



安全技术说明书

版权, 2020, 3M公司。保留所有权利。如果: (1) 全部复制且未改变该信息 (除非从3M获得事先的书面同意), 以及 (2) 未以营利为目的而转卖或以其他方式发布该复制件或原件, 则允许为了合理利用3M产品的目的而复制和/或下载该信息。

文件编号: 07-6378-9 版本: 15.00
发行日期: 2020/07/16 旧版日期: 2016/05/26

本安全技术说明书 (SDS) 根据GB/T16483化学品安全技术说明书, 内容和项目顺序以及GB/T 17519 化学品安全技术说明书编写指南编制。

1 产品及企业标识

1.1 产品名称

中文名称: Novec™ 7100电子氟化液

英文名称: 3M™ Novec™ 7100 Engineered Fluid

其他鉴别方法

产品编号

98-0211-8895-2	98-0211-8940-6	98-0211-8941-4	98-0211-8942-2	98-0211-8943-0
98-0211-8944-8	98-0211-8945-5	98-0211-8946-3	98-0212-1011-1	98-0212-1035-0
98-0212-1102-8	98-0212-1128-3	98-0212-1148-1	98-0212-3138-0	98-0212-3139-8
98-0212-3140-6	98-0212-3159-6	98-0212-3554-8	98-0212-3635-5	

1.2 推荐用途和限制用途

推荐用途

仅作工业上使用, 不作为医疗产品或药品来使用。

仅作工业上使用, 不作为医疗产品或药品来使用。

仅作工业使用。不作为医疗器械或药品使用。

限制用途

Novec™工程液体具有广泛的应用范围, 包括但不限于对医疗设备的精确清洗以及医疗设备的润滑剂沉积溶液。当该产品使用在植入人体的设备上时, 部件上不会有Fluorinert溶剂的残留。强烈建议在FDA注册过程中引用支持测试结果和协议。3M™电子市场材料部 (EMMD) 不会有意地同医药产品和应用 (3M产品会暂时或永久的植入人体或动物的医药产品和应用) 结合而抽样、支持或者销售产品。客户有责任评估和决定3M电子市场材料部的产品是否适用于其特殊应用以及其预期用途。评估、选择和使用3M产品的条件有很大的不同并且影响3M产品的使用和预期用途。因为许多条件都是在使用者的知识和控制中独一无二的, 所以很必要对3M产品进行评估来确定3M产品是否适合特殊用途和预期使用, 以及该产品是否适用于当地应用法律、法规、标准和指南。

1.3 供应商信息

供应商: 3M公司
产品部: 电子材料与解决方案产品部
地址: 3M Center, St. Paul, MN 55144, USA
电话: 021-22105335
传真: 021-22105036
电子邮件: Tox.cn@mmm.com
网址: www.3m.com.cn

1.4 应急电话

国家化学事故应急咨询专线: 0532-83889090 (24h)

2 危险性概述

紧急情况概述

液体,

2.1 物质或混合物的分类

根据GB13690-2009, 此产品为非危险品。

2.2 标签要素

图形符号

不适用。

象形图

不适用

警示词

不适用。

防范说明

【预防措施】

无特殊要求。

【事故响应】

无特殊要求。

【安全储存】

无特殊要求。

【废弃处置】

无特殊要求。

物理和化学危险

没有已知的GHS危险分类, 请查看第9或第10章节获取更多的信息。

健康危害

环境危害

没有已知的GHS危险分类，请查看第12章节获取更多的信息。

2.3 其他危险

未知。

3 成分/组成信息

该产品为混合物。

成分	CAS号:	%重量比
全氟丁基甲醚	163702-08-7	55 - 90
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	10 - 45

4 急救措施

4.1 急救措施

吸入:

将患者转移到空气新鲜处。如果感觉不适，就医。

皮肤接触:

用肥皂水和水清洗。如果征兆/症状加重，就医。

眼睛接触:

立即用大量水冲洗。如带隐形眼镜并可方便地取出，则取出隐形眼镜。继续冲洗。如果征兆/症状持续，就医。

如果食入:

漱口。如果感觉不适，就医。

4.2 重要的症状和影响，包括急性的和迟发的

详见第十一章毒理学资料

4.3 建议保护救援人员并特别向医生发出警告

物理和健康的危害、呼吸防护、通风和个人防护装备信息请参考SDS其它章节。

4.4 及时的医疗护理和特殊的治疗的指示

不适用

5 消防措施

5.1 适用的灭火剂

使用合适的灭火剂灭火

5.2 物质或混合物引发的特殊危险性

与剧热接触会产生热分解。

有害分解产物或副产物**物质**

一氧化碳
二氧化碳
氟化氢

条件

燃烧过程中
燃烧过程中
燃烧过程中 - 升温条件下

5.3 保护消防人员特殊的防护装备

当消防条件恶劣并产品可能总热分解时，请穿好全套防护服，包括头盔，自给式、正压式或压力呼吸器，防火服和防火裤，手臂、腰部及腿部的绑带，面罩以及保护头部其他可能暴露在外部位的防护罩。

6 泄漏应急处理**6.1 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序**

用新鲜空气通风工作场所。如果大量的溢出，或在密闭空间中溢出，根据良好的工业卫生措施，采用机械通风措施驱散和排放蒸汽。注意其他章节的预防措施。

6.2 环境保护措施

避免释放到环境中。

6.3 泄露化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

将溢出物收集于容器内。从溢出物边缘向内进行清理，用膨润土，蛭石，或市售无机吸收材料覆盖。在充分吸收后混合，直至干燥。记住，添加吸附物质并不能消除物理、健康或环境危害。收集尽可能多的溢出物。置于有关当局批准用于运输的密闭容器。用专业人员选择的适当的溶剂来清理残余物。用新鲜空气来通风操作场所。阅读并遵照溶剂标签和安全技术说明书(MSDS)上的安全防护指导来使用此产品。密封容器。依照当地/区域/国家/国际法规尽快废弃收集起来的物质。

6.4 次生灾害的预防措施

不适用。

7 操作处置与储存**7.1 安全处置注意事项**

不要吸入热分解产物。避免皮肤与热物质接触。仅作工业或专业之用。非消费市场销售或使用。工作服和其他衣服、食物及烟草物品分开存放。避免释放到环境中。避免接触氧化剂（如氯，铬酸等）。禁止吸烟：吸烟时如使用本产品可污染烟草和/或烟雾，导致生成有害的分解产物。

7.2 安全储存的条件，包括不相容的物质

远离酸储存。请远离强碱存储。远离氧化剂存放。

8 接触控制/个体防护**8.1 控制参数****职业接触限值**

如果第3章节成分/组成信息中有化学物质未出现在下表中，即表示该物质无职业接触限值。

成分	CAS号：	(机构)	限制类型	附加注释
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲	163702-07-	AIHA	TWA:750 ppm	

氧基丁烷	6			
全氟丁基甲醚	163702-08-7	AIHA	TWA:750 ppm	

ACGIH：美国政府工业卫生学家会议

AIHA：美国工业卫生协会

中国OELs：中国工作场所有害因素职业接触限值

CMRG：化学品厂商推荐标准

香港OELs：香港工作环境中化学物质职业接触限值

TWA：时间加权平均容许浓度

STEL：短时接触容许浓度

CEIL：最高容许浓度

生物接触限值

本安全技术说明书(SDS)第三章中所列各成分无已知生物接触限值。

8.2 接触控制

8.2.1 工程控制

产品加热时，提供局部排气设备。使用普通稀释通风和/或局部排气通风设备，以使空气中有害物质(粉尘/烟气/气体/烟雾/蒸汽/喷雾)低于相关的接触限值。如果通风不足，戴呼吸防护设备。

8.2.2 个体防护设备

眼睛/面部防护

依据暴露评估的结果选择和使用眼/脸部防护防止接触。推荐以下眼/脸部防护：
带有侧边防护的防护眼镜

皮肤/手防护

依据暴露评估结果选择和使用当地相关标准认可的手套和/或防护服，防止皮肤接触。选择应根据使用因素，例如暴露水平，物质或混合物浓度，频率和持续时间，物理挑战，例如极端温度，及其它使用条件。请咨询手套和/或防护服制造商，选择合适匹配的手套和/或防护服。

建议使用以下材质的手套：氯丁橡胶

如果该产品使用于有高暴露的方式（如喷涂、可能喷溅很高），请穿戴全身防护服。依据暴露评估结果选择和使用身体防护，防止接触。推荐以下防护服：围裙-氯丁橡胶

呼吸防护

在加热过程中：

如果有可能接触到不可控制的排放，或暴露程度不可知，以及任何有潜在危险的情况且空气过滤呼吸器已无法提供足够呼吸防护时，请使用正压自给式呼吸器。

热危害

当处理热物质时请佩戴隔热手套以避免热灼伤。

9 理化特性

9.1 基本理化特性

物理状态：

液体

具体的物理形态：	液体
颜色	无色
气味	轻微乙醚气味
嗅觉阈值：	无资料
pH值：	不适用
熔点/凝固点：	-135 °C
沸点/初沸点/沸程：	61 °C [@ 101, 324.72 Pa]
闪点：	无闪点
蒸发速率：	49 [参考标准：摩尔比=1]
易燃性（固体、气体）：	
燃烧极限范围（下限）：	未检出
燃烧极限范围（上限）：	未检出
蒸气压：	26,931 Pa [@ 25 °C]
蒸气密度：	8.6 [参考标准：空气=1]
密度：	1.5 g/ml
相对密度：	1.5 [参考标准：水=1]
水溶解度：	< 12 ppm
溶解度-非水溶：	无资料
n-辛醇/水分配系数：	3.9 [详细信息：30 °C]
自燃温度：	405 °C [详细信息：(ASTM E659-84)]
分解温度：	不适用
粘度：	0.6 mPa-s [@ 23 °C]
分子量	无资料
挥发性物质百分比	100 %

10 稳定性和反应性

10.1 反应性

这种原料在一定条件下可能会与某些试剂反应 - 参见本章节的其他内容。

10.2 化学品稳定性

稳定。

10.3 危险反应的可能性

不会发生有害聚合反应。

10.4 应避免的条件

未知

10.5 不相容的物质

强酸

强碱

强氧化剂

10.6 危险的分解产物

物质	条件
一氧化碳	当温度升高时 - 极热条件下
二氧化碳	当温度升高时 - 极热条件下
氟化氢	当温度升高时 - 极热条件下

全氟代异丁烯
有毒蒸气、气体、颗粒物

当温度升高时 - 极热条件下
当温度升高时 - 极热条件下

错误使用或设备故障时造成产品接触剧热会产生有毒分解物，包括氟化氢和全氟异丁烯。

11 毒理学资料

当某主管当局对某些特殊成分有强制分类要求时，就有可能出现下面列出的潜在健康危害信息与第2章节里的物质分类结果不一致的情况。此外，某些成分的毒理学数据可能不会反映在物质分类结果和/或暴露后可能出现的体征和症状中，可能是因为某些成分的含量低于需要标示的阈值，或没有暴露的可能，或者成分的毒理学数据与最终整体产品无关。

11.1 毒理学信息

征兆/症状

根据组分的试验数据和/或信息，本物质可能会产生以下健康效应：

吸入：

无已知健康危险

皮肤接触：

使用产品时皮肤接触不会导致明显的刺激。

眼睛接触：

在使用产品时眼睛接触不会导致明显的刺激。

食入：

无已知健康危险

毒理学数据

如果一个成分在第三章被公开，但是没有出现在下表中，是因为没有可用数据或数据不足以进行分类。

急性毒性

名称	途径	物种	值
全氟丁基甲醚	皮肤		半数致死剂量(LD50) 估计值为> 5,000 mg/kg
全氟丁基甲醚	吸入-蒸汽 (4 hr)	大鼠	半数致死浓度(LC50) > 1,000 mg/l
全氟丁基甲醚	食入	大鼠	半数致死剂量(LD50) > 5,000 mg/kg
1,1,1,2,2,3,3,4,4-九氟-4-甲氧基丁烷	皮肤		半数致死剂量(LD50) 估计值为> 5,000 mg/kg
1,1,1,2,2,3,3,4,4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入-蒸汽 (4 hr)	大鼠	半数致死浓度(LC50) > 1,000 mg/l
1,1,1,2,2,3,3,4,4-九氟-4-甲氧基丁烷	食入	大鼠	半数致死剂量(LD50) > 5,000 mg/kg

ATE=急性毒性估计值

皮肤腐蚀/刺激

名称	物种	值
全氟丁基甲醚	兔子	无显著刺激

1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	兔子	无显著刺激
--------------------------------------	----	-------

严重眼损伤/眼刺激

名称	物种	值
全氟丁基甲醚	兔子	无显著刺激
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	兔子	无显著刺激

皮肤致敏

名称	物种	值
全氟丁基甲醚	豚鼠	未分类
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	豚鼠	未分类

呼吸过敏

对于该产品组分，没有已知参考数据或当前数据不足以进行分类。

生殖细胞致突变性

名称	途径	值
全氟丁基甲醚	体外	不会致突变
全氟丁基甲醚	体外	不会致突变
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	体外	不会致突变
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	体外	不会致突变

致癌性

对于该产品组分，没有已知参考数据或当前数据不足以进行分类。

生殖毒性**生殖和/或发育效应：**

名称	途径	值	物种	测试结果	暴露时间
全氟丁基甲醚	吸入	雌性生殖效应未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 129 mg/1	1 代
全氟丁基甲醚	吸入	雄性生殖效应未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 129 mg/1	1 代
全氟丁基甲醚	吸入	无发育效应分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 307 mg/1	怀孕期间
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	雌性生殖效应未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 129 mg/1	1 代
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	雄性生殖效应未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 129 mg/1	1 代
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	无发育效应分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL)	怀孕期间

				307 mg/l	
--	--	--	--	----------	--

靶器官

特异性靶器官系统毒性-一次接触

名称	途径	靶器官	值	物种	测试结果	暴露时间
全氟丁基甲醚	吸入	神经系统	未分类	狗	出现副反应的最小剂量 (LOAEL) 913 mg/l	10 分钟
全氟丁基甲醚	吸入	心脏敏感	未分类	狗	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 913 mg/l	10 分钟
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	神经系统	未分类	狗	出现副反应的最小剂量 (LOAEL) 913 mg/l	10 分钟
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	心脏敏感	未分类	狗	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 913 mg/l	10 分钟

特异性靶器官系统毒性-反复接触

名称	途径	靶器官	值	物种	测试结果	暴露时间
全氟丁基甲醚	吸入	肝脏	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 155 mg/l	13 周
全氟丁基甲醚	吸入	骨骼、牙齿、指甲和/或头发	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 129 mg/l	11 周
全氟丁基甲醚	吸入	心脏 皮肤 内分泌系统 胃肠道 造血系统 免疫系统 肌肉 神经系统 眼睛 肾和/或膀胱 呼吸系统	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 155 mg/l	13 周
全氟丁基甲醚	食入	内分泌系统 肝脏 心脏 造血系统 免疫系统 神经系统 眼睛 肾和/或膀胱 呼吸系统	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 1,000 mg/kg/day	28 天
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	肝脏	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 155 mg/l	13 周
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	骨骼、牙齿、指甲和/或头发	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 129 mg/l	11 周
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	吸入	心脏 皮肤 内分泌系统 胃肠道 造血系统 免疫系统 肌肉 神经系统 眼	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 155 mg/l	13 周

		睛 肾和/或膀胱 呼吸系统				
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	食入	内分泌系统 肝脏 心脏 造血系统 免疫系统 神经系统 眼睛 肾和/或膀胱 呼吸系统	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 1,000 mg/kg/day	28 天

化学品吸入性肺炎危险

对于该产品组分，没有已知参考数据或当前数据不足以进行分类。

对于本物质和/或其组分的额外的毒理学信息，请联系安全技术说明书首页中列出的地址或电话号码。

12 生态学资料

如果主管当局对某特殊成分进行强制性分类，下面的信息可能与第2部分的物质分类不一致。如有需要，可提供产品分类所需的额外信息。此外，由于某成分浓度低于标签要求阈值，或该组分可能不会产生暴露接触，或者该数据与整个物质不相关，那么本章中可能不会包含环境归宿和环境效应。

12.1 毒性

急性水生危险：

根据GHS分类对水生生物没有急性毒性。

慢性水生危险：

根据GHS分类对水生生物没有慢性毒性。

无产品测试数据

材料	CAS号：	有机体	类型	暴露	测试终点	测试结果
全氟丁基甲醚	163702-08-7	黑头呆鱼	未达到测试终点	96 hr	半数致死浓度	>100 mg/l
全氟丁基甲醚	163702-08-7	绿藻	估计值	72 hr	50%效应浓度	>100 mg/l
全氟丁基甲醚	163702-08-7	水蚤	估计值	48 hr	50%效应浓度	>100 mg/l
全氟丁基甲醚	163702-08-7	绿藻	估计值	72 hr	未观察到效应的浓度	100 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	绿藻	估计值	72 hr	50%效应浓度	>100 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	黑头呆鱼	未达到测试终点	96 hr	半数致死浓度	>100 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	水蚤	估计值	48 hr	50%效应浓度	>100 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	绿藻	估计值	72 hr	未观察到效应的浓度	100 mg/l

12.2 持久性和降解性

材料	CAS号	测试类型	持续时间	研究类型	测试结果	条约草案
全氟丁基甲醚	163702-08-7	估计值 生物降解	28 天	生化需氧量	22 % BOD/ThBOD	OECD 化学品试验导则301D - 密闭瓶试验
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	估计值 生物降解	28 天	生化需氧量	22 % BOD/ThBOD	OECD 化学品试验导则301D - 密闭瓶试验

12.3 潜在的生物累积性

材料	CAS号	测试类型	持续时间	研究类型	测试结果	条约草案
全氟丁基甲醚	163702-08-7	估计值 生物富集		辛醇/水分离系数对数	4.0	其他方法
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4-九氟-4-甲氧基丁烷	163702-07-6	估计值 生物富集		辛醇/水分离系数对数	4.0	其他方法

12.4 土壤中的迁移性

更多详细信息请联系制造商。

12.5 其它不利效应

无资料

13 废弃处置

13.1 处置方法

本品/容器的处置应当遵从当地/上级区域/国家/国际适用的法规。

处置前咨询所有适用的主管部门及查阅法规，确保正确分类。在许可的工业废物处置设施中处置废物。作为废弃处置方法的选择之一，在许可的废物焚烧设备中焚烧。正确的销毁方式可能在焚烧过程中使用额外的燃料。燃烧产品包括HF。设备必须能够处理卤化材料。空的和洁净的产品容器可按照非危险废物处置。请咨询具体法规和服务商，以确定可用的选择和要求。

14 运输信息

当地法规

运输上分类为非危险品

中国运输危险级别：不适用

国际法规

运输上分类为非危险品

UN编号：不适用

联合国正确的运输名称：不适用

运输分类（IMO）：不适用

运输分类（IATA）：不适用

包装类别：不适用

环境危害：

海洋污染物：不是

使用者特别注意事项

不适用。

15 法规信息

该物质或混合物特定安全、健康和环境法律法规

新化学物质环境管理办法（环境保护部2010年第7号令）

该产品符合中国新化学物质环境管理办法，所有成分都已列在或被豁免于现有化学物质名录上。

危险化学品安全管理条例（2015版）

危险化学品目录（2015版） 无成分列入

GB18218-2018 危险化学品重大危险源辨识

无成分列入

使用有毒物品作业场所劳动保护条例（国务院2002年352号令）

高毒物品目录 无成分列入

本安全技术说明书符合下列国家标准：GB/T 17519-2013 化学品安全技术说明书编写指南；GB15258-2009 化学品安全标签编写规定；GB 30000.2-2013 - GB30000.29-2013 化学品分类和标签规范；GBZ/T210.1-2008 职业卫生标准制定指南第1部分工作场所化学物质职业接触限值；GBZ/T210.2-2008 职业卫生标准制定指南第2部分工作场所粉尘职业接触限值；GBZ/T210.3-2008 职业卫生标准制定指南第3部分工作场所物理因素职业接触限值；GB6944-2012 危险货物分类和品名编号；GB/T15098-2008 危险货物运输包装类别划分方法；GB12268-2012 危险货物物品名表。

更多信息请联系本安全技术说明书第一章节所列的制造商。

16 其他信息

参考

《联合国关于危险货物运输的建议书-规章范本》
联合国《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS)

修订信息：

SDS部分章节更新。请您重新审阅SDS中的信息。

此安全技术说明书上的信息代表我们现有的数据和在常规条件下处理此产品的最适当的使用方法。但我们不承担由使用该产品所带来的任何损失（除非法律规定）。此信息可能不适用于以下情况：使用者不遵照此安全技术说明书的指导使用此产品，或将此产品与其他材料混合使用。因此，重要的是客户通过测试验证该产品是否满足自己的应用。

3M中国MSDS可在www.3m.com.cn查找。