

纳米材料的整合和开发



纳米技术可以帮助人类应对一些最棘手的挑战，并且也是一个全球未来经济发展的关键驱动器。凭借其广泛的潜在用途，纳米技术在几乎每个行业，从航空航天领域到能源领域，再到健康医疗领域和农业领域，都提供了变革的承诺。RTI International的纳米材料研究关注于纳米材料制备，功能化，定性以及把纳米颗粒和纳米纤维整合入高性能材料。

概况

纳米材料的价值在于它的固有特质使得其粒径变小时它的表面积对体积比例会急剧增加。较高的表面积使得材料的性能在各种应用中显著改善，包括催化作用，能量储存，高强度材料以及光操作。

RTI有能力制造和功能化一系列特性的纳米材料来满足不同客户需求。可以调节纳米材料的物理和化学特性来支持特定的应用。这些特性可以在合成纳米材料时加以控制，从而产生一系列可能的微粒形状和大小，包括准球形纳米颗粒，纳米纤维，纳米片，纳米棒以及核-壳纳米材料。微粒形态可以被用来调整电荷传输性能，多孔性以及表面区域。纳米材料的表面也可以与稳定化配体，离子化试剂，发色团，氧化还原活性物种，和催化剂相联而功能化，以便修改属性和功能。

增值应用

公司，政府以及学术界的实验室正在开发纳米材料的独特性能来增加现有产品的价值并拓展整个新产品开发的机会。RTI已经展示了其在定制大小，形状，以及形态来实现目标应用的性能提升的能力。RTI目前专注于生成和整合纳米材料到应用于能源生产和效率，光学，电子学，生物医学以及先进材料的系统中。

属性	应用
光学的	固态照明 光管理（改方向，散射以及防反射）
定制表面区域	光催化环境修复，自清洗 光阳极和光阴极 自清洗和高疏水表面
机械的	新结构复合材料（更坚硬，更轻便） 胶结材料
电学的	纳米基础传感技术 印制电子
生物医学的	控释配方 过滤 医药设备的新颖复合材料

纳米材料的整合和开发

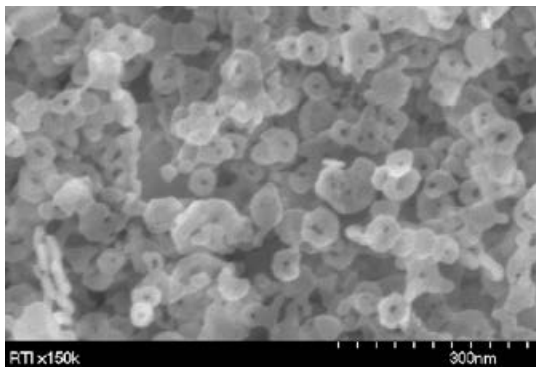
材料合成及整合

RTI拥有多种合成方法适用于处理纳米粒, 管, 纤维以及其他纳米结构的生产。这包括:

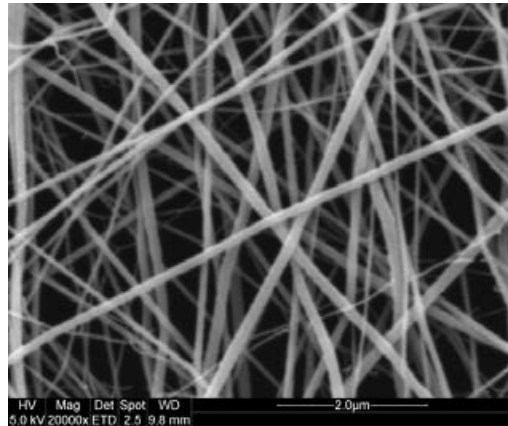
- 溶液-阶段制造 (乳剂, 微乳剂, 沉淀)
- 多功能多聚物, 陶瓷以及复合材料的静电纺丝
- 气溶胶和干粉方法
- 物理和化学气相沉积
- 软光刻技术及纳米浮雕技术
- 溶胶 - 凝胶法
- 喷墨沉积
- 电化学方法
- 自组装/叠层制造

RTI专于整合和功能性纳米材料。我们还开发配方, 把纳米材料掺入到设备和应用中。相关方法包括:

- 喷墨打印
- 化学浴沉积
- 浸, 喷以及旋涂方法
- 连续辊涂法和图案形成法
- 电沉积
- 丝网印刷术
- 同轴静电纺丝技术



圆环形的氧化镍被制造用于能源生产应用。



通过比传统纤维显著增加的表面积, 纳米纤维膜因纤维表面而展现出独特的功能而成为多功能的先进材料。

纳米材料定性

RTI拥有大量适用于评估和量化, 纳米材料以及含有集成纳米材料产品的定性方法。我们的合成和表征联合设施允许快速生产, 评估, 筛选, 以及材料和特殊-应用使用工艺的优化。我们的一部分分析能力包括:

- 电子和光学显微术
- X射线结构和化学分析
- 表面定性
- 颗粒分析
- 聚合物定性
- 化学和电化学分析

更多信息

Michele Ostraat, PhD

高级总监, 气溶胶和纳米材料工程中心

+1.919.541.5830

mostraat@rti.org

RTI International

北京市朝阳区光华路一号嘉里中心北楼11层

RTI 7729 R1 Ch A4 0613

