

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4222—2015

进出口危险化学品检验规程 丙烯腈

Inspection rules for import and export dangerous chemical products—
Acrylonitrile

2015-02-09 发布

2015-09-01 实施



中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国安徽出入境检验检疫局，中华人民共和国天津出入境检验检疫局，中华人民共和国上海出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：温劲松、陈相、冯爽、孙昊、张汝斌、卞学东、张蕾。

引 言

丙烯腈通常是无色透明液体,有刺激性气味,微溶于水,与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶。丙烯腈主要用于制造聚丙烯腈、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。我国丙烯腈的主要产地有吉林、上海、山东、安徽等省,主要进口国有美国、韩国等。

联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(UN RTDG)将丙烯腈主危险性划为第3类易燃液体,次危险性划为第6.1类毒性物质,联合国编号为1093。丙烯腈在运输、储存过程中,须添加一定量的阻聚剂(如:对羟基苯甲醚),抑制丙烯腈的自聚。丙烯腈高度易燃,蒸气与空气能形成爆炸性混合物,遇明火、高热易引起燃烧或爆炸,并放出有毒气体。丙烯腈可经呼吸道、胃肠道和完整皮肤进入体内。在体内析出氰根,抑制呼吸酶;对呼吸中枢有直接麻痹作用。重度中毒出现癫痫大发作样抽搐、昏迷、肺水肿。

国务院2011年3月发布的《危险化学品安全管理条例》【国务院第591号令】规定了检验检疫部门负责对进出口危险化学品及其包装实施检验。为确保检验检疫相关业务工作的有效开展,规范进出口危险化学品及其包装的检验监管工作,制定本标准。

进出口危险化学品检验规程 丙烯腈

警告:使用本标准的人员应具有相关的检验或检测工作经验,并具有相关的资质。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采用适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了对进出口丙烯腈及其包装的要求、检验、合格判定与处置。

本标准适用于对进出口丙烯腈及其包装的检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工品采样通则

GB/T 7717.1 工业用丙烯腈 第1部分:规格

GB/T 7717.12 工业用丙烯腈 第12部分:纯度及杂质含量的测定 气相色谱法

GB 15258 化学品安全标签编写规定

SN/T 0370.3 出口危险货物包装检验规程 第3部分:使用鉴定

SN/T 1828.9 进出口危险货物分类试验方法 第9部分:毒性物质

SN/T 1828.13 进出口危险货物分类试验方法 第13部分:易燃液体

SN/T 3207 进出口危险化学品检验规程 低闪点易燃液体 基本要求

SN/T 3215 进出口危险化学品检验规程 毒害品 基本要求

SN/T 3221 进口危险化学品包装检验规程

SN/T 3656.3 进出口危险化学品测试技术规范 第3部分:易燃液体

SN/T 3656.6 进出口危险化学品测试技术规范 第6部分:急性毒性

危险化学品名录(2002版)

关于危险货物运输的建议书 规章范本(UN RTDG)

关于危险货物运输的建议书 试验和标准手册

全球化学品统一分类和标签制度(GHS)

3 术语和定义

SN/T 3207、SN/T 3215、SN/T 3656.3 和 SN/T 3656.6 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品性状

4.1 中文名称:丙烯腈,又称乙烯基氰,氰基乙烯。

SN/T 4222—2015

- 4.2 英文名称:Acrylonitrile, 又称 Cyanoethylene、Vinyl cyanide。
- 4.3 美国化学文摘编号(CAS No.):107-13-1。
- 4.4 分子式: C_3H_3N 。
- 4.5 相对分子质量:53.06。
- 4.6 外观:无色透明液体。
- 4.7 气味:刺激性气味。
- 4.8 熔点: $-83.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.9 沸点: $77.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.10 闪点: $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (闭杯)。
- 4.11 爆炸极限: $2.8\%\sim 17.0\%$ (体积比)。
- 4.12 蒸气压($20\text{ }^{\circ}\text{C}$): 11.0 kPa 。
- 4.13 蒸气密度($d_{\text{空气}}=1$):1.83。
- 4.14 相对密度($d_{\text{水}}=1, 20\text{ }^{\circ}\text{C}$):0.81。
- 4.15 溶解性:微溶于水,与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶。
- 4.16 丙烯腈的质谱图见图 1。

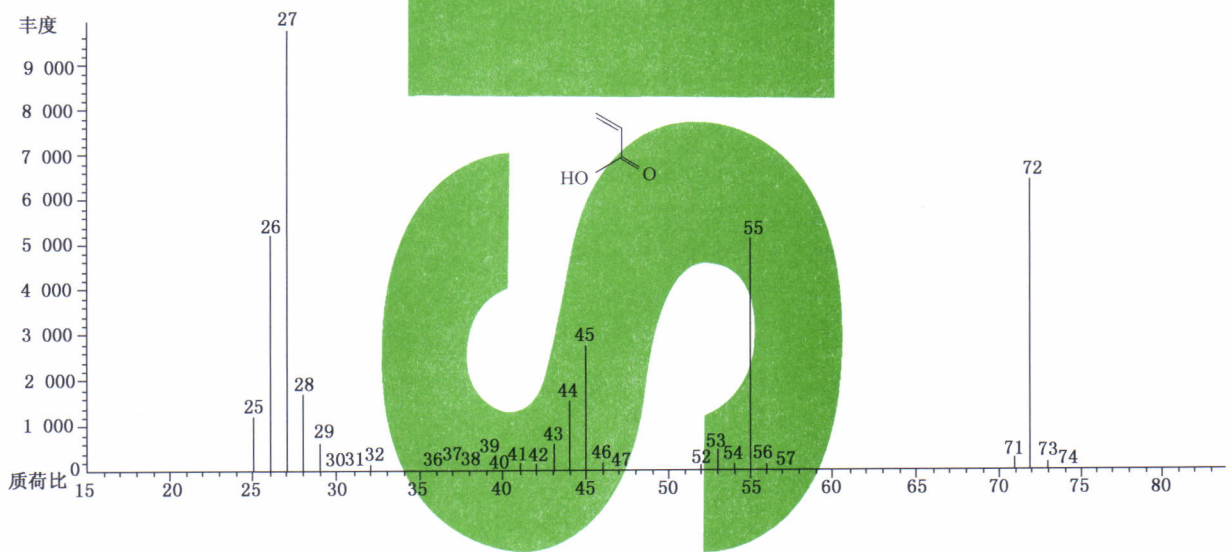


图 1 丙烯腈质谱图

5 要求

5.1 报检要求

申请单位向检验检疫机构报检时,应按照《危险化学品名录》(2002 版)中的名称申报,同时还应提供如下文件和资料,内容应准确并互相一致:

- a) 《出口危险化学品生产企业符合性声明》或《进口危险化学品经营企业符合性声明》;
- b) 出口丙烯腈的危险特性分类鉴别报告,示例参见附录 A;
- c) 出口丙烯腈的中文危险公示标签与安全数据单(SDS),示例参见附录 B 和附录 C;
- d) 出口丙烯腈的《出入境货物包装性能检验结果单》;

- e) 进口丙烯腈的中文危险公示标签与安全数据单(SDS),示例参见附录 B 和附录 C;
- f) 添加抑制剂的名称、数量等情况说明;
- g) 其他必要的相关资料。

5.2 审单要求

- 5.2.1 产品的成分信息、物理特性、化学特性等应与 5.1b)、5.1c)、5.1e)、5.1f)或 5.1g)相一致。
- 5.2.2 对出口有包装的丙烯腈应核查《出入境货物包装性能检验结果单》。
- 5.2.3 丙烯腈的危险公示标签应符合《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)的要求,进口产品还应符合 GB 15258 的要求,标签内容应完整、准确,标签示例参见附录 B。
- 5.2.4 安全数据单应信息完整、准确,安全数据单示例参见附录 C。

5.3 检验要求

5.3.1 检验批

以报检的同一生产商、同一输出国(或地区)、同一规格的产品为一检验批。

5.3.2 抽样

- 5.3.2.1 产品按照 GB/T 6678 确定抽样数量和样品数量,并按照 GB/T 6680 的要求进行抽样。抽样按照 GB/T 3723 相关安全防护的要求实施。
- 5.3.2.2 危险公示信息现场核查的抽样数量见表 1。

表 1 抽样数量 单位为件

| 批量范围 | 抽样数量 |
|--------------|------|
| 2~8 | 2 |
| 9~15 | 3 |
| 16~25 | 5 |
| 26~50 | 8 |
| 51~90 | 13 |
| 91~150 | 20 |
| 151~280 | 32 |
| 281~500 | 50 |
| 501~1 200 | 80 |
| 1 201~3 200 | 125 |
| 3 201~10 000 | 200 |

5.3.3 包装运输警示标签

在产品运输包装的醒目位置,应加贴、拴挂或喷印符合《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(UN RTDG)的包装运输警示标签,样式如图 2 所示。

SN/T 4222—2015

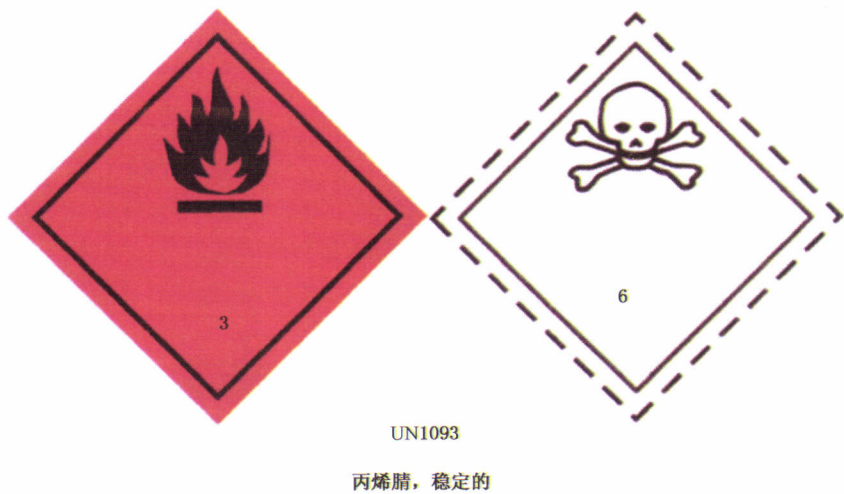


图 2 包装运输警示标签样式

5.3.4 包装要求

产品应依据《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(UN RTDG)的要求确定与其相适应的包装、设计型号和单件质量。丙烯腈的包装要求见表 2。

表 2 包装要求

| 联合国包装类别 | 危险类别 | 次要危险性 | 特殊规定 | 有限和例外数量 | | 容器和中型散货箱 | | 便携式罐体和散装货箱 | |
|--|------|-------|------|---------|-----------------|-------------------|------|------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | 包装规范 | 特殊规定 | 规范 | 特殊规定 |
| I | 3 | 6.1 | | 0 | E0 ^a | P001 ^b | | T14 ^b | TP2 ^b TP13 ^b |
| ^a 不允许例外数量运输。 ^b 见《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(UN RTDG)。 | | | | | | | | | |

5.3.5 危险公示信息要求

5.3.5.1 在产品包装的醒目位置,应加贴、拴挂或喷印符合《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)的危险公示标签,进口产品还应符合 GB 15258 的要求。标签应牢固,标签信息内容至少包括产品标识、象形图、信号词、危险说明、防范说明等基本要素,并应真实准确。

5.3.5.2 产品随附的安全数据单所列明的制造商/供应商及产品信息真实、齐全、有效,并与 5.1c)或 5.1e)相一致;安全数据单的信息完整、准确,应至少包含《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)规定的 16 项基本信息。

5.4 检测要求

5.4.1 产品的成分检测按照 GB/T 7717.1 和 GB/T 7717.12 进行。

5.4.2 产品的分类检测按照 SN/T 1828.9、SN/T 1828.13、SN/T 3656.3、SN/T 3656.6、《关于危险货物运输的建议书 试验和标准手册》或《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)进行。

6 检验

6.1 资料审核

核查申报材料是否符合 5.1 的要求,审核危险公示标签与安全数据单相关技术内容是否符合 5.2.3 和 5.2.4 的要求。

6.2 现场检验

6.2.1 检查产品的品名、危险类别或项别、危险种类和类别、成分构成信息、理化性质等是否符合 5.1a)、5.1b)、5.1c)、5.1e)或 5.1f)的要求。

6.2.2 检查包装件上的包装运输警示标签与 5.3.3 是否一致,并符合 SN/T 0730.3 或 SN/T 3221 的要求。

6.2.3 检查产品的安全数据单(SDS)、危险公示标签是否齐全,相应内容是否一致并符合 5.1b)、5.1c)、5.1d)、5.1e)、5.1f)和 5.3.5 的要求。

6.2.4 检查包装的型式、规格、单件质量(容积和毛/净质量)是否与报检资料信息一致,并符合 5.3.4 的要求。

6.2.5 检查包装上的标记是否为 I 类包装。

6.2.6 检查包装外观是否完好、清洁,是否有残留物、污染或渗漏,是否有撒漏在容器外表面及内外容器之间。包装使用情况按照 SN/T 0370.3 和 SN/T 3221 的要求进行鉴定。

6.2.7 如需实验室检测,则按 5.3.2.1 的要求进行抽样。

6.3 实验室检测

对抽取的样品按 5.4 的要求检测。

7 合格判定及处置

7.1 按第 6 章检验,符合第 5 章要求的判定为合格。若有一项不符合要求的即判定整批为不合格。

7.2 对经检验合格的出口丙烯腈出具《出境货物通关单》或《出境货物换证凭单》,并在《出境货物通关单》或《出境货物换证凭单》备注栏内注明对应的《出境危险货物运输包装使用鉴定结果单》编号。

7.3 对经检验合格的进口丙烯腈及包装出具《入境货物检验检疫证明》等合格证明。

7.4 对经检验不合格的出口丙烯腈或其包装,出具《出境货物不合格通知单》,不准予出口。

7.5 经检验不合格的进口丙烯腈及其包装出具《检验检疫处理通知书》。如经标签整改、使用救助包装等技术处理,能够符合货物运输、销售及使用安全规定的,检验检疫机构可视情况,通知当事人进行整改。

SN/T 4222—2015

附录 A
(资料性附录)
危险特性分类鉴别报告示例

国家化学品分类鉴别与评估重点实验室
危险特性分类鉴别报告

实验室名称: ×××实验室
地址:
电话:
传真:

| | | | | |
|---------|--|---------------|------|-------|
| 申报名称 | 中文名称 | 丙烯腈 | | |
| | 英文名称 | Acrylonitrile | | |
| 申请单位 | ××进出口公司 | | | |
| 生产单位 | ××化工厂 | | | |
| 分析/试验要求 | 危险特性分类鉴别 | | 样品数量 | 200 g |
| 检测依据 | SN/T 1828. 9、SN/T 1828. 13、SN/T 3656. 3、SN/T 3656. 6、《关于危险货物运输的建议书 规章范本》、《关于危险货物运输的建议书 试验和标准手册》及《全球化学品统一分类和标签制度》 | | | |

一、基本理化性质

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| 1.外观:无色透明液体 | 10.爆炸极限:2.8%~17.0%(体积比) |
| 2.气味:刺激性气味 | 11.蒸气压(20℃):11.0 kPa |
| 3.气味阈值:无有效信息 | 12.蒸气密度($d_{\text{空气}}=1$):1.83 |
| 4.pH值:无有效信息 | 13.相对密度($d_{\text{水}}=1,20℃$):0.81 |
| 5.熔点或凝固点:−83.6℃ | 14.可溶性:微溶于水,与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶 |
| 6.初沸点或沸程:77.3℃ | 15.分配系数(正辛醇/水):0.25 |
| 7.闪点:−1℃(闭杯) | 16.自动点火温度:481℃ |
| 8.蒸发速度:4.54(丙烯酸丁酯=1) | 17.分解温度:无有效信息 |
| 9.易燃性(固体、气体):不适用 | 18.黏度:无有效信息 |

二、分类鉴别试验

(一) 物理危害

| | | | |
|--------------|------|---------------------|-----|
| 1.爆炸物: | 否 | 9.自燃液体: | 否 |
| 2.易燃气体: | 不适用 | 10.自燃固体: | 不适用 |
| 3.气溶胶: | 不适用 | 11.自热物质和混合物: | 不适用 |
| 4.氧化性气体: | 不适用 | 12.遇水放出易燃气体的物质和混合物: | 不适用 |
| 5.加压气体: | 不适用 | 13.氧化性液体: | 否 |
| 6.易燃液体: | 类别 2 | 14.氧化性固体: | 不适用 |
| 7.易燃固体: | 不适用 | 15.有机过氧化物: | 否 |
| 8.自反应物质和混合物: | 不适用 | 16.金属腐蚀物: | 否 |

(二) 健康危害

| | | | |
|--------------|----------------------------------|-------------------|-------|
| 1.急性毒性: | 经口(类别 3) 经皮(类别 3) 吸入(类别 2) | 6.致癌性: | 类别 1B |
| 2.皮肤腐蚀/刺激: | 类别 2 | 7.生殖毒性: | 未能分类 |
| 3.严重眼损伤/眼刺激: | 类别 1 | 8.特异性靶器官毒性——一次接触: | 未能分类 |
| 4.呼吸道或皮肤致敏: | 类别 1 | 9.特异性靶器官毒性——反复接触: | 未能分类 |
| 5.生殖细胞致突变性: | 未能分类 | 10.吸入危害: | 未能分类 |

(三) 环境危害

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1.危害水生环境:急性危险(类别 2) 慢性危险(类别 2) | 2.危害臭氧层:未能分类 |
|-----------------------------------|--------------|

三、鉴定结论

| |
|---|
| 1.正式运输名称:丙烯腈,稳定的 2.联合国编号:1093 3.联合国危险货物建议书分类类别:第 3 类、次要危险性第 6.1 类 4.建议包装类别:I 类 5. GHS 分类:易燃液体(类别 2)、急性毒性,经口(类别 3)、急性毒性,经皮(类别 3)、急性毒性,吸入(类别 2)、皮肤腐蚀/刺激(类别 2)、严重眼损伤/眼刺激(类别 1)、呼吸道或皮肤致敏(类别 1)、致癌性(类别 1B)、急性水生环境危害(类别 2)、慢性水生环境危害(类别 2) |
|---|

签发人(授权签字人):

实验室印章

签发日期:

附 录 B
(资料性附录)
危险公示标签示例

丙烯腈危险公示标签示例见图 B.1。


| | | | | | | |
|--|------------|--|--|--|--|--|
| 编 码: 产品名称:丙烯腈, 稳定的 ACRYLONITRILE, STABILIZED | |  | | | | |
| 公司名称: | | 危 险 儿童不得接触 使用前请读标签 | | | | |
| 街名及号码: | | 高度易燃液体和蒸气。 吞咽会中毒。 皮肤接触会中毒。 造成皮肤刺激。 | | | | |
| 国家、省、市、邮编: | | 可能导致皮肤过敏反应。 造成严重眼损伤。 吸入致命。 | | | | |
| 电话号码: | | 可能致癌。 | | | | |
| 紧急呼叫电话: | | 对水生生物有毒并具有长期持续影响。 在使用前取得专用说明。 在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 保持容器密闭。 容器和装载设备接地/等势联接。 使用防爆电气/通风/照明/本质安全型设备。 只能使用不产生火花的工具。 | | | | |
| 使用说明: | | 采取防止静电放电的措施。 不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。 作业后彻底清洗所有外部暴露的身体部位。 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。 只能在室外或通风良好处使用。 受沾染的工作服不得带出工作场地。 避免释放到环境中。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 戴呼吸防护装置。 如误吞咽:立即呼叫解毒中心/医生。 如皮肤沾染:用水充分清洗。 如皮肤(或头发)沾染:立即脱掉所有沾染的衣服,用水清洗皮肤/淋浴。 如误吸入:将人转移到空气新鲜处,保持呼吸舒适体位。 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。 如接触到或有疑虑:求医/就诊。 立即呼叫解毒中心/医生。 如感觉不适,呼叫解毒中心/医生。 紧急具体治疗(见安全数据单上的建议)。 具体治疗(见安全数据单上的建议)。 漱口。 如发生皮肤刺激:求医/就诊。 如发生皮肤刺激或皮疹:求医/就诊。 立即脱掉所有沾染的衣服,清洗后方可重新使用。 火灾时:使用……灭火(具体可见安全数据单)。 收集溢出物。 存放在通风良好的地方,保持容器密闭。 存放在通风良好的地方,保持低温。 存放处须加锁。 | | | | |
| 装载重量: | 毛重: | | | | | |
| 有效期: | 批号: | | | | | |
| 装载日期: | | 处置内装物/容器到得到批准的废物处理厂。 详细请参阅安全数据单 | | | | |

图 B.1 丙烯腈危险公示标签示例

附 录 C
(资料性附录)
安全数据单示例

第一部分 标识

1. 产品标识:

- a) 化学品中文名称: 丙烯腈
- b) 化学品英文名称: Acrylonitrile
- c) 化学式: C_3H_3N
- d) CAS No.: 107-13-1

2. 其他标识: 无

3. 使用建议: 主要用于制造聚丙烯腈、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。

4. 供应商的详细情况:

- a) 供应商名称:
- b) 地址:
- c) 电话:
- d) 传真:

5. 紧急电话号码:

第二部分 危险标识

1. 物质或混合物的分类: 易燃液体(类别 2)、急性毒性, 经口(类别 3)、急性毒性, 经皮(类别 3)、急性毒性, 吸入(类别 2)、皮肤腐蚀/刺激(类别 2)、严重眼损伤/眼刺激(类别 1)、呼吸道或皮肤致敏(类别 1)、致癌性(类别 1B)、急性水生环境危害(类别 2)、慢性水生环境危害(类别 2)

2. 全球统一制度标签要素, 包括防范说明:

- a) 信号词: 危险
- b) 危险说明: H225 高度易燃液体和蒸气
 - H301 吞咽会中毒
 - H311 皮肤接触会中毒
 - H315 造成皮肤刺激
 - H317 可能导致皮肤过敏反应
 - H318 造成严重眼损伤
 - H330 吸入致命
 - H350 可能致癌
 - H401 对水生生物有毒
 - H411 对水生生物有毒并具有长期持续影响
- c) 防范说明: P201 在使用前取得专用说明
 - P202 在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动
 - P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟
 - P233 保持容器密闭
 - P240 容器和装载设备接地/等势联接
 - P241 使用防爆电气/通风/照明/本质安全型设备
 - P242 只能使用不产生火花的工具

P243 采取防止静电放电的措施

P260 不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾

P261 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾

P264 作业后彻底清洗所有外部暴露的身体部位

P270 使用本产品时不要进食、饮水或吸烟

P271 只能在室外或通风良好处使用

P272 受污染的工作服不得带出工作场地

P273 避免释放到环境中

P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具

P284 戴呼吸防护装置

P301+P310 如误吞咽:立即呼叫解毒中心/医生

P302+P352 如皮肤沾染:用水充分清洗

P303+P361+P353 如皮肤(或头发)沾染:立即脱掉所有沾染的衣服,用水清洗皮肤/淋浴

P304+P340 如误吸入:将人转移到空气新鲜处,保持呼吸舒适体位

P305+P351+P338 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。

P308+P313 如接触到或有疑虑:求医/就诊

P310 立即呼叫解毒中心/医生

P312 如感觉不适,呼叫解毒中心/医生

P320 紧急具体治疗(见本安全数据单上的建议)

P321 具体治疗(见本安全数据单上的建议)

P330 漱口

P332+P313 如发生皮肤刺激:求医/就诊

P333+P313 如发生皮肤刺激或皮疹:求医/就诊

P361+P364 立即脱掉所有沾染的衣服,清洗后方可重新使用

P362+P364 脱掉沾染的衣服,清洗后方可重新使用

P370+P378 火灾时:使用……灭火(具体可见第五部分)

P391 收集溢出物

P403+P233 存放在通风良好的地方。保持容器密闭

P403+P235 存放在通风良好的地方。保持低温

P405 存放处须加锁

P501 处置内装物/容器到得到批准的废物处理厂



d) 象形图:

e) 不导致分类的其他危险(例如尘爆危险)或不为全球统一制度覆盖的其他危险:无数据资料。

第三部分 组成/成分信息

| 化学名称 | 含量 | CAS No. |
|------|------|----------|
| 丙烯腈 | >99% | 107-13-1 |

第四部分 急救措施

1. 必要的急救措施：

a) 眼睛接触：

如果眼接触本品，立即把眼睑扒开，用流动的清水冲洗，并不时提起上、下眼睑，保证眼睑结膜得到彻底清洗，直到毒物信息中心的专家建议停止时或至少要保证冲洗 15 min。请勿耽误，立即把病人送到医院就医。眼睛受伤后，隐形眼镜只能由受到专门训练的人员摘除。

b) 皮肤接触：

如果皮肤或头发接触本物质，迅速用清洁的干布轻轻揩去该物质，立即脱去全部受污染的衣服，包括鞋袜。用流动的清水冲洗皮肤和头发。继续用水冲洗，直到毒物信息中心指令停止。把病人送到医院或医生处。

c) 吸入：

如果吸入烟或燃烧产物，将患者移至空气新鲜处，躺卧，注意休息和保暖。为保持气道通畅，应该在急救前摘除假牙等假体。如果呼吸停止，要进行人工呼吸，最好带有截止阀型或袋式阀面罩型或袖珍面罩型的人工呼吸器。立即把病人送到医院或医生处。

d) 食入：

重要事项：使用氰化物之前必须制定急救预案。应准备解毒药。

- 紧急抢救中立即的反应非常重要；
- 所有操作者都应受过训练，新手应按照规程接受培训；
- 在空气中有潜在的氰化物的场所，救助者可能需要呼吸器的保护；
- 建立人员互助体系，避免意外死亡。

在任何氰化物接触的情况下，在进行急救后应立即寻求医疗救助。

对于通过任何接触引起的氰化物中毒：

- 联系毒物咨询中心。
- 立即就医。
- 将病人置于昏迷体位。
- 条件许可时应给氧。
- 考虑使用体外心脏按摩、机械复苏术和解毒剂。

如果呼吸停止，在万不得已的情况下可以进行口对口复苏术（也称呼出气复苏术—EAR）。如果需要进行这种处理措施，应该首先冲洗病人的口腔和嘴唇。进行 EAR 的人员严禁吸入病人呼出的气体。美国 DuPont 规定的措施：

- 急救-食入、吸入或皮肤接触如无症状，不需要治疗：去除毒物。
- 如果病人清醒但有症状（恶心、气短、头晕）：给氧气。
- 如果病人意识模糊（言语不清、昏睡），给氧气和亚硝酸异戊酯。
- 如果病人丧失知觉但呼吸尚在：用呼吸器给氧气和亚硝酸异戊酯。给亚硝酸异戊酯时，应该在布里把安瓿破开，塞入面具唇齿相依 15 s，然后又移走出 15 s。重复 5~6 次。

用于氰化物中毒的急救设备应该分布在存有氰化物区域的方便场所，这样任何时候人员都能够立即拿到它。应定期（每日）由使用人员检查。以下物品的总数量应该足够用于预测暴露的最多人数，并考虑到在紧急情况下，可能有一部分会被浪费、破坏或无法取用。

氧气复苏器-Flynn 系列Ⅲ类（O-Two Systems 生产）性能合格，同时又轻便、不易破坏又容易使用。

亚硝酸异戊酯安瓿——一般来说，每一急救站有一盒 12 个安瓿一般是足够的。有氰酸物的区域周围应该四面八方有急救站。

注意：亚硝酸异戊酯不稳定，每 1~2 年必须更换。应储存在原来的标有日期的盒子中，远离高温。（可以与复苏术设备一起储存）。

避免储存在车辆内,因为车内温度可以高达 60℃。在气候温暖的地方,可能在标签上的失效日期之前就必须更换。也避免储存在过冷的场所,因为能限制亚硝酸异戊酯的蒸汽压和蒸发能力。

急救工具套和亚硝酸异戊酯能够放在容易取得的地点,但是要预防被破坏或被偷。储存亚硝酸异戊酯的所有地点都应该有一套氰化物急救说明书。工作人员应该得到充分的培训,因为在真正的紧急情况下没有时间去“翻书”。

使用亚硝酸异戊酯时应注意:

——亚硝酸异戊酯具有高度挥发性和易燃性,禁止抽烟或者在靠近着火源的地点使用。

——如果在有风的地点治疗病人,应该提供一定的保护,以避免亚硝酸异戊酯被风吹走。把安瓿处在从鼻子逆风的位置,目的是让亚硝酸异戊酯进入病人的肺中。

——急救人员应该避免吸入亚硝酸异戊酯,因为会引起头晕和意识变差。

——让病人躺下。因为亚硝酸异戊酯能够扩散血管并降低血压,所以躺下来会帮助病人保持清醒状态。

——严禁用过量亚硝酸异戊酯,病人会发生休克。

——DuPont 工厂操作规范未说明使用亚硝酸异戊酯会引起任何严重的后遗症。

2.最重要的急性和延迟症状/效应:无数据资料。

3.必要时注明立即就医及所需的特殊治疗:

a) 急性氰化物中毒的症状反映了细胞缺氧:往往这些症状不特定。

发绀可延迟出现。

特别是如果后来发生中枢神经系统和心血管抑制,病人出现心律徐缓、高血压和呼吸急促表明已经中毒。

应立即帮助呼吸、给输纯氧、建立静脉注射线和进行心脏监视。

立即测量动脉血气。纠正严重代谢性酸中毒(pH 低于 7.15)。

轻度症状病人通常需要支持性护理。不应随意使用亚硝酸盐。在所有中度至重度的中毒情况下,亚硝酸盐应与硫代硫酸盐一起被应用。作为一种临时措施,给与亚硝酸戊酯珠剂(0.2 mL 每分钟吸 30 s)直到亚硝酸钠静脉注射开始。控制 4 min 内注射 10 mL 3%溶液能在成人体内产生 20%高铁血红蛋白。接着以同样的速率立即注射 50 mL 25%的硫代硫酸钠。如果症状重现或仍持续在半小时到一小时之间,重复亚硝酸盐和硫代硫酸盐半量注射。由于该反应机制涉及有从硫代硫酸盐转变为硫氰酸盐的代谢过程,肾衰竭会增加硫氰酸盐的毒性。

亚甲蓝不是一种解毒剂。(Ellenhorn and Barceloux;Medical Toxicology)

b) 如果施行亚硝酸戊酯介入,医疗用品应该包括如下:

一盒有 12 支亚硝酸戊酯安瓿

两支亚硝酸钠溶液(每支 10 mL 3%溶液)消毒安瓿

两支硫代硫酸钠溶液(每支 50 mL 25%溶液)消毒安瓿

一支 10 mL 的经消毒的注射器

一支 50 mL 的经消毒的注射器

两支经消毒的静脉注射针头

一条止血带

一打网垫

乳胶手套

一个标有“生物危害”的包或袋,用来丢弃有血或被污染的设备。

一套氰化物急救及治疗指导方案

c) 关于使用亚硝酸戊酯的注意事项:

亚硝酸戊酯有很强的挥发性而且易燃。不准吸烟,或在火源周围使用。

如在多风或通风的地方治疗病人,给予病人一些遮掩或保护(衬衣,墙,圆筒,作成杯形的手等)来防止亚硝酸戊酯蒸汽被吹走。将亚硝酸戊酯始终置于鼻子的上风口,目的是将其最终吸入患者的肺部。

急救者应该避免因吸入亚硝酸戊酯而导致头晕,丧失能力。

让患者躺下。由于亚硝酸戊酯能扩大血管和降低血压,平躺能有助于让病人保持清醒。

不要过量使用,过量使用会导致病人休克。从杜邦(DuPont)工厂的经验来看,用亚硝酸戊酯治疗后无严重的后遗症表现。

d) 补充说明:

主要的医疗程序可能会有所不同,比如美国(由杜邦推荐使用的 FDA 方法)是先使用亚硝酸戊酯作为高铁血红蛋白形成剂,随后是亚硝酸钠,然后硫代硫酸钠治疗。

作用机制:亚硝酸戊酯(AN)和血红蛋白(HB)结合形成约 5%的高铁血红蛋白(MHB)。亚硝酸钠(NaNO_2)和血红蛋白形成大约 20%~30%高铁血红蛋白。高铁血红蛋白能从组织中吸引出氰基并与之结合形成氰化高铁血红蛋白(CNMHB)。硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)再将氰化高铁血红蛋白转化为硫氰酸盐(HSCN),从而被肝脏排出体外。



解毒剂盐类的给药一般是于生理盐水,乳酸林格(Ringers lactate),或其他输液(IV fluid)中静脉滴注。

在欧洲,一般则会用 4-二甲氨基苯酚(DMAP)作为高铁血红蛋白形成剂。羟钴维生素(维生素 B_{12a})也会被使用。维生素 B_{12a} 的作用是通过和氰离子反应生成氰钴胺素(维生素 B_{12})从而由尿排出体外。

欧洲以及澳洲的 NOHSC(WorkSafe)提议乙二氨四醋酸二钴(Kelocyanor)作为解毒剂。

这是钴离子通过与氰离子螯合而形成稳定的氰高钴酸盐再由尿排出从而达到解毒作用。在任何情况下,高压氧治疗都会提高解毒剂的疗效。

第五部分 消防措施

1.适用和不适用的灭火剂:

- a) 泡沫。
- b) 化学干粉。
- c) BCF(当规定允许时)。

2.火灾禁忌

避免物质被氧化剂,即硝酸盐、氧化性酸、含氯漂白粉、游泳池消毒氯气等物质污染,可能导致点燃。

3.化学品产生的具体危险:

- a) 液体和蒸气高度易燃。
- b) 受热、接触明火或氧化剂时,有严重火灾危害。
- c) 蒸气与空气接触能形成爆炸性混合物。
- d) 蒸气形式下接触明火或火花时,有严重爆炸危害。

4.消防人员的特殊防护行为:

- a) 可能有激烈或爆炸反应性。
- b) 穿全身防护服并佩戴呼吸设备。
- c) 采用各种方法防止溢出物进入阴沟或水道。

第六部分 意外释放措施

1.人身防范、保护设备和应急程序:

戴呼吸罩。防止吸入蒸气、气雾或气体。保证充分的通风。移去所有火源。将人员撤离到安全区域。
防范蒸气积累达到可爆炸的浓度,蒸气能在低洼处积聚。

2.环境预防措施:

在确保安全的条件下,采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要让产物进入下水道。
防止排放到周围环境中。

3.抑制和清除溢出物的方法和材料:

用电真空清洁器或湿的刷子将溢出物收集起来并放置到容器中去,根据当地规定处理(请参阅第十三部分)。
存放在合适的封闭的处理容器内。

4.参考其他部分:

丢弃处理请参阅第十三部分。

第七部分 搬运与储存

1.安全操作的防范措施:

- a) 容器,即使是那些已经被清空的,也可能存在具有爆炸性的蒸汽。
- b) 不准对容器或在容器附近切割、钻孔、粉碎、焊接或进行类似的操作。
- c) 粘有本物质的衣服严禁接触皮肤。

2.安全存储的条件,包括任何不相容性:

- a) 储存于原装容器中,置于许可的防火场所。
- b) 禁止吸烟、外露灯光、受热或接触点火源。
- c) 禁止存放在凹坑、洼地、地下室或者气体能够汇聚的场所。
- d) 保持容器密封。

e) 适当容器:

按制造商提供的方法包装。

塑料容器只能在批准用于易燃液体时使用。

检查所有容器保证标注清晰,无漏洞。

f) 储存禁配:

在有金属或某些金属化合物存在的情况下,腈能发生聚合。

它们与酸不相容;腈与强氧化性酸混合能引发极其猛烈的反应。

腈通常与其他氧化剂,如过氧化物和环氧化物不相容。

碱和腈化能生成氰化氢。腈在酸和碱的水溶液中都能发生放热水解反应,生成羧酸。

3.与包装材料不相容的物质:无数据资料。

第八部分 接触控制/人身保护

1.控制参数:

职业接触限值:TWA(mg/m^3):1,STEL(mg/m^3):2

紧急限制:

丙烯酸:TEEL-0:2 ppm、TEEL-1:10 ppm、TEEL-2:35 ppm、TEEL-3:75 ppm、Original IDLH:50 (mg/m^3)/500 (ppm)、Revised IDLH:25 (mg/m^3)/85(ppm)

2.工程控制:

接触肯定对人类的致癌物质的人员必须得到单位的允许才能被暴露,他们也必须工作在受管理的地点。

人员必须在隔离地点工作。

3.个人防护设备:

a) 眼睛防护:

带侧边的安全护目镜。

化学护目镜。

隐形眼镜可能会造成一种特殊危害;软的隐形眼镜可能会吸收和富集刺激物。每个工作场所或作业任务都应该制定关于佩戴隐形眼镜或使用限制的书面政策文件。它应该包括关于镜片在使用中对该类化学品的吸收性和吸附性的评论或报告,以及一份受害历史报告。医疗和急救人员应该进行相关取出隐形眼镜的急救培训,同时相关的急救设备应该随时可用。在发生化学品接触时,应当立即开始冲洗眼睛并尽可能快的脱下隐形眼镜。一旦眼睛开始出现变红或刺激感,工作人员应在一个干净的环境且仅当彻底洗净手的情况下才可以脱掉隐形眼镜。

b) 手部防护:戴化学防护手套(如聚氯乙烯 PVC)。

c) 皮肤防护:请参阅手部防护。

d) 身体防护:请参阅其他防护。

e) 其他防护:

应该提供并要求使用肯定对人类致癌的物质的工作人员在进入受控制的地点前,穿戴干净的全身防护服(工作服、全身服装或长袖衬衫和裤子)、鞋套和手套。

第九部分 物理和化学特性

| | |
|---|-----------------------|
| 1.外观(物理状态、颜色等) | 无色透明液体 |
| 2.气味 | 刺激性气味 |
| 3.气味阈值 | 无有效信息 |
| 4.pH 值 | 无有效信息 |
| 5.熔点/凝固点 | -83.6 °C |
| 6.初沸点和沸程 | 77.3 °C |
| 7.闪点 | -1 °C(闭杯) |
| 8.蒸发速率 | 4.54(丙烯酸丁酯=1) |
| 9.易燃性(固体、气体) | 不适用 |
| 10.爆炸极限 | 2.8%~17.0%(体积比) |
| 11.蒸气压力(20 °C) | 11.0 kPa |
| 12.蒸气密度($d_{\text{空气}}=1$) | 1.83 |
| 13.相对密度($d_{\text{水}}=1, 20\text{ °C}$) | 0.81 |
| 14.可溶性 | 微溶于水,与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶。 |
| 15.分配系数: n -辛醇/水 | 0.25 |
| 16.自动点火温度 | 481 °C |
| 17.分解温度 | 无有效信息 |
| 18.黏度 | 无有效信息 |

第十部分 稳定性和反应性

- 1.反应性:请参阅第七部分。
- 2.化学稳定性:
 - a) 高温时,可能发生聚合反应。
 - b) 聚合反应可能同时伴随着放热而产生热量。
 - c) 反应过程会自行加速进行,因为产生的热量会加快聚合反应。
 - d) 放热会导致沸腾从而产生刺激性、有毒的易燃蒸气。
- 3.危险反应的可能性:请参阅第七部分。
- 4.应避免的条件:请参阅第七部分。
- 5.不相容材料:请参阅第七部分。
- 6.危险分解产物:请参阅第五部分。

第十一部分 毒理学信息

- 1.毒性效应
 - a) 急性毒性效应:

吸入:吸入本物质在正常生产过程中生成的蒸气或气溶胶(雾、烟),可对身体产生毒害作用。

食入:意外食入本品可引起毒害作用。动物实验表明,食入不到 40 g 就可致命或对健康产生严重损害。

皮肤接触:皮肤接触本品可产生毒害作用,吸收后会对全身产生影响。直接接触本物质后可立即或延迟一段时间引起严重皮炎。多次接触可引起皮炎,表现为发红、肿胀和水泡。

眼睛:如果进入眼睛,物质会引起眼睛的严重损伤。
 - b) 慢性毒性或长期毒性效应:

长期接触呼吸道刺激物可能会导致气管疾病,包括呼吸困难和相关身体组织的疾病。

某些人的皮肤接触物质会比大多数人更容易引起过敏化反应。

2.毒性的数值度量(如急性毒性估计值):

口服(大鼠)LD₅₀:78 mg/kg

吸入(大鼠)LC₅₀:333 ppm/4 h

经皮(兔子)LD₅₀:63 mg/kg

第十二部分 生态信息

1.生态毒性:

大型蚤 EC₅₀:7.4 mg/L~10.0 mg/L,48 h。

基于可用的关于毒性,存活率,潜在的积累效应,或被观察到的环境特性影响的证据,该物质将对于自然生态系统的结构或者功能产生立即的或者长期/延迟的危害。

2.持久性及降解性:无有效信息。

3.生物蓄积性:无有效信息。

4.在土壤中的流动性:无有效信息。

5.其他不利效应:无有效信息。

第十三部分 处置考虑

1.废弃处置:

a) 容器清空后仍可能有化学品危害或危险存在。

b) 如有可能,请将容器返还给供应商循环使用。否则:如果容器不能通过彻底清洗来保证无任何杂质残留,或者该容器不能再被用于储存相同产品,则把所有容器穿孔,以防循环使用,然后在批准的填埋处进行填埋。

第十四部分 运输信息

1.关于危险货物运输的建议书 规章范本(UN RTDG):

a) 联合国编号:1093。

b) 正式运输名称:丙烯腈,稳定的。

c) 运输危险种类:第3类,次要危险性第6.1类。

d) 包装类别:I。

e) 使用者需知的特殊防范措施:

特殊条款:无。

有限数量:0。

2.国际海运危险货物规则(IMDG Code):

a) 联合国编号:1093。

b) 正式运输名称:丙烯腈,稳定的。

c) 运输危险种类:第3类,次要危险性第6.1类。

d) 包装类别:I。

e) 环境危害性:无相关数据。

f) 使用者需知的特殊防范措施:

EMS号码:F-E,S-D。

特殊条款:无。

限制数量:0。

3.国际空运危险货物规则(ICAO-TI):

a) 联合国编号:1093。

- b) 正式运输名称:丙烯腈,稳定的。
- c) 运输危险种类:第3类,次要危险性第6.1类。
- d) 包装类别:I。
- e) 环境危害性:无相关数据。
- f) 使用者需知的特殊防范措施:
特殊条款:无。
(只限货物)包装指示:Forbidden。
(只限货物)最大数量/包装:Forbidden。
客运及货运包装指示:Forbidden。
客运和货运的最大数量/包装:Forbidden。
客运及货运飞机有限数量包装指导:Forbidden。
客运和货运的最大数量/包装:Forbidden。

第十五部分 管理信息

- 1.本安全数据单符合《全球化学品统一分类和标签制度》的要求。
- 2.其他涉及安全、健康和环境有关的法规/指令:国内化学品安全法规:《危险化学品安全管理条例》(2011年国务院第591号令)等法规,针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。
- 3.中国《中国现有化学物质名录》IECSC:该物质列于此名录中。
- 4.中国《危险化学品名录》(2002版):该物质列于此名录中,编号32162。
- 5.国际法规:《国际海运危险货物规则》等。

第十六部分 其他信息

- 1.其他信息:本安全数据单(SDS)是按照联合国《全球化学品统一分类和标签制度》和 GB/T 16483 的有关要求编写。
- 2.我们认为上述安全数据单(SDS)中的信息来源是可靠的。处理、储存、使用或处置该产品时使用的方法或条件是我们无法控制的,可能超出了我们所涵盖的知识范围。用户必须根据实际情况参考上述数据,制定安全操作规程,并应承担相应的责任、遵守现行的法规和条例。此 SDS 只适用于该产品。若该产品作为其他产品的一种成分,此 SDS 的信息可能不适用。
- 3.填表日期:
- 4.编制单位:
- 5.数据审核单位:
- 6.修改情况: