

第 1 部分: 产品的基本信息

1.1 产品标识

产品名称: 纤维素纳米纤维 (CNF)

其他常见的名称或同义词: 纤维素纳米纤维, 微纤化纤维素 (MFC), 纳米纤维、纳米纤化纤维素 (NFC)、纤维素纳米纤维 (CNF)

CAS 编号: 9004-34-6 (纤维素, 制造的纳米纤维状)

REACH 编号: 目前, REACH 不要求注册纤维素纳米材料。纤维素纸浆可根据 REACH 第 2(7)(a) 条及附件 IV 的规定获豁免登记。

EC 编号: 232-674-9 (纤维素)

1.2 该物质或混合物的有关已确定用途及建议不作的用途

相关指定用途: 实验室化学品, 纸张和纸板产品的添加剂, 涂料, 化工产品助剂

不建议的用途: 无

1.3 供应商信息

原生产商: 中山纳纤丝新材料有限公司

生产地址: 广东省中山市东区长江北路 328 号

电话号码: 131 2929 0106

电子邮件: 583431619@qq.com

1.4 应急电话号码

紧急电话: 13129290106

第 2 部分: 危害识别

2.1 物质或混合物的分类

根据规例 (EC) 第 1272/2008 号 [CLP] 进行分类:

干燥或粉末状: STOT SE 3 (H335: 可引起呼吸道刺激)

2.2 标签元素

根据规例 (EC) 第 1272/2008 号 [CLP] 标签

危险象形图: GHS07: 感叹号

信号词: 警告

风险声明

H335: 可能引起呼吸道刺激 (如粉末形式)

预防性的语句

注意事项-预防

P210: 干燥形式, 应远离所有火源, 包括热源、火花、明火。防止灰尘积聚, 减少爆炸危险。

P261: 避免吸入灰尘



P262: 不要进入眼睛、皮肤或衣服
P271: 只能在户外或通风良好的地方使用
P280: 戴防护手套/防护服/护目镜/护面罩

预防声明-回应

P304+P340: 吸入后, 将患者移至新鲜空气中, 并保持舒适的休息姿势。
P305+P351+P338: 若不慎入眼, 用清水冲洗几分钟。如果存在而且容易做到, 摘除隐形眼镜, 继续冲洗。
P312: 如果觉得不舒服, 打电话给中毒急救中心或医生。

预防声明-处置

P501: 依照当地/区域/国家/国际法规处理货物/集装箱。
补充危害信息(EU):不适用

2.3 其他危险

爆炸危险:粉尘在空气中浓度足够高时, 有很强的爆炸危险*。*
*如果是粉末形式。

第 3 部分: 成分/组成信息

3.1 物质或 3.2 混合物

化学名称: 纤维素纳米纤维 (CNF)
CAS 编号: 9004-34-6 (纤维素, 制造的纳米纤维状)
成分:

物质	CAS 号	欧洲化学品管理局:化合物目录数据库 (EINECS)编号	固 含 量, %	机构	暴露极限	注释
纤维素	9004-34-6	265-998-8	2-98	OSHA OSHA ACGIH	15 mg/m ³ 5mg/m ³ 10 mg/m ³	PEL 总灰尘 PEL 需要的灰尘 TLV 总灰尘
水	N/A	N/A	98-2	N/A	N/A	N/A

第 4 部分: 急救措施

4.1 急救措施	吸入	如果是干粉, 转移到新鲜空气中。如果出现症状, 要及时就医。
	皮肤接触	肥皂洗。如果出现刺激, 请就医。
	眼睛接触	摘掉任何隐形眼镜。立即灌注。如果出现刺激, 请就医。
	食入	除非医务人员要求, 否则不要催吐。如果出现症状, 要及时就医。

4.2 最重要的症状和影响，包括急性和延迟	急性影响	潜在症状:声音嘶哑、咳嗽、痰多。运动性呼吸困难。
	延迟影响	无数据资料
4.3 需要立即就医和特殊治疗的情形	医生报告	本产品可能含有纳米级颗粒。目前，还没有针对纳米材料暴露的进一步指导。

第 5 部分: 消防措施

5.1 灭火介质	使用水、抗乙醇泡沫、干粉或二氧化碳
5.2 由该物质或混合物引起的特殊危险	爆炸: 如有粉尘, 应避免产生粉尘
5.3 给消防员的建议	如在任何火灾中, 应穿戴自给式呼吸器(需要压力); MSHA/NIOSH(批准的或同等标准)和全套防护服。

第 6 部分: 意外泄露措施

6.1 个人预防措施, 防护设备和紧急程序	对于干粉, 清除火源并提供充分的通风。避免粉末在空气中扩散(即用压缩空气清除), 使用当前的良好做法。如有粉末溅出, 应穿戴全套防护服和内含的呼吸器, 避免吸入, 接触后应清洗皮肤。有关保护设备的详细信息, 请参阅第 8 节。
6.2 环境预防措施	在意外泄漏的情况下, 远离排水沟、地面和地下水。无严重环境危害。
6.3 密封和清理的方法和材料	对于干粉, 确保产品的浓度不高于纤维素 TLV(8.1 节)。使用 HEPA 过滤真空或湿擦拭方法, 避免纳米材料粉末再次分散到空气中。对于凝胶溢出, 使用吸水性材料/液体收集器。立即处理清洁材料, 不要烘干和重复使用被污染的材料。

第 7 部分: 处理和储存

7.1 安全操作注意事项	如果粉末, 应采取处理和储存粉尘和细粉同样的预防措施。
7.2 安全储存的条件, 包括任何兼容性	储存在密封的容器中, 置于阴凉(4°C)、干燥、通风良好的地方, 远离火源、静电火花、高温或机械摩擦。防止凝胶干燥成粉末。防止冻结。不要把食物或饮料存放在处理物料的地方。请勿在存放纳米材料的

	工作区域吸烟。
--	---------

第 8 部分: 接触控制/个人防护

8.1 控制参数	
CNF	纤维素灰尘
凝胶不代表吸入危险;避免吸入干燥/粉末和灰尘。纳米纤维素没有暴露限制。 英国标准协会为 OEL 制定了实用指导, 为不溶性纳米材料提出了 0.066*OEL 因子的微尺度体材料。	OSHA PEL-15mg/m ³ (总粉尘);5 mg/m ³ (呼吸性部分)TWA NIOSH REL - 10 mg/m ³ (总粉尘)TWA; 5 mg/m ³ (呼吸性部分)TWA 美国政府工业卫生员协会(ACGIH)阈值限值(TLV) - 10 mg/m ³ TWA 欧洲国家特定接触限值** 比利时限值(8h) - 10 mg/m ³ 英国-10mg/m ³ (总粉尘)TWA, 20 mg/m ³ (总粉尘)STEL; 4 mg/m ³ (呼吸道)

8.2 暴露控制	
8.2.1 工程控制:如果使用粉末状或操作产生灰尘、烟雾或薄雾, 应使用通风设备, 使空气中的污染物暴露在暴露限值以下。评估最可能的暴露途径并最小化风险。更多信息请参考 ISO/TR 13329 的 4.2.8.1 节。	
8.2.2 个人防护设备:目前, 由于缺乏与 PPE 相关的纳米特异性数据, 建议采用良好的卫生规范。对于凝胶, 皮肤暴露是可能的, 建议戴手套、防护服和护目镜。如果粉末, 在没有验证性测量的情况下, 应通过使用适当的呼吸器避免吸入接触干粉形式。 参见指南: http://www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/pubs.html .	
手套	初步证据表明, 丁基橡胶手套可能比丁腈手套更有保护作用。建议定期处理和更换手套。
防护服	覆盖皮肤以减少皮肤暴露, 避免直接接触磨损或撕裂的皮肤。实验室用无纺布防护服优于实验室用无纺布防护服。应避免长时间使用或重复使用。
呼吸机和过滤器	如果是粉末形式, 建议限制粉末在空气中的分散, 尽量减少粉末的处理, 含处理粉末的操作, 并使用 HEPA 过滤器进行适当的排气通风。

第 9 部分: 物理和化学性质

9.1 基本理化性质信息	9.2 颗粒特性, 不是必需的但是是最佳实践(ISO TR 13329)
外观: 粉状或凝胶状, 白色或灰白色, 固体	颗粒核心大小: 5 - 200 nm 宽度和

<p>(纳米材料)。 气味: 无嗅 嗅觉阈值: n / a pH 值: 7 熔点/冰点: n/a 起始沸点和沸点范围: n/a 闪点: CNF 无可用数据; 纤维素约 240°C; 蒸发率: n / a 可燃性(固体、气体):没有 CNF 的数据。纤维素在高温下可能是可燃的(240°C); 易燃性或爆炸上/下极限:无 CNF 的数据; 纤维素粉尘爆炸等级“St 2—强爆炸”。纤维素粉尘爆燃指数 Kst = 229; 蒸汽压: n / a 蒸汽密度: n / a 相对密度:无资料 水溶性: 不溶于水; 形成凝胶 分配系数:正辛醇/水: 无数据 自动点火温度:无可用 CNF 的数据; 纤维素可能自燃在高温 (约 240°C)。 分解温度: >349°C 粘度: 依据浓度, 100-1000000mPa.s 氧化性: 无数据资料</p>	<p>130nm-225µm 长度。 粒径分布: 5nm - 200nm 团聚/聚集状态: 无资料 形状和长宽比: 纤维状, 长宽比为 14-23 比表面积:无资料 表面化学/元素组成:无资料 表面电荷(ZETA 电位):-48 到 -5 mV 灰尘:没有可用的数据 结晶度:67 - 88%;</p>
--	---

第 10 部分: 稳定性和反应性

10.1 反应性: 纤维素是稳定的。

由于粉尘爆燃指数 Kst = 229 (OSHA CPL 03-00-008), 纤维素粉尘被划分为“St 2—强爆炸风险”。目前还没有关于纳米纤维素的数据。

10.2 化学稳定性: 热稳定性可达约 305°C (Stefaniak 等人, 2014)。

10.3 危险反应的可能性: 无 CNF 数据。纤维素在明火和火花中轻微易燃, 在电击中不易燃。在高温 (240°C) 下可能发生自燃。

10.4 应避免的情况: 对于粉尘: 高温、极压、静电火花、碰撞、机械摩擦。

10.5 材料不相容: CNF 无资料。五氟醚、醋酸和微晶纤维素的反应可能引起火灾和爆炸。纤维素与亚硝酸钠在高温下接触, 分解反应产生剧烈燃烧。

10.6 有害分解产物: 无已知有害分解产物;

第 11 部分: 毒性信息

注: 如有资料, 则报告 CNF 的数据。如果没有, 就依靠纤维素的研究。

11.1 毒理效应资料

11.1.1 接触的可能途径: 粉末状, 吸入、眼睛; 如果是凝胶: 皮肤。

11. 1. 2 立即、延迟或慢性效应

短期暴露

	CNF	纤维素
吸入	数据是有限的;灰尘吸入可能有害。一项在小鼠身上的研究报告了肺部的急性免疫反应暴露于 CNF,但也可能暴露于生物杀灭剂 (Vartiainen 2011)。	吸入可能有害。一项体内大鼠研究表明,气管内暴露于高浓度环境(“灰尘超载条件”)可能导致长期影响,如肺部病变(Muhle 1997)。暴露于较低浓度或亚慢性吸入可导致急性炎症性肺效应,30天后消退(Cullen 2000;Nagato 2008)。
摄入	无数据	急性暴露于 Cellan 300 大鼠发现 LOEC >3160 mg/kg(未发表的报告,WHO 1998)。LD50 > 5 g/kg 用于纤维素 (RTECS MSDS)。
皮肤接触	无数据	一项研究报告称,急性暴露于 2000mg/kg 微晶纤维素后,皮肤无刺激(世界卫生组织,1998)。
眼睛接触	无数据	MCC 的一项研究报告了兔急性眼部灌注后的最小刺激(WHO 1998)。

长期暴露

	CNF	纤维素
吸入	无数据**	职业研究表明,长期暴露于工厂环境中的灰尘和纤维(>10mg/m ³)可能导致肺功能下降(不能确定纤维素的具体作用)(Kraus 2004)。
食入	无数据.**	食用 30% MCC 片 72 天的大鼠无不良反应(未发表报告,WHO1998 年)。0-20%纤维素饮食 4 周大鼠-无死亡或生长影响 (Hove 1978)。5%, 10%, 20%的 21 天的纤维素饮食没有老鼠死亡(Sundaravelli 1971)。10% MCC 喂养大鼠 35 周-无影响(Lupton 1988)。
皮肤接触	No data available.**	No data available.**

眼睛接触	No data available.**	No data available.**
------	----------------------	----------------------

11.1.3 其他毒性指标

	CNF	Cellulose
免疫毒性	体外实验表明,对细胞因子或趋化因子产生 >300 mg/L CNF 无影响 (Vartiainen 2011)。	暴露于较低浓度或亚慢性吸入的纤维素可导致急性炎症性肺效应,30 天后消退 (Cullen 2000;Nagato 2008)。
神经毒性	No data available.	No data available.
基因毒性	细菌埃姆斯试验中最高耐受剂量>240 mg/L,无诱变作用(Pitkanen 2010)。咽后 200µg /鼠,24 h 和 28 天后骨髓多色红细胞不影响(由微核测定)(Aimonen 2015)。体外培养的 Beas2B 人支气管上皮细胞:无 DNA 链断裂 (>950 mg/L)和染色体损伤 (1250mg/L) 林德伯格 (2014)	细菌 Ames 试验中最高耐受剂量为 >2000 mg/L (OECD 471),无诱变作用 (Pitkanen 2010)。体外培养的 Beas2B 人支气管上皮细胞:无 DNA 链断裂 (>950 mg/L),无染色体损伤 (1250 mg/L) (Lindberg 2014)。体外培养 BEAS2B 人支气管上皮细胞(48h) -无微核诱导 >100 mg/L (Catalan 2014)。
致癌性	No data available.	用 30%的 MCC 饲料喂养大鼠 72 周,未见致瘤性增加(未发表报告,WHO 1998)。
生殖毒性	高达 500 mg/L 的线虫(秀丽隐杆线虫)没有产卵效应 (Pitkanen 2014)	以 30% MCC 饮食喂养大鼠 72 周-无不良生殖影响(世界卫生组织,1998)。
生物耐久性/生物相容性	在使用血清超滤液的人工气道上皮衬里液中,cnf (TEMPO 和高压均质)在 7 天内没有降解(结晶结构没有改变)(stefaniak, 2014)。	纤维素高度生物耐久性。大鼠气管内灌注 2 mg(粉尘超载情况)后 1000 天左右,纤维素纤维清除时间减半 (Muhle 1997)。在肺液中 7 天后, MCC 没有降解(Seehra 和 Stefaniak 2013)。

第 12 部分: 生态影响

12.1 毒性

急性数据

斑马鱼胚胎	CNF-TEMPO	LOEC = ~ 2000 mg/L	Harper et al. 2015
-------	-----------	--------------------	--------------------

细菌 (<i>V. fischeri</i>)	1250 mg/L CNF (机械法制备)	9%荧光抑制	Vartiainen et al. 2011
藻类 (<i>C. vulgaris</i>)	1-100 mg/L CNF (化学法制备)	96h 后存活率下降	Pereira et al. 2014

慢性资料: CNF 无资料

12.2 持久性和生物降解性	无 CNF 数据。纤维素纤维易于生物降解: 使用 ISO 14855:1999 和 EN 14046-2003, 25 天内完全降解 (Fernandes et al. 2011)。使用 EN14046 纤维素粉和 Whatman 纤维素纸, 28 天后 > 为 60%, 65 天后为 82% 和 69% (Vikman et al. 2014)。CNF 易于生物降解: 未功能化的 NFC > 70% 在第 28 天降解, 约 90% 在第 70 天降解 (在“受控堆肥条件下”)(SUNPAP 2012)。使用 EN 14046, > 60% 降解 NFC 基产品 (浓缩 NFC 颗粒, 含 1.5% NFC 添加剂的纸张, NFC 薄膜) 65 天后 - 分别为 76%、95% 和 100% (Vikman et al. 2014)。
12.3 生物累积性的潜在影响	无资料
12.4 土壤中移动性	无资料
12.5 PBT 和 vPvB 评估	无资料
12.6 其他不良反应	无资料

第 13 部分: 处置方法

13.1 废弃物处理方法

所有组分都来自天然材料, 预计不需要特殊处理来处置。处理时避免产生灰尘。未在《资源保护与回收法》(RCRA) 中明确列为危险废物。但是, 如果废物具有下列一项或多项特性: 可燃性、腐蚀性、反应性或毒性, 如 40 CFR 261.21-24 所述, 则必须将废物归类为危险废物。目前, 还没有纳米级物质的专门法规。废物必须按照国家和地区的环境控制条例进行处理。

第 14 部分: 运输资料

- 14.1 UN 编号: 无
- 14.2 UN 正确的装运名称: 不适用
- 14.3 运输危险等级: 不适用
- 14.4 包装组: 不适用
- 14.5 环境危害: 未归类为对环境有害的
- 14.6 用户特别注意事项: 无其他信息

14.7 根据 MARPOL73/78 附件二和 IBC 代码散装运输:不适用
纤维素不是一个 DOT 控制的材料(美国)。目前,还没有纳米级的专门法规。

第 15 部分: 环境法规

15.1 针对物质或混合物的安全、健康和环境法规/法规不针对 CNF。有关物质,请参阅 OSHA 《职业安全卫生条例》第 8 条。

15.2 化学安全评价:供方未对该物质进行化学安全评价。

其他意见:请参阅 NFPA 654 《可燃颗粒固体的制造、加工和处理过程中防火和粉尘爆炸的预防标准》,以便安全处理。参见 ISO TR 13329。

NFPA 等级(基于纤维素粉尘): 健康 1;

可燃性 1; 反应性 0;

特殊信息 0

第 16 部分: 修订信息

SDS 第 1 次制订日期: 2017 年 3 月 1 日, 版本 1;

SDS 第 2 次修订日期: 2020 年 3 月 1 日, 版本 2;

SDS 制订机构: 公司研发中心;

注意:安全数据表中的信息应提供给所有使用、处理、储存、运输或接触本产品的人员。本产品的所有信息和/或本产品的处理和使用建议均为善意提供,自发布之日起被认为是可靠的。对于该等信息的准确性和/或充分性不作任何保证。本协议中任何内容均不应被解释为授予或延长任何专利的许可。如果这个文件上的日期是三年以上,打电话确认这个文件是最新的。