

三磷酸(2,6-二甲苯基)酯：

OECD420 经口毒性试验 大鼠 LD₅₀>2,000mg/kg¹⁾

经口毒性试验 大鼠 LD₅₀>15,800mg/kg²⁾

经皮肤：OECD402 经皮肤毒性试验 大鼠 LD₅₀>2,000mg/kg¹⁾

吸入（气体）：根据 GHS 定义为固体。

吸入（蒸气）：无资料

吸入（粉尘、烟雾）：无资料

皮肤腐蚀/刺激：

主要成分：

在 OECD404 皮肤刺激性试验中未发现其对兔子有皮肤刺激性/腐蚀性。¹⁾

另外，在 Closed-patch 试验中未发现其对人体的一次皮肤刺激性。¹⁾

三磷酸(2,6-二甲苯基)酯：在 OECD404 皮肤刺激性试验中发现三磷酸(2,6-二甲苯基)酯对兔子有轻度刺激性（Mild Irritant），但无腐蚀性。¹⁾

严重眼损伤/眼刺激：在 OECD405 眼部刺激性试验中发现其对兔子有极小的刺激性（Minimal Irritant）。¹⁾

呼吸道或皮肤致敏：

呼吸道：无资料

皮肤：

在 OECD406 皮肤致敏性试验（Maximisation 法）中发现其对豚鼠有中度致敏性（Moderate Sensitiser）。¹⁾

在 OECD406 皮肤致敏性试验（Maximisation 法）中发现其对豚鼠有强度致敏性（Strong Sensitiser）。¹⁾

在 OECD406 皮肤致敏性试验（Buehler 法）中未发现其对豚鼠有皮肤致敏性¹⁾。

在 OECD442C In Chemico 皮肤致敏性试验（肽结合试验（DPRA））中未发现具有皮肤致敏性。¹⁾

在 OECD442D 体外皮肤致敏性试验（角化细胞系报告基因测试（ARE-Nrf2 萤光素酶试验方法））中未发现具有皮肤致敏性。¹⁾

在 OECD442E 体外皮肤致敏性试验（人细胞系活化试验（H-CLAT））中未发现具有皮肤致敏

性。¹⁾

在 OECD442B 小鼠皮肤致敏性试验（局部淋巴结试验：BrdU-ELISA）中未发现具有皮肤致敏性。¹⁾

在人体皮肤致敏性斑贴试验（Marzulli-Maibach 法）中未引起皮肤致敏性，判定为安全物质。¹⁾

生殖细胞致突变性：在 OECD474 微核试验（体内染色体异常试验）中未发现对小鼠的致突变性。¹⁾

在 OECD471 体外 Ames 试验中发现其主要成分对鼠伤寒沙门氏菌、大肠杆菌的致突变性为阴性¹⁾，在体外染色体异常试验中发现其主要成分对中国仓鼠肺细胞（CHL）无致突变性。¹⁾

三磷酸(2,6-二甲苯基)酯：OECD471 体外 Ames 试验中三磷酸(2,6-二甲苯基)酯对鼠伤寒沙门氏菌、大肠杆菌的致突变性为阴性。¹⁾

致癌性：无资料

生殖毒性：在 OECD 421 的大鼠生殖发育毒性筛选试验，经口染毒剂量为 50、250、1,000mg/kg/天，雌性亲代的 250、1,000mg/kg/天染毒群中观察到变化，但不是毒理学意义上的变化，因此雌雄 NOAEL（无作用剂量）均为 $\geq 1,000\text{mg/kg/天}$ 。¹⁾

特异性靶器官毒性——一次接触：无资料

特异性靶器官毒性——反复接触：

主要成分：在 28 日反复投药毒性试验中，1,000mg/kg/天的投药量对雌性大鼠，250mg/kg/天的投药量对雌雄大鼠均无毒性学意义上的影响，因而推定雄：NOEL=250mg/kg/天、雌：NOEL=1,000mg/kg/天。¹⁾

吸入危害：无资料

毒代动力学、代谢和分布：无资料

其他：无资料

第十二部分 生态学信息

生态毒性：

对水生环境的危害（急性危害）：

OECD203 鱼类急性活动抑制试验 鱼类（虹鳟鱼） LC_{50} （96hr） $>0.80\text{mg/L}$ ¹⁾

OECD202 溞类急性活动抑制试验 甲壳类（大型溞） EC_{50} （48hr） $>0.80\text{mg/L}$ ¹⁾

OECD201 藻类生长抑制试验 藻类（栅藻） EC_{50} （72hr） $>0.80\text{mg/L}$ ¹⁾

<注>

以下为实验执行机构的说明：

鱼类急性活动抑制试验、溞类急性活动抑制试验、藻类生长抑制试验均是在可调整到的最高浓度条件下进行的。另外，考虑到试验液中试验物质的溶解度，而将浓度设定为0.80mg/L。由于在以上三个试验中均未显示毒性。因而，可以认定试验物质在饱和状态下无毒。

对水生环境的危害（长期危害）：

OECD211 溞类繁殖试验： EC_{50} （21天） $>0.00077\text{mg/L}$ ¹⁾（饱和溶液中，作为限度试验来实施的。）

持久性和降解性：难降解。¹⁾

潜在的生物累积性：OECD 305C低生物累积性。¹⁾

土壤中的迁移性： $K_{oc} > 4.21 \times 10^5$ ¹⁾, $\log K_{oc} > 5.63$ ¹⁾

其他环境有害影响：无资料

第十三部分 废弃处置

废弃化学品：必须依照当地和国家的法律法规进行处置。严禁将该产品倾倒入土壤、下水道、排水沟、地下水或任何水体中。建议采用配备后加力燃烧室和洗涤装置的化学焚烧炉使用煤油等进行强制焚烧处置。由于燃烧产生含磷氧化物等的酸性气体，建议中和后再进行排放。如果需大量处置，应委托专业废弃物处置机构进行处理。含有本品的废水采用活性污泥法处理后排放。

污染包装物：残留有本品的所有容器或包装物也必须依照地方和国家的相关法律法规进行处置。空的容器会有产品残留，需彻底清空后按照相关说明处置。处置作业人员的个体防护措施参见“第八部分”的内容。

废弃注意事项：如委托专业废弃物处置机构进行处理，则需签订合同，并使其明确废弃物内容。如产品或其生产、使用等过程中产生的废弃物经判定属于危险废物的，需按照国家相关废弃物处置规定进行合理处置。

第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号 (UN 号)：无

联合国运输名称：无

联合国危险性分类：无

包装类别：无

海洋污染物 (是/否)：否

运输注意事项：携带防护器具和灭火器。向承运人交代清楚运输注意事项。在运输装载之前，检查容器有无泄漏；确保平稳、安全装载，以防止容器滑动、坠落和损坏。运输过程中应采取合适的措施防止容器损坏。防止货品倒塌。防止暴晒、雨淋、高温高湿。不得与易燃物质、自燃物质、碱性物质、氧化性物质、还原性物质、有机过氧化物共混运输，集装箱里也不应有禁配物的残余物。虽然不属于危险货物，但运输中最好遵守 ICAO、IMDG、RID、ADR、ADN 相关规定。

第十五部分 法规信息

法规信息：《危险化学品安全管理条例》(2011年国务院 591 号令)针对危险化学品生产、储存、使用、经营和运输的安全管理作了相应规定。根据《化学品分类和危险性公示-通则》(GB 13690-2009)、《危险物品名表》(GB 12268-2012)、《危险化学品目录》(2015 版)、《危险货物分类和品名编号》(GB 6944-2012)、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)以及《化学品分类和标签规范》(GB 30000.2~29)等中国 GHS 相关国家

分类标准对本品进行分类和辨识。

所有用户必须启用和遵照在本化学品安全技术说明书（SDS）以及中华人民共和国应急管理部(MEM)、中华人民共和国生态环境部(MEE)、中华人民共和国国家卫生健康委员会(NHC)、中华人民共和国人力资源和社会保障部（MHR&SS）等部门发布的法规中指定的作业人员保护措施以及环境排放控制办法。

针对该产品的 HSE 管理规定：

职业健康和劳动保护管理规定：

《防护服装化学防护服的选择、使用和维护》（GB/T24536-2009）：其他粉尘。

危险化学品和危险货物管理规定：

《危险化学品目录》（2015 版）：未列入。

环境管理规定：

《中国现有化学物质名录》（IECSC）：列入。

其他：

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）：丙类及以上的仓库。

第十六部分 其他信息

编写和修订信息：

本修订版 SDS 对全文 16 个部分的内容均进行了修订。

缩略语和首字母缩写：

PC-TWA：时间加权平均容许浓度（Permissible Concentration-Time Weighted Average）。指以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

ACGIH：美国政府工业卫生学家会议（American Conference of Governmental Industrial Hygienists）。

OECD：经济合作与发展组织（Organization for Economic Co-operation and Development）。

LD₅₀：半数致死剂量（Lethal Dose 50%）。

LC₅₀：半数致死浓度（Lethal Concentration 50%）。

EC₅₀：半数效应浓度（Median Effective Concentration）。

NOEL：无可见效应水平（No observed effect level）。

NOAEL：无可见有害作用水平（No Observed Adverse Effect Level）。

Ames 试验：细菌回复突变试验（Bacterial Reverse Mutation Test）。

免责声明：本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全

方面的资料。本 SDS 的使用者，在特殊的使用条件下必须对该 SDS 的适用性做出独立判断。在特殊的使用场合下，由于使用本 SDS 所导致的伤害，本 SDS 的编写者将不负任何责任。

本文件记载了产品的安全信息。关于质量保证上的必要条件请参照技术资料，规格说明书等。

如需更多的信息，请与大八化学工业株式会社进行联系。

参考文献：

- 1) 大八化学工业株式会社数据
- 2) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances 1997
- 3) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）
- 4) 《化学品安全技术说明书编写指南》（GB/T 17519-2013）
- 5) 《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）（ST/SG/AC.10/30）
- 6) 《基于 GHS 的化学品标签规范》（GB/T 22234-2008）
- 7) 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T 16483-2008）
- 8) 《化学品危险性评价通则》（GB/T 22225-2008）
- 9) 《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）
- 10) 《化学品分类和危险性公示-通则》（GB13690-2009）
- 11) 《化学品危险信息短语与代码》（GB/T 32374-2015）
- 12) 《危险货物道路运输规则》（JT/T 617-2018）