



## 安全技术说明书

版权, 2023, 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: 19-2786-2 版本: 4.03  
发行日期: 2023/03/13 旧版日期: 2022/02/14

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: 3M™ Novec™电子氟化液649

英文名称: 3M™ Novec™ 649 Engineered Fluid

#### 其他鉴别方法

#### 产品编号

70-2134-0520-5      98-0212-3239-6      98-0212-3240-4      98-0212-3352-7      98-0212-3448-3  
98-0212-3568-8      UU-0125-6074-2

#### 1.2 推荐用途和限制用途

##### 推荐用途

仅供工业使用; 不作为医疗器械或药品使用。; 热传递应用

##### 限制用途

3M™ Novec™电子氟化液具有广泛的用途, 包括但不限于对医疗器械的精确清洗或作为医疗器械的润滑剂沉积溶剂。当该产品应用于将被植入人体的设备时, 此设备上不会含有Novec溶剂的残留。推荐在FDA注册过程中引用支持测试结果和条款。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,  
对水生生物有害并具有长期持续影响。

#### 2.1 物质或混合物的分类

对水环境的危害, 急性毒性: 类别3。  
对水环境的危害, 慢性毒性: 类别3。

#### 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。

##### 危险性说明

H412 对水生生物有害并具有长期持续影响。

##### 防范说明

###### 【预防措施】

P202 在阅读并了解所有安全预防措施之前, 切勿操作。

###### 【事故响应】

P391 收集溢出物。

###### 【安全储存】

无特殊要求。

###### 【废弃处置】

P501 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。

##### 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

对水生生物有害并具有长期持续影响。

### 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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	> 99.5

## 4 急救措施

### 4.1 急救措施

#### 吸入:

预期无需急救。如果症状加重，将患者转移至空气新鲜处。就医。

#### 皮肤接触:

如发生皮肤接触，用肥皂和水清洗。如症状加重，就医。

#### 眼睛接触:

如果暴露在外，用大量水冲洗眼睛。如果方便的话，摘下隐形眼镜。继续冲洗。如果出现症状/体征，请就医。

#### 如果食入:

不可催吐。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

没有明显症状或影响，参考11.1，毒理学信息

### 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

有毒蒸汽/气体

##### 条件

燃烧过程中

燃烧过程中

燃烧过程中

#### 5.3 保护消防人员特殊的防护装备

穿戴全套防护服，包括头盔、自给式、正压或压力要求的呼吸装置、掩体外套和裤子、手臂、腰和腿周围、面罩和头部暴露区域的防护罩。

## 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。有关物理和健康危险、呼吸防护、通风和个体防护设备的信息请参考本安全技术说明书其他章节。

#### 6.2 环境保护措施

避免释放到环境中。如果大量溢出，下水道进口盖上并筑防护堤，以防溢出物流入下水道或水体环境中。

#### 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

容器可能经过加压，要小心打开。不要吸入热分解产物。仅作工业或专业之用。非消费者市场销售或使用。不要在有限空间或没有空气流动或流动极少的场所使用。避免释放到环境中。

#### 7.2 安全储存的条件，包括不相容的物质

避免日照。在通风良好处储存。储存温度不要超过38C/100F。请远离强碱存储。远离胺储存。

## 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, 4, 5, 5-九氟代-4-	756-13-8	由制造商决定	TWA:150 ppm(1940 mg/m3)	

(三氟甲基)-3-戊酮				
-------------	--	--	--	--

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

在由于错误操作或设备故障而使得液体可能接触剧热的情况下，使用适当的充足的局部排气通风装置，使热分解产物浓度低于其接触限值。

### 8.2.2 个体防护设备

#### 眼睛/面部防护

不需要眼睛防护。

#### 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

丁腈橡胶

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

围裙-丁腈

#### 呼吸防护

在由于错误操作或设备故障而使得物料可能接触剧热的情况下，使用正压供气呼吸器

## 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	少量臭味
嗅觉阈值	无资料

pH值	不适用
熔点/凝固点	-108 °C
沸点/初沸点/沸程	49 °C [ @ 101, 324. 72 Pa ]
闪点	无闪点
蒸发速率	> 1 无单位或不适用。 [参考标准：摩尔比=1]
易燃性(固体、气体)	不适用
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	40.4 kPa [ @ 25 °C ]
蒸汽密度、蒸汽相对密度	11.6 [参考标准：空气=1]
密度	1.6 g/ml
相对密度	1.6 [ @ 20 °C ] [参考标准：水=1]
溶解度-水溶性	0
溶解度-非水溶性	无资料
n-辛醇/水分配系数	无资料
自燃温度	不适用
分解温度	无资料
粘度/动力学粘度	0.6 mPa-s [ @ 25 °C ]
挥发性有机化合物	1,600 g/l [测试方法：按照美国南海岸空气质量管理局 (SCAQMD) 标准 443.1计算]
挥发性物质百分比	100 %
豁免的无水VOC溶剂	1,600 g/l [测试方法：按照美国南海岸空气质量管理局 (SCAQMD) 标准 443.1计算]
分子量	无资料

## 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

光

### 10.5 不相容的物质

强碱  
胺  
酒精

### 10.6 危险的分解产物

物质

氟化氢

条件

当温度升高时 - 极热条件下

参见5.2章节有害燃烧分解物

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。在滥用或设备故障的情况下所产生的极端热量可产生其分解产物氟化氢。

## 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：

无健康损害。

#### 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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	皮肤	专业判断	半数致死剂量(LD50) 估计值为> 5,000 mg/kg
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	食入	专业判断	半数致死剂量(LD50) 估计值为> 5,000 mg/kg
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	吸入-蒸汽 (4 hr)	大鼠	半数致死浓度(LC50) > 1,227 mg/l

ATE=急性毒性估计值

#### 皮肤腐蚀/刺激

名称	物种	值
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	兔子	无显著刺激

#### 严重眼损伤/眼刺激

名称	物种	值
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	兔子	无显著刺激

**敏感性:****皮肤致敏**

名称	物种	值
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	体外	不会致突变
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	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) 38.7 mg/l	交配和怀孕期间
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	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) 38.7 mg/l	交配和怀孕期间
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	吸入	无发育效应分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 39.5 mg/l	怀孕期间

**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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	吸入	神经系统	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 100,000 ppm	2 hr
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	吸入	心脏敏感	未分类	狗	敏化作用 阴性	17 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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	吸入	肝脏   肾和/或膀胱   心脏   内分泌系统   造血系统   肌肉   神经系统   呼吸系统   血管系统	未分类	大鼠	不出现副反应的剂量水平 (NOAEL) 38.6 mg/l	90 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/或其组份额外的毒理学信息，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：

GHS急性毒性类别3：对水生生物有害。

## 慢性水生危险：

GHS慢性毒性类别3：对水生生物有害并且有长期持续影响。

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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	黑头呆鱼	转化产物	96 hr	半数致死浓度 (LC50)	>1,070 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	绿藻	转化产物	96 hr	半数致死浓度 (LC50)	10.6 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	水蚤	转化产物	48 hr	EC50	>1,080 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	绿藻	转化产物	96 hr	NOEC	3.71 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	活性污泥	试验品	30 分钟	EC50	>100 mg/l
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	向日葵	转化产物	28 天	LOEC	1 mg/kg (干重)

氟甲基)-3-戊酮						
-----------	--	--	--	--	--	--

## 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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	转型产品 生物降解	28 天	二氧化碳释放	3 CO2生成率%	OECD 化学品试验导则301B - 二氧化碳产生试验
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	试验品 光分解		光分解的半衰期 (空气中)	7.3 天 (半衰期)	
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	试验品 水解		水解半衰期	<2.5 分钟 (t <sub>1/2</sub> )	

## 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
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	试验品 BCF - 鱼类	28 天	生物蓄积因子	<4.8	OECD305-生物浓缩
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	转型产品 生物富集		辛醇/水分离系数对数	-1.33	ACD/实验室 ChemSketch™

## 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

材料	CAS号	臭氧消耗潜值	全球变暖潜能值
1, 1, 1, 2, 2, 4, 5, 5, 5-九氟代-4-(三氟代甲基)-3-戊酮	756-13-8	0	1

# 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。

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。应将用于运输和处理有害化学品（根据适用法规分类为有害的化学物质/混合物/配制品）的空的鼓状桶/桶/容器作为危险废物存储、处理和处置，除非适用于废物的相关法规对其有其它的定义。请咨询各主管机关以确定可用的处理和处置设施。

## 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（生态环境部第12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。

免责声明：此安全技术说明书（SDS）上的信息仅基于我们的经验且仅依其公布之日我们现有的数据和在常规条件下此产品我们所认为最适当的使用方法。但我们不承担因使用该产品所带来的任何损失、损害及伤害（除非法律另有规定）。此信息不适用于以下情况：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，重要的是客户应自行通过评估，以确定产品对其所预期应用的适用性。此外，提供本SDS旨在传递健康和信息安全信息。如果您是本产品在中国的进口商，您需要遵守所有适用的合规监管要求，包括但不限于产品的注册/备案、物质授权额度的追踪管理和可能的物质注册/通报。

3M中国SDS可在[www.3m.com.cn](http://www.3m.com.cn)查找