

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

## 一 化学品及企业标识

## 产品信息

贸易名称 : 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 : Honeywell Trading (Shanghai) Co., Ltd.  
No. 69 Xi Ya Rd,  
Shanghai, 020 200131

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**  
: (每周 7 天, 每天 24 小时)

## 2. 危险性概述

## 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 1  
压力下气体, 液化气体  
急性水生毒性, 类别 3

## 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

: 极易燃气体  
内装高压气体; 遇热可能爆炸。  
对水生生物有害。

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

## 防范说明

## : 预防:

远离热源/火花/明火。禁止吸烟。  
防止释放到环境中。

## 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。存放在通风良好处。

## 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

产品类别 : 物质

| 化学品名称  | 化学文摘登记号<br>(CAS No.) | 浓度或浓度范围  |
|--|----------------------|----------|
| 2,3,3,3-四氟-1-丙烯<br>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。  
如果呼吸困难, 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

: 沾及皮肤后, 立即用大量水清洗。

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

|          |  |
|----------|--|
|          | 液体的迅速汽化可能引起冻伤。<br>如有冻伤迹象, 请用温水(而不是热水)浸泡, 但不要搓揉。<br>如果没有水, 请用清洁柔软的布或类似物品覆盖。<br>呼叫医生。<br>沾染的衣服清洗后方可重新使用。 |
| 眼睛接触     | : 立即用大量水冲洗至少15分钟, 包括眼睑下部。<br>如果出现冻伤应使用温水而不是热水。<br>呼叫医生。  |
| 食入       | : 不太可能的暴露途径。<br>由于该产品为气体, 请参阅“吸入”部分。<br>没有医生的建议。不要催吐。<br>如果清醒, 大量饮水。<br>切勿给失去知觉者经口喂食任何东西。<br>立即呼叫医生。   |
| 对医生的特别提示 | : 需要处理冻伤部位。<br>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。<br>在安全距离外用水冷却容器, 并保护周围区域。<br>用水雾, 耐醇泡沫, 干粉或二氧化碳灭火。  |
| 不合适的灭火剂     | : 大量水喷射  |
| 特别危险性       | : 易燃气体<br>内含物处于压力下。<br>蒸汽比空气重, 可能因缺氧而造成人员窒息。<br>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。<br>着火或剧烈加热可能引起包装袋的破裂。<br>用水喷雾冷却在火中的封闭容器。<br>不要让消防水流入下水道和河道。<br>在着火的情况下, 可能会产生危险的分解产物, 例如:<br>氟化氢<br>羰基卤化物<br>一氧化碳<br>二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) |
| 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。<br>佩戴自给式呼吸器并穿着防护服。  |

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

注意不要让皮肤暴露在外。

进一步信息

： 火灾时：撤离现场。因有爆炸危险，须远距离救火。

## 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。  
蒸汽比空气重，可能因缺氧而造成人员窒息。  
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。  
切勿吸入蒸气。  
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。

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

**000000011078**

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

**防火防爆的建议**

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。

：空容器的危险性。  
防止在空气中生成易燃或易爆的蒸气浓度, 避免蒸气浓度高于爆炸极限。  
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。

**8. 接触控制和个体防护**

**危害组成及职业接触限值**

| 成分  | 化学文摘登记号 (CAS No.) | 值             | 容许浓度      | 更新         | 基准  |
|---|-------------------|---------------|-----------|------------|---|
| 2, 3, 3, 3-四氟-1-丙烯<br>2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene | 754-12-1          | TWA : 时间加权平均值 | (500 ppm) | 03 15 2010 | Honeywell:限制<br>设立 Honeywell International Inc. |

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

|  |  |               |              |            |   |
|--|--|---------------|--------------|------------|---|
|  |  | STEL : 短期暴露极限 | (1, 500 ppm) | 03 15 2010 | Honeywell:限制设立 Honeywell International Inc.                   |
|  |  | 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, 如个人防护设备**

- 呼吸系统防护 : 一般来说不要求个人呼吸防护设备。  
当工人处于高于暴露极限浓度时, 必须使用适当的合格的呼吸器。  
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。
- 卫生措施 : 根据良好的工业卫生和安全规范进行操作。  
确保足够的通风, 特别在封闭区域内。  
使用时, 严禁饮食及吸烟。  
脱掉污染的衣服, 并在重新使用之前洗净。  
工作服分开保存。  
切勿吸入蒸气。  
避免与皮肤、眼睛和衣服接触。
- 防护措施 : 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。  
切勿吸入蒸气。  
避免与皮肤、眼睛和衣服接触。

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

## 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、初沸点和沸程 | : -29.4 ° C  |
| 闪点        | : 注释: 不适用, 因为这产品是一种气体。   |
| 蒸发速率      | : 注释: 不适用, 因为这产品是一种气体。   |
| 可燃性下限     | : 6.2 %(V)<br>方法: ASTM E681-04   |
| 可燃性上限     | : 12.3 %(V)<br>方法: ASTM E681-04  |
| 蒸气压       | : 6,067 百帕<br>在 21.1 ° C(70.0 癈)<br><br>14,203 百帕<br>在 54.4 ° C(129.9 癈) |
| 蒸汽密度      | : 4  |
| 比重        | : 注释: 不适用  |
| 水溶性       | : 198.2 mg/l 在 24 ° C  |

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| n-辛醇/水分配系数 | : log Pow: 2.15           |
| 点火温度       | : 405 °C<br>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。    |
| 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。<br>带压容器, 避免日晒, 不要暴露在高于50 °C的温度下。<br>勿对容器进行加压、切割、焊接、钎焊、焊补、钻孔或研磨,<br>或将容器置于靠近热源或火源的地方。<br>为防止热分解, 避免过热。<br>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<br>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)<br>粉碎的铝<br>粉碎的镁<br>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:<br>氟化氢   |



Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

碳基卤化物  
一氧化碳  
二氧化碳(CO2)

11. 毒理学信息

急性吸入毒性 : 半数致死浓度 (LC50) : > 400000 ppm  
接触时间: 4 h  
种类: 大鼠  
方法: 经济合作与发展组织的试验指南403

皮肤刺激 : 注释: 不适用 技术性的研究是不可行的

眼睛刺激 : 注释: 不适用 技术性的研究是不可行的

致敏性 : 经皮  
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

重复染毒毒性 : 种类: 大鼠  
染毒途径: 吸入  
接触时间: 2 Weeks  
无可观察效应剂量: 50000 ppm  
方法: 经济合作与发展组织的试验指南412

: 种类: 大鼠  
染毒途径: 吸入  
接触时间: 4 Weeks  
NOAEL (未观察到有害效果的水平): 50000 ppm  
方法: 经济合作与发展组织的试验指南412

: 种类: 大鼠  
染毒途径: 吸入  
接触时间: 13 Weeks  
NOAEL (未观察到有害效果的水平): 50000 ppm  
方法: 经济合作与发展组织的试验指南413

: 种类: 兔子, 雄性  
染毒途径: 吸入

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

**000000011078**

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

- 接触时间: 28 d  
 无可观察效应剂量: 500 ppm  
 方法: 经济合作与发展组织的试验指南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。
- : 种类: 兔子, 雌性  
 染毒途径: 吸入  
 接触时间: 28 d  
 无可观察效应剂量: 1000 ppm  
 方法: 经济合作与发展组织的试验指南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。
- : 种类: 迷你猪  
 染毒途径: 吸入  
 接触时间: 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)。
- 体外基因毒性 : 测试方法: Ames 试验 (艾姆斯试验)  
 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: 经济合作与发展组织的试验指南473  
 注释: 剂量 - 760,000 ppm
- 体内基因毒性 : 测试方法: 不定期 DNA 合成  
 剂量: 最高 50,000 ppm (4 周)  
 方法: 经济合作与发展组织的试验指导书486号  
 结果: 阴性
- 体内基因毒性 : 种类: 大鼠  
 细胞类型: 微核  
 剂量: 最高 50,000 ppm (4 周)  
 方法: 经济合作与发展组织的试验指南474  
 结果: 阴性
- 致癌性 : 种类: 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。

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

- 生殖毒性 : 种类: 大鼠  
染毒途径: 吸入接触  
接触时间: 两代繁殖毒性  
NOAEL,parent: 50,000 ppm  
NOAEL,F1: 50,000 ppm  
NOAEL,F2: 50,000 ppm
- 致畸性 : 种类: 大鼠  
剂量: NOAEL (无明显损害作用水平) - 50,000 ppm  
  
: 种类: 兔子  
剂量: NOAEL (无明显损害作用水平) - 4,000 ppm
- 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
- 进一步信息 : 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

## 生态毒性

- 对鱼类的毒性 : 半数致死浓度 (LC50) : > 197 mg/l  
接触时间: 96 h  
种类: 鲫属 (鲤鱼)  
方法: 经济合作和发展组织的试验指导书203  
注释: 饱和溶液无明显毒副作用。  
  
: 半数致死浓度 (LC50) : 10 - 100 mg/l  
种类: 未指定  
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 : 半数效应浓度 (EC50) : > 83 mg/l  
接触时间: 48 h  
种类: 大型蚤 (水蚤)  
方法: 经济合作和发展组织的试验指导书202
- 对藻类的毒性 : 半数效应浓度 (EC50) : > 100 mg/l

Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

种类: Scenedesmus capricornutum (淡水藻)

方法: 经济合作和发展组织的试验指导书201

**持久性和降解性**

表面张力

: 注释: 不适用

生物降解性

: 结果: 不易快速生物降解的。

方法: OECD测试导则301F

**潜在的生物累积性**

生物富集或生物累积性

: 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

此物质不具有持久性、生物累积性和毒性 (PBT)。, 此物质不具有高持久性和高生物累积性 (vPvB)。

**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》(2008.8.1生效) 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**

**ADR**

UN/ID 具有区分货物危险级别的特定的联合国编号 :

UN 3161

货物的描述

: LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N. O. S.

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | ( R-1234yf)   |
| 联合国危险性分类                   | : 2   |
| 危险货物编号                     | : 2F  |
| 危险品编号                      | : 23  |
| 标签                         | : 2.1   |
| <b>IATA</b>                |   |
| UN/ID 具有区分货物危险级别的特定的联合国编号。 | : UN 3161   |
| 货物的描述                      | : Liquefied gas, flammable, n. o. s.<br>( R-1234yf) |
| 联合国危险性分类                   | : 2.1   |
| 标签                         | : 2.1   |
| 包装说明(货运飞机)                 | : 200   |
| <b>IATA_P</b>              |   |
| UN/ID 具有区分货物危险级别的特定的联合国编号。 | : UN 3161   |
| 联合国危险性分类                   | : 2.1<br>不允许运输                                      |
| <b>IMDG</b>                |   |
| UN/ID 具有区分货物危险级别的特定的联合国编号。 | : UN 3161   |
| 货物的描述                      | : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N. O. S.<br>( R-1234yf) |
| 联合国危险性分类                   | : 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

- : 参考以下法规要求:
- 危险化学品安全管理条例, 国务院令第591号;
  - GB16483-2008化学品安全技术说明书 内容和项目顺序;
  - GB-T 17519.2-2003 化学品安全资料表第2部分编写细则;
  - GB12268-2005危险货物物品名表;
  - GB6944-2005危险货物分类和品名编号;
  - GB13690-2009化学品分类和危险性公式通则;

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

GBZ 2.1-2007 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素；  
GB20576~20602-2006化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范等

**其它国际法规****状态通知**

美国：有毒物质控制法案 : 在美国的有毒物质管理条款 (TSCA) 的名录上

澳大利亚：工业化学品（通知和评估）法案 : 存在于或符合现有名录

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：有毒化学品控制法 (TCCL) 目录 : 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 : 不符合现有名录

中国：现有化学物质目录 : 不符合现有名录

新西兰：化学物质目录 (NZIoC)（新西兰环境风险管理局发布） : 不符合现有名录

**16. 其他信息**

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

000000011078

版本 3.1

最初编制日期 11/30/2011

修订日期 04/01/2016

打印日期 05/01/2018

|      | <b>HMIS III</b> | <b>NFPA</b> |
|------|-----------------|-------------|
| 健康危险 | : 0             | 2           |
| 可燃性  | : 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。

**进一步信息**

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: 08/06/2015

制备者 Honeywell Performance Materials and Technologies Product Stewardship Group