

## 基于表面等离子体共振技术的轻纺类消费品部分有害物质检测技术标准化研究

项目完成单位：东华大学、上海海关工业品与原材料检测技术中心

基于我国进出口消费品中危害因子的高灵敏快速检测需求，以消费品中典型危害因子为检测对象，采用表面等离子共振仪器，围绕轻纺消费品开展研究，建立消费品中有害物质表面等离子体共振（SPR）检测方法，为我国进出口消费品安全检测提供多方位检测方法。

主要技术内容如下：（1）以壬基酚同分异构体为例，建立单克隆抗体制备方法，探索 SPR 用传感芯片的功能基团修饰。利用酶联免疫分析技术建立一种酶联免疫测定轻纺消费品中环境激素的检测方法，实现快速简便、高灵敏度高特异性检测。（2）针对典型危害因子，建立轻纺消费品 SPR 检测方法。研究传感芯片修饰方法。根据轻纺消费品中不同危害因子，选择合适的提取净化方法，建立检测分析方法。验证相关参数，并与传统检测方法结果分析比较，制定新标准。（3）利用化学分析法，完成轻纺消费品 SPR 检测方法的实验验证。建立了轻纺消费品中新增邻苯二甲酸酯类化合物的液相色谱-串联质谱法、有机汞的液相色谱-电感耦合等离子体质谱法、印花涂层中双酚 A 及其替代物的液相色谱检测方法以及邻苯二甲酸酯的磁性固相微萃取法。（4）以双酚 A 为例，完成了对 SPR 检测方法的风险评估：在完成消费品中危害因子的表面等离子体共振检测方法开发的基础上，项目选取变色纺织品进行双酚 A 检测风险评估。热敏变色印花产品中存在较高的双酚 A 检出风险。

项目授权发明专利 3 件；发表论文 14 篇；制定并实施制定行业标准 6 项。该项目成果在海关系统、检测公司、纺织企业等机构中得到了推广和应用。

东华大学是教育部直属、国家“211 工程”、国家“双一流”建设高校。学校秉承“崇德博学、砺志尚实”的校训，不断开拓奋进，已发展成为以纺织、材料、服装、设计为优势，特色鲜明的多科性、高水平大学。

