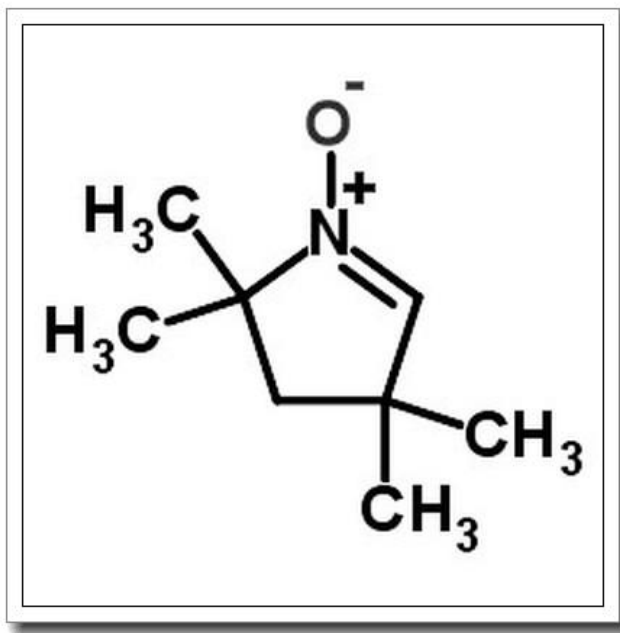


3,3,5,5-四甲基-1-吡咯啉 N-氧化物

2,2,4,4-tetramethyl-1-oxido-3H-pyrrol-1-ium



产品基本信息

属性	值
化学名称	2,2,4,4-tetramethyl-1-oxido-3H-pyrrol-1-ium
中文名称	3,3,5,5-四甲基-1-吡咯啉 N-氧化物
CAS 号	10135-38-3
分子式	C ₈ H ₁₅ NO
分子量	141.211
纯度	>96%

产品说明

3, 3, 5, 5-四甲基-1-吡咯啉 N-氧化物产品说明书

1. 产品概述与化学特性

3, 3, 5, 5-四甲基-1-吡咯啉 N-氧化物 (CAS 号: 10135-38-3) 是一种稳定的氮氧自由基化合物, 分子式为 $C_8H_{15}NO$, 分子量 141. 211。其化学结构特征为四甲基取代的吡咯啉环与 N-氧官能团结合, 赋予其独特的自由基捕获能力和氧化还原特性。常温下呈白色至淡黄色结晶粉末, 纯度 >96%, 易溶于极性有机溶剂 (如甲醇、乙醇), 微溶于水。

2. 生物化学功能与重要性

该化合物作为自旋标记物和自由基探针, 在生物体系中具有重要作用。其氮氧自由基可特异性结合活性氧 (ROS) 或金属离子, 用于研究氧化应激机制。此外, 稳定的自由基特性使其成为电子顺磁共振 (EPR) 技术的核心试剂, 广泛应用于蛋白质构象分析、膜流动性检测及抗氧化剂活性评估。

3. 主要应用领域与具体用途

在基础研究中, 常用于自由基反应动力学分析、抗氧化剂筛选及脂质过氧化研究。工业领域用于聚合物稳定剂和橡胶防老化剂合成。临床前研究可能涉及神经退行性疾病模型 (如阿尔茨海默症) 的氧化损伤机制探索。具体实验包括: EPR 波谱校准、细胞氧化压力标记、金属螯合能力测试等。

4. 储存条件与使用建议

建议避光密封保存于 $-20^{\circ}C$ 干燥环境中, 开封后需充惰性气体保护。使用时避免接触强还原剂或过渡金属离子, 以防自由基猝灭。溶解建议采用氮气保护的有机溶剂, 工作液需现配现用。实验操作应在通风橱中进行, 防止粉尘吸入。

5. 质量控制与安全信息

本品通过 HPLC 检测纯度 >96%, 批次间 EPR 信号强度差异 <5%。安全数据表明其具刺激性, 可能引起眼睛和皮肤炎症。操作时需佩戴防护手套、护目镜及防尘口罩。意

外接触需立即用大量清水冲洗，并按化学品泄漏预案处理。废弃物应作为有害化学废料处置，符合当地环保法规。

（注：本说明基于现有研究数据，具体应用需结合实验体系优化条件。）