

纤维鉴别常用显微镜观察法、燃烧法、溶解法、试剂着色法、熔点法、比重法、X射线衍射法等。这些方法需要结合起来对纤维样品进行分析才能确认纤维类型，而且往往需要破坏样品，使用化学试剂，不仅不适于鉴定珍贵的样品而且对于成分复杂的混纺纤维，其鉴别过程更加繁琐，且准确度下降。本文将介绍采用 Spotlight 400 红外成像系统快速无损地鉴别混纺纤维的类型。

使用 Spotlight 400 红外成像系统（图 1），搭配 ATR 成像附件，样品为中国纤维检验局提供的混纺标样（聚酯纤维和棉纤维），选取混纺纤维样品  $1000\ \mu\text{m} \times 1000\ \mu\text{m}$  的区域直接放置到 ATR 平台上进行成像测试。

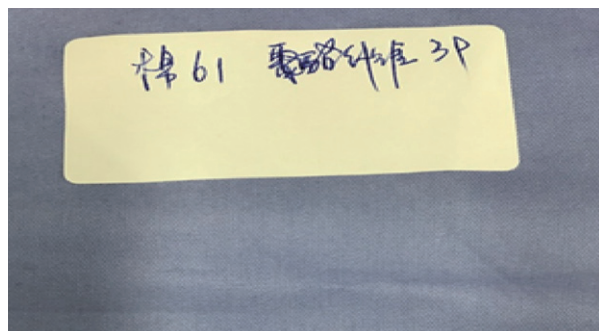


图 2. 蓝色混纺纤维样品

图 3（左）为混纺纤维样品的原始成像的总吸收图，Spotlight 400 的软件有着强大的分析功能，特别是其主成分分析功能，能一键自动将成像采集得到的上万张的红外光谱图进行归类分析，并用不同的颜色显示，如图 3（右）所示，总吸收图经过主成分分析后，清楚的显示出两种不同的颜色，红色和绿色代表两种不同的成分。可以调出不同颜色的红外光谱图（图 4），通过标准谱库对谱图进行分析可以确定红色区域是聚酯纤维的分布，绿色区域是棉纤维的分布，即验证了这个蓝色混纺样品是聚酯纤维和棉纤维的混纺产品。

通过以上分析结果可以看出，对于混纺纤维样品，高空间分辨率的红外成像 Spotlight 400 可以快速得到准确的数据，运用主成分分析功能，可以清晰地显示不同纤维的类型和分布。



图 1. Spotlight 400 红外成像系统

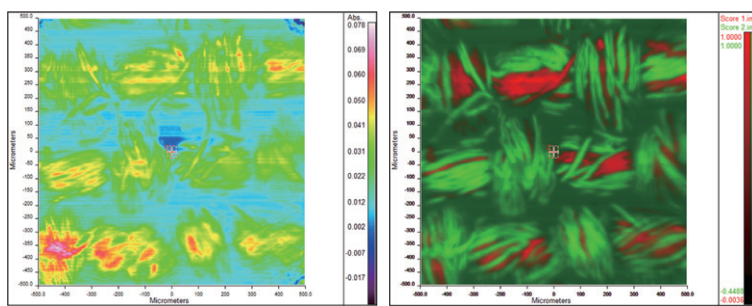


图 3.（左）为扫描所选择区域的总吸收图，（右）为自动主成分分析之后的成像图

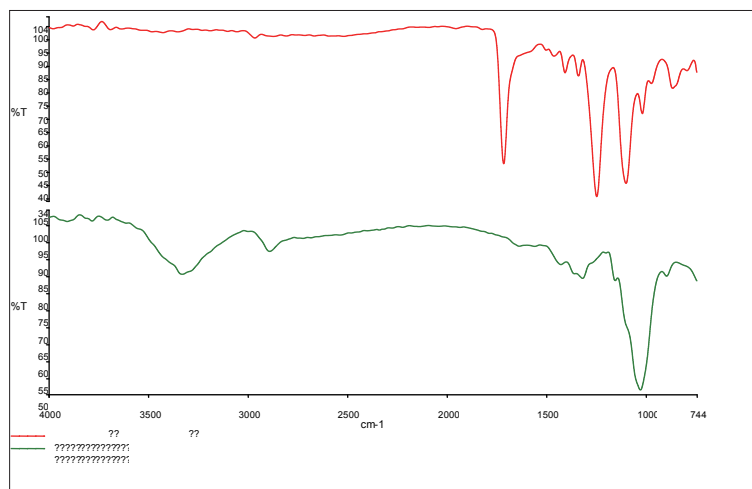


图 4. 主成分分析之后不同颜色对应的红外光谱图（上：聚酯纤维，下：棉纤维）

珀金埃尔默企业管理（上海）有限公司  
地址：上海 张江高科技园区 张衡路1670号  
邮编：201203  
电话：021-60645888  
传真：021-60645999  
www.perkinelmer.com.cn

要获取全球办事处的完整列表，请访问<http://www.perkinelmer.com.cn/AboutUs/ContactUs/ContactUs>

版权所有 ©2014, PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer® 是PerkinElmer, Inc. 的注册商标。其它所有商标均为其各自所有者或所有者的财产。