

普渡大学利用纳米纤维素制备食品包装用高阻隔涂层



最近，由美国普渡大学（Purdue University）材料工程学院 Jeffrey Youngblood 教授领导的研究小组开发出了一种新的制造工艺：使用纳米纤维素晶须（CNC）作为食品包装的高阻隔涂层。根据 Credence Research 的数据，食品包装市场具有数十亿美元的规模并正在日益增长，预计到 2024 年整体增长将达 6%。用于保护食品和饮料等产品的高阻隔涂料每年增长 45%。CNC 是一种可再生的原材料，来源于木材和农作物等丰富的资源，具有无毒、可生物降解、比强度高、导热系数高、透明性好等特点，是高档食品包装的理想材料组分。

根据 Youngblood 教授介绍，食品包装业面临的挑战是创造一种低成本、可回收和可持续的阻隔材料，而他们所采用的 CNC 涂层是透明、无毒和可持

续的。因为采用了水性聚合物系统的从辊到辊的制造工艺，该技术也可以进行规模生产。CNC 具有高结晶度，很容易分散在水中，因此制造商可以通过控制结构来消除空隙，并最终获得阻隔材料所需的性能。

普渡大学的独特工艺利用了天然纳米技术的优异性能，得到了更高密度的填料涂层，可减少扩散途径，显著改善氧气、二氧化碳和水蒸气的渗透性。所得包装材料的性能本质上与普通包装产品如乙烯-乙醇聚合物等类似，但更具可持续性。该技术还为食品包装制造商提供优良的光学、热学和机械性能，以确保食品在被送到商店供消费者食用时尽可能的保持新鲜。普渡大学技术产业化办公室现已为该技术申请了专利。 （陈京环）