



## TEMPO 氧化纳米纤维素

### (1) 简介

TEMPO 氧化纳米纤维素（TEMPO-Oxidized Nanocellulose, TOCNF）是通过 TEMPO（2,2,6,6-四甲基哌啶氧化物）作为催化剂对纤维素进行选择性氧化制得的。该材料由于表面含有大量的羧基，具有高亲水性、电荷密度和优异的机械性能，在复合材料、增稠剂、生物医学、涂料和电子器件等领域有广泛的应用。

### (2) 物化数据

品名	TEMPO 氧化纳米纤维素(TOCNF)
化学成分	纤维素
规格型号	2%
纤维直径	10~20 nm
纤维长度	500~1000 nm
晶体结构	纤维素 I 型
表面官能团	羟基/羧基
羧基含量	$1.5 \pm 0.1$ mmol/g

### (3) 产品外观



### (4) 使用说明



## 1. 存储与处理

**存储条件：**TEMPO 氧化纳米纤维素应存储在干燥、阴凉的环境中，避免阳光直射和潮湿的环境中。建议存储在 2~8°C 左右的低温环境中。

**处理方式：**处理 TEMPO 氧化纳米纤维素时，特别是粉末形式的，应佩戴防护手套和口罩，以防止吸入或皮肤直接接触。悬浮液处理时应在洁净的环境中操作，防止污染。

## 2. 分散与制备

**分散剂选择：**TEMPO 氧化纳米纤维素在水中通常有很好的分散性，形成稳定的悬浮液。一般情况下不需要额外的分散剂即可获得均匀分散。但在非水溶剂中分散时，可能需要使用表面活性剂。

**制备方法：**可以通过机械搅拌、高剪切搅拌或超声波处理将 TEMPO 氧化纳米纤维素均匀分散在水或其他溶剂中。分散过程中可根据具体应用需求调整处理时间和搅拌速度，以确保分散均匀。

## (5) 应用领域

- **复合材料增强剂：**将 TEMPO 氧化纳米纤维素分散在聚合物基体中，通过混合、浇注或注塑成型等工艺，制备出具有增强性能的复合材料。可以显著提高材料的机械强度和耐热性。
- **增稠剂：**由于 TEMPO 氧化纳米纤维素的高粘度特性，它常用于增稠水基涂料、凝胶或乳液。通过调节纤维素浓度，可以控制体系的粘度和流变性。
- **生物医学应用：**TEMPO 氧化纳米纤维素由于其高生物相容性，可用于伤口敷料、药物载体或组织工程支架。使用前应确保材料无菌，并可能需要对其表面进行进一步的化学改性。
- **电子器件与导电膜：**在电子器件领域，TEMPO 氧化纳米纤维素可以用于制造柔性导电膜、透明电极或其他功能性薄膜。可以通过涂覆、印刷或喷涂等工艺制备，展现出良好的导电性和柔韧性。