

十二、高纯净水溶性胶体纳米颗粒在分子材料改性方面的应用

项目背景：

基于特色的液相激光加工与制备技术，采用激光熔蚀轰击液相中的固体靶材，经过一系列复杂的物理过程，获得具有水溶性、高纯净度、高度分散性、高稳定性和高度生物相容性等独特物理化学特性的纳米材料胶体溶液。此类高纯净的水溶性胶体纳米颗粒极易与各类高分子材料复合，并有效改善其性质与物性，包括强度、韧性、折射率、自清洁功能、杀菌功能等（详见专利 ZL201210584594.6, 201610443315.2）。

技术指标：

胶体溶液的一般技术指标：

- 1) 小尺寸：团簇、纳米级（1-100nm）金属、非金属单质、氧化物、硫化物颗粒；
- 2) 绿色、纯净：表面活性剂、有机化学试剂零添加；
- 3) 稳定性好：一周至一年时间内稳定分散、不沉降。

此外，可根据合作伙伴和客户需求调控纳米颗粒尺寸、选取不同分散溶剂、或实现纳米颗粒表面修饰和功能性。



成分	100%纯净			需求定制		
	水	乙醇	异丙醇	柠檬酸	蛋白质、肽	高分子聚合物
贵金属	√	√	√	√	√	√
非金属	√	√	√	√	√	√
双组元合金		√				
氧化物	√	√	√	√	√	√
硫化物	√	√	√	√	√	√
.....						

市场前景：

与市场上在售的纳米材料相比，激光技术获得的纳米颗粒胶体溶液具有纯度高、毒性低、便于直接使用和二次加工等优点，在功能性高分子材料、生物医用材料、工业催化、环境监测与治理等领域具有不可替代的优势和广阔的市场应用前景。