

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

一 化学品及企业标识

产品信息

贸易名称 : 速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

编号 : 000000011078

推荐用途和限制用途 : 制冷剂

制造商或供应商信息 : Solstice Advanced Materials US, Inc.
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950-2546
US

进一步的信息, 请联系: : 800-522-8001
中国应急电话: 021-28942149
(周一至周五, 上午 9:00 至下午 5:00)

如遇紧急情况, 请致电: : **医疗: 1-800-498-5701 或 +1-303-389-1414**
: **运输 (CHEMTREC): 1-800-424-9300 或 +1-703-527-3887**
中国应急电话: **4001-204937 或 +86 532-83889090**

2. 危险性概述

紧急情况概述 : 易燃气体。 内装高压气体; 遇热可能爆炸。 对水生生物有害。

物质或混合物的危害性分类

物质或混合物的危害性分类 : 易燃气体, 类别 1B
加压气体, 液化气体
急性 (短期) 水生危害, 类别 3

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

GHS 标签要素, 包括防范说明

图形符号

:



信号词

: 危险

危险性说明

: 易燃气体。
内装高压气体; 遇热可能爆炸。
对水生生物有害。

防范说明

: **预防措施:**
远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
避免释放到环境中。

事故响应:
漏气着火: 切勿灭火, 除非漏气能够安全地制止。
除去一切点火源, 如果这么做没有危险。

储存:
防日晒。存放在通风良好的地方。

废弃处置:
将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

GHS未包括的其他危害

: 高浓度时会引起窒息。患者将意识不到自己处于窒息状态。
可能会引起冻伤。
可能刺激皮肤。
可能刺激眼睛。

3. 成分/组成信息

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

化学性质 : 物质

化学品名称	化学文摘登记号 (CAS No.)	浓度或浓度范围
2,3,3,3-四氟-1-丙烯 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	754-12-1	100.00 %

4. 急救措施

- 一般的建议 : 急救人员需自我保护。
离开危险区域。
立即脱掉所有被污染的衣服。
- 吸入 : 转移至新鲜空气处。
如呼吸停止, 进行人工呼吸。
如呼吸困难, 给予吸氧。
必要时可使用氧气, 前提是要有合格的操作人员在场。
呼叫医生。
- 皮肤接触 : 液体的迅速汽化可能引起冻伤。
如有冻伤迹象, 请用温水 (而不是热水) 浸泡, 但不要搓揉。
如果没有水, 请用清洁柔软的布或类似物品覆盖。
污染的衣服清洗后才可重新使用。
请教医生。
- 眼睛接触 : 立即用大量水冲洗至少15分钟, 包括眼睑下部。
如果出现冻伤应使用温水而不是热水。
呼叫医生。
- 食入 : 不太可能的暴露途径。
由于该产品为气体, 请参阅“吸入”部分。
没有医生的建议。不要催吐。
如果清醒, 大量饮水。
切勿给失去知觉者喂食任何东西。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

对医生的特别提示
： 立即呼叫医生。
： 需要处理冻伤部位。
： 对症治疗。

5. 消防措施

灭火方法及灭火剂
： 发生火灾时，如果不能立即关闭流量，请让气体燃烧。
： 在安全距离外用水冷却容器，并保护周围区域。
： 用水喷淋，抗溶泡沫，干粉或二氧化碳灭火。

特别危险性
： 易燃气体。
： 内含物处于压力下。
： 蒸气重于空气并可能导致缺氧而窒息。
： 在点燃/引燃蒸汽源之前，蒸汽可能会从工作地点溢出，并扩散到其他区域。
： 火焰或剧烈加热可能导致包装爆裂。
： 用水喷雾来冷却暴露于火焰的封闭容器。
： 不要让消防水流入下水道和河道。
： 在着火的情况下，可能会产生危险的分解产物，例如：
： 氟化氢
： 羰基卤化物
： 一氧化碳
： 二氧化碳 (CO₂)

消防人员的特殊保护装备
： 在着火和/或爆炸情况下，不要吸进烟尘。
： 佩戴自给式呼吸器并穿着防护服。
： 注意不要让皮肤暴露在外。

其他信息
： 将人员疏散到安全区域。
： 漏气着火：切勿灭火，除非漏气能够安全地制止。
： 除去一切点火源，如果这么做没有危险。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

6. 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应
急处置程序 : 立即将人员撤到安全区。
使人员远离并位于泄漏区域的上风方向。
请佩戴个人防护设备。未佩戴防护设备的人员应远离现场。
佩戴自给式呼吸器并穿着防护服。
除去一切点火源, 如果这么做没有危险。
避免皮肤接触泄漏的液体(冻伤危险)。
给该区域通风。
在点燃/引燃蒸汽源之前, 蒸汽可能会从工作地点溢出, 并扩散
到其他区域。
蒸气重于空气并可能导致缺氧而窒息。
应避免蒸汽在较低区域积累。
未佩戴防护设备的人员必须在对空气进行测试并确定已经安全
之后才能返回。
请确保氧含量 $\geq 19.5\%$ 。

环境保护措施 : 如能确保安全, 可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。
本品易挥发。
避免排放到周围环境中。

泄漏化学品的收容、清除方法
及所使用的处置材料 : 使用防爆设备。
应使用不产生火花的工具。
给该区域通风。
允许蒸发。

7. 操作处置与储存

操作处置

安全操作的注意事项 : 处理时要小心。
穿戴个人防护用品。
不要吸入蒸气。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

避免与皮肤、眼睛和衣服接触。
仅限于通风良好的区域使用。
带压容器, 避免日晒, 不要暴露在高于50 ° C的温度下。
请遵循所有与压缩气瓶处理和使用有关的标准安全措施。
仅使用经过批准的气瓶。
保护气瓶免受物理损坏。
不要刺破或摔落气瓶, 不要让气瓶接近火焰或位于高热环境中。
使用准备就绪前不要卸下螺帽。
每次用后盖好盖子。

防火防爆的建议

: 空容器的危险性。
蒸气与空气混合可能形成易燃混合物。
产品和空容器都远离热和火源。
勿对容器进行加压、切割、焊接、钎焊、焊补、钻孔或研磨, 或将容器置于靠近热源或火源的地方。
采取措施防止静电积聚。
电气设备应按适当的标准进行保护。
使用防爆设备。
应使用不产生火花的工具。
禁止吸烟。

储存

安全储存的条件, 包括任何不兼容性

: 压力容器, 不要日晒, 不要暴露在高于50° C的温度下。即使在使用之后也不要用力打开或者烧掉。
使容器保持密闭, 置于干燥、阴凉、通风良好的地方。
远离热源和火源。
储藏室必须进行良好通风。
确保足够的通风, 特别在封闭区域内。
保护气瓶免受物理损坏。
与不相容的物质分开存放。
储存于原装容器中。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

8. 接触控制和个体防护

危害组成及职业接触限值

组分	化学文摘登记号 (CAS No.)	值	控制参数	更新	依据
2, 3, 3, 3-四氟-1-丙烯 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	754-12-1	TWA : 时间加权平均值	(500 ppm)	03 15 2010	Honeywell:由 Honeywell International Inc. 设立的限值
		STEL : 短期暴露极限	(1, 500 ppm)	03 15 2010	Honeywell:由 Honeywell International Inc. 设立的限值
		TWA : 时间加权平均值	(500 ppm)	2009	WEEL:US. Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides

适当的技术控制

使用局部排气通风系统。

个人防护措施，如个人防护装备 (PPE)

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

- 呼吸系统防护 : 一般来说无需个人呼吸防护设备。
当工人的暴露高于极限浓度时，必须使用适当的合格呼吸器。
用NIOSH批准的呼吸保护装备。
- 手防护 : 保护手套
手套在使用前必须受检查。
用旧或用坏时更换。
- 眼睛防护 : 安全护目镜
- 皮肤和身体防护 : 避免皮肤接触泄漏的液体（冻伤危险）。
穿戴合适的防护设备。
- 防护措施 : 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。
不要吸入蒸气。
避免与皮肤、眼睛和衣服接触。

9. 理化特性

- 物态 : 液化气体
- 颜色 : 无色
- 气味 : 略微的
- pH值 : 注释: 不适用，因为这产品是一种气体。
- 熔点/ 熔点范围 : 注释: 不适用，因为这产品是一种气体。
- 沸点/沸程 : -29.4 ° C
- 闪点 : 注释: 不适用，因为这产品是一种气体。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

蒸发速率	: 注释: 不适用, 因为这产品是一种气体。
易燃下限	: 6.2 %(V) 方法: ASTM E681-04
易燃上限	: 12.3 %(V) 方法: ASTM E681-04
蒸气压	: 6,067 百帕 在 21.1 ° C(70.0 癸) 14,203 百帕 在 54.4 ° C(129.9 癸)
蒸气密度	: 4 注释: (空气= 1.0)
比重	: 注释: 不适用
水溶性	: 198.2 mg/l 在 24 ° C
正辛醇/水分配系数	: log Pow: 2.15
点火温度	: 405 ° C 方法: 自燃温度
动力黏度	: 注释: 不适用, 因为这产品是一种气体。
运动黏度	: 注释: 不适用, 因为这产品是一种气体。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

粒径	: 注释: 不适用
氧化性	: 不适用。不期望的产品已氧化基于理论的特性评价。
分子量	: 114 g/mol
表面张力	: 注释: 不适用

10. 稳定性和反应性

稳定性	: 正常条件下稳定。
危险反应	: 不发生危险的聚合反应。
应避免的条件	: 远离热源和火源。 带压容器, 避免日晒, 不要暴露在高于50 ° C的温度下。 勿对容器进行加压、切割、焊接、钎焊、焊补、钻孔或研磨, 或将容器置于靠近热源或火源的地方。 为防止热分解, 避免过热。 可能存在与腐蚀性分解物及有毒分解物有关的某些风险。
要防范的不相容的物质	: 碱金属 氧化剂 (作为一个例子, 存在于未固化的橡胶制品过氧化物残差) 微细的金属粉末 (如铝、镁或锌)。
危险的分解产物	: 在着火的情况下, 可能会产生危险的分解产物, 例如: 氟化氢 羰基卤化物 一氧化碳 二氧化碳 (CO ₂)

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

11. 毒理学信息

- 可能的暴露途径的信息 : 吸入, 眼睛接触, 皮肤接触

- 急性吸入毒性 : LC50: > 400000 ppm
暴露时间: 4 h
种属: 大鼠
方法: OECD测试导则403

- 皮肤腐蚀/刺激 : 注释: 不适用 技术性的研究是不可行的

- 严重眼睛损伤/眼刺激 : 注释: 不适用 技术性的研究是不可行的

- 皮肤过敏 : 注释: 不适用, 因为这产品是一种气体。 技术性的研究是不可行的

- 呼吸过敏 : 注释: 无数据资料

- 重复染毒毒性 : 种属: 大鼠
染毒途径: 吸入
暴露时间: 2 Weeks
无可观察效应剂量: 50000 ppm
方法: OECD测试导则412

: 种属: 大鼠
染毒途径: 吸入
暴露时间: 4 Weeks
NOAEL (未观察到有害效果的水平): 50000 ppm
方法: OECD测试导则412

: 种属: 大鼠

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

染毒途径: 吸入

暴露时间: 13 Weeks

NOAEL (未观察到有害效果的水平): 50000 ppm

方法: OECD测试导则413

: 种属: 家兔, 雄性

染毒途径: 吸入

暴露时间: 28 d

无可观察效应剂量: 500 ppm

方法: OECD测试导则412

注释: 有没有观察到毒性效应, 这导致分类为特定的靶器官毒性。

: 种属: 家兔, 雌性

染毒途径: 吸入

暴露时间: 28 d

无可观察效应剂量: 1000 ppm

方法: OECD测试导则412

注释: 有没有观察到毒性效应, 这导致分类为特定的靶器官毒性。

: 种属: 迷你猪

染毒途径: 吸入

暴露时间: 28 d

NOAEL (未观察到有害效果的水平): 10000 ppm

注释: (最高暴露水平测试)。

生殖细胞致突变性

: 测试方法: Ames试验

结果: 阳性 阴性

: 测试方法: 体外染色体畸变试验

细胞类型: 人类的淋巴细胞

结果: 阴性

方法: OECD测试导则473

注释: 剂量 - 760,000 ppm

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

- 生殖细胞致突变性

 - : 测试方法: 不定期 DNA 合成
 - 剂量: 最高 50,000 ppm (4 周)
 - 方法: OECD测试导则486
 - 结果: 阴性

- : 种属: 大鼠
 - 细胞类型: 微核
 - 剂量: 最高 50,000 ppm (4 周)
 - 方法: OECD测试导则474
 - 结果: 阴性

- 致癌性

 - : 种属: 大鼠
 - 注释: 不归类为一种人类致癌物。实质内容预计不会致癌基于可用的数据。

- 生殖毒性

2, 3, 3, 3-四氟-1-丙烯

 - : 种属: 大鼠
 - 染毒途径: 吸入接触
 - 暴露时间: 两代繁殖毒性
 - NOAEL,parent: 50,000 ppm
 - NOAEL,F1: 50,000 ppm
 - NOAEL,F2: 50,000 ppm

- 生殖毒性

 - : 测试方法: 两代研究
 - 种属: 大鼠染毒途径: 吸入
 - NOAEL, 父母: 50,000 ppm
 - NOAEL, F1: 50,000 ppm
 - 方法: OECD测试导则416

- 生殖毒性

 - : 种属: 大鼠剂量: 50000 百万分之

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

: 种属: 家兔 剂量: 50000 百万分之

致畸性

2, 3, 3, 3-四氟-1-丙烯

: 种属: 大鼠

剂量: NOAEL (无明显损害作用水平) - 50,000 ppm

种属: 家兔

剂量: NOAEL (无明显损害作用水平) - 4,000 ppm

特异性靶器官系统毒性 (一次接触)

: 注释: 无数据资料

特异性靶器官系统毒性 (反复接触)

: 注释: 无数据资料

吸入危害

: 不适用, 因为这产品是一种气体。 技术性的研究是不可行的

其他信息

: 注释: 心脏敏感 (狗): 不会产生影响的接触上限为 12% (120,189 ppm)

12. 生态学信息

水生的和生态毒性

对鱼类的毒性

: LC50: > 197 mg/l

暴露时间: 96 h

种属: *Cyprinus carpio* (鲤鱼)

方法: OECD测试导则203

注释: 饱和溶液无明显毒副作用。

: LC50: 10 - 100 mg/l

种属: 未指定

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

方法: 化学品测试方法 203: 鱼类急性毒性试验

对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性 : EC50: > 83 mg/l
暴露时间: 48 h
种属: Daphnia magna (水蚤)
方法: OECD测试导则202

对藻类的毒性 : EC50: > 100 mg/l
种属: Scenedesmus capricornutum (淡水藻)
方法: OECD测试导则201

持久性和降解性

表面张力 : 注释: 不适用

生物降解性 : 结果: 不易生物降解。
方法: OECD测试导则301F

生物蓄积潜力

生物蓄积 : 注释: 由于正辛醇/水的分配系数, 不会积累在有机体中。

生态毒理评估

PBT结果评价

此物质/混合物不含有大于0.1%持久性、生物蓄积性和毒性物质(PBT)或高持久性和高生物蓄积性物质(vPvB)。

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

13. 废弃处置

CN HW 中国。国家危险废物名录 : 危险废弃物

处置方法 : 符合当地和国家的法规。

处置方法 : 化学原料之残留物按《国家危险废物名录》之规定, 属于危险废弃物, 污染物产生者请根据中国国家或地方法规对废弃物进行分类。并按我国法律要求委托专业单位处理, 通常的最终处置方式为焚化处理或其它合法途径处置。

14. 运输信息

CNDG

UN/ID 编号 : UN 3161

货物的描述 : 液态气体, 易燃, 未另作规定的

(R-1234yf)

类别 : 2.1

标签 : 2.1

IATA

UN/ID 编号 : UN 3161

货物的描述 : Liquefied gas, flammable, n.o.s.
(R-1234yf)

类别 : 2.1

标签 : 2.1

包装说明(货运飞机) : 200

IATA_P

UN/ID 编号 : UN 3161

类别 : 2.1

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

不允许运输

IMDG

UN/ID 编号 : UN 3161
 货物的描述 : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N. O. S.
 (R-1234yf)
 类别 : 2.1
 标签 : 2.1
 EmS 运输事故发生时的紧急处
 理方案 编号 1 : F-D
 EmS 运输事故发生时的紧急处
 理方案 编号 2 : S-U
 海洋污染物 (是/否) : 否

15. 法规信息

适用法规

: 危险化学品安全管理条例, 国务院令第591号;
 GB/T 16483-2008 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序;
 GB/T 17519-2013 化学品安全技术说明书编写指南;
 GB 12268-2025 危险货物物品名表
 GB 6944-2025 危险货物分类和品名编号
 GB30000.1-2024 化学品分类和标签规范 第1部分: 通则
 GBZ 2.1-2019 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素;
 GB30000.2~29-2013; GB30000.30-2025 化学品分类和标签规范等

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

其它国际法规

状态通知

美国：有毒物质控制法案 : TSCA库存中列出的所有活性物质

澳大利亚工业化学品库存 : 所有组分已列入《名录》，法规职责/限制适用

加拿大：加拿大环境保护法 (CEPA)。国内物质清单 (DSL)。(加拿大法令公告第 II 部分，第 133 卷) : 本品中的所有成分都在加拿大DSL清单中

日本：Kashin-Hou 法目录 : 存在于或符合现有名录

韩国。现有化学品清单 (KECI) : 存在于或符合现有名录

菲律宾：有毒物质和有害物质以及核废弃物控制法案 : 存在于或符合现有名录

中国：现有化学物质目录 : 存在于或符合现有名录

泰国。现有化学品库存 : 存在于或符合现有名录

台湾化学物质名录 (TCSI) : 存在于或符合现有名录

16. 其他信息

速思净® yf Refrigerant (R-1234yf) / Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.6

最初编制日期
11/30/2011

修订日期 08/18/2025

打印日期 11/18/2025

	HMIS III	NFPA
健康危险	: 0	2
易燃性	: 2	2
物理危害	: 2	
不稳定性	:	0

危险等级和评级系统（如 HMIS® III、NFPA）：本信息仅供在特定系统中经过培训的个人使用。

其他信息

此安全技术说明书提供的信息在其发布之日是准确无误的，所给出的信息仅作为安全搬运，储存，运输，处理等的指导，而不能被作为担保和质量指标，此信息仅用于指定的物质而不能用于其它相关的物质，除非特别指明。由用户独立判断任何材料的适用性。此处所列信息并不构成对任何特定产品性质的保证。

对上一版本的所有的改动将在页边处注明。这一本版本取代所有以前的版本。

以前的发行日期: 07/29/2025

修订日期: 08/18/2025

版本 3.6

最初编制日期 11/30/2011

制备者 Solstice Product Stewardship Group