

### 3. 提升学生的专业水平

通过对学生的专业培养，学生能够准确操作典型现代分析仪器，能够有意识关注现代仪器发展前沿动态，能够查阅相关资料，编写综述，学生的优秀论文示例见下图，同时通过关注专业发展，对科研及创新创业项目的开展提供了思路 and 材料支撑。

#### 学生优秀论文示例

<p style="text-align: center;"><b>紫外——分光光度计在生活中的应用</b></p> <p style="text-align: center;">李娜娜 张志文 兰州石化职业技术学院</p> <p><b>1 紫外可见分光光度计在食品检测中的应用</b></p> <p>当分子中含有 1 个或更多的生色基团（即具有不饱和键的原子基团），辐射就会引起分子中电子能量的改变。常见的生色基团有：<math>&gt;C=O</math>、<math>-N=N-</math>、<math>-N=O</math>、<math>-C=N</math>、<math>&gt;C=S</math> 如果 2 个生色基团之间相隔 1 个碳原子，则形成共轭基团，会使吸收带移向较长的波长处（即红移），且吸收带的强度显著增加；当分子中含有助色基团（O）时，也会产生红移效应。常见的助色基团有：<math>-OH</math>、<math>-NH_2</math>、<math>-SH</math>、<math>-Cl</math>、<math>-Br</math>、<math>-I</math> 这些基团在食品 and 食品添加剂中大量存在，所以紫外分光光度计在食品检测中的应用有着无可比拟的优越性，其主要用途有以下三点：</p> <p><b>1.1 光度测量</b></p> <p>在食品生产中，为了保证有颜色的饮料（如可乐、果汁及茶饮料产品的颜色一致，可以在可见光区用紫外可见分光光度计来测定其吸光度值，使色差符合产品要求。在发酵业中可通过测定吸光度值来确定产品的发酵完成程度。对于一些成分比较单一的产品也可通过测定吸光度值来确定产品合格与否。比如判定营养增强剂维生素 B<sub>1</sub> 的质量就可以在 400 nm 下测定其吸光度值，当其值不超过 0.02 时，即可确定为合格品。</p> <p><b>1.2 成分的定性分析</b></p> <p>物质的吸收光谱本质上就是物质中的分子和原子吸收了入射光中的某些特定波长的光能量，相应发生了分子振动能级跃迁和电子能级跃迁的结果。由于各种物质具有各自不同的分子、原子和不同的分子空间结构，其吸收光能量的情况也就不会相同，因此每种物质</p>	<p style="text-align: center;"><b>能量色散 X 射线荧光法、紫外荧光法 测定石油产品中总硫含量的对比研究</b></p> <p style="text-align: center;">乔慧慧<sup>1</sup>，马有雄<sup>2</sup></p> <p style="text-align: center;">（兰州石化职业技术学院 石油化学工程学院，甘肃兰州 730060）</p> <p>摘要：分别采用能量色散 X 射线荧光法、紫外荧光法测定同一芳烃、烷烃中总硫含量，并进行对比分析，结果表明：能量色散 X 射线荧光法检测出含量高于紫外荧光法，灵敏度两种方法无显著差异。</p> <p>关键词：能量色散 X 荧光；紫外荧光；总硫；含量；灵敏度</p> <p style="text-align: center;">A comparative study on the determination of total sulfur content In Petroleum products by energy dispersive X-ray fluorescence UV spectral scanning</p> <p style="text-align: center;">Qiao Huihui Ma You xiong (Lanzhou petrochemical college of vocational Technology ,Lanzhou 730060)</p> <p>Abstract:The total sulfur content of aromatics and alkanes was determined by energy dispersive X-ray and ultraviolet fluorescence method,and compared,The results showed that the content of energy dispersive X-ray was higer than that of ultraviolet</p>
<p style="text-align: center;"><b>基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱 MALDI-TOF-MS</b></p> <p style="text-align: center;">史孟轩</p> <p style="text-align: center;">(Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass Spectrometry)</p> <p>一、MALDI-TOF-MS 基本原理</p> <p>MALDI-TOF-MS 主要由两部分组成：基质辅助激光解吸电离离子源 (MALDI) 和飞行时间质谱分析器 (TOF)。</p> <p>MALDI 的原理是用激光照射样品与基质形成的共结晶薄膜，基质从激光中吸收能量传递给生物分子，而电离过程中将质子转移到生物分子或从生物分子得到质子，而使生物分子电离的过程。因此它是一种软电离技术，适用于混合物及生物大分子的测定。</p> <p>TOF 的原理是离子在电场作用下加速飞过飞行管道，根据到达检测器的飞行时间不同而被检测即测定离子的质荷比 (M/Z) 与离子的飞行时间成正比，检测离子。</p> <p>二、MALDI-TOF-MS 关键因素</p> <p>对于基质、溶剂、盐（金属离子）和样品制备方法的选择是 MALDI 分析高聚物成酸的关键因素。</p> <p>基质及其作用：水溶性合成高分子如聚乙二醇（PEG）、聚丙烯二醇 65 号由理王早的 MALDI 研究由：这是用为分析成酸的基础由可以应用于</p>	<p style="text-align: center;"><b>激光诱导击穿光谱分析</b></p> <p style="text-align: center;">(LIBS-Laser-Induced Breakdown Spectroscopy)</p> <p style="text-align: center;">严睿</p> <p>一、LIBS 基本原理</p> <p>通过超短脉冲激光聚焦样品表面形成等离子体，利用光谱仪对等离子体发射光谱进行分析，以此来识别样品中的元素组成成分，进而可以进行材料的识别、分类、定性以及定量分析。</p> <p>二、LIBS 基础知识</p> <p>LIBS 使用高峰值功率的脉冲激光照射样品，光束聚焦到一个很小的分析点（通常 10-400 微米直径）。在激光照射的光斑区域，样品中的材料被烧蚀剥离，并在样品上方形成纳米粒子云团。由于激光光束的峰值能量是相当高的，其吸收及多光子电离效应增加了样品上方生成的气体和气泡云团的不透明型，即便只是很短暂的激光脉冲激发。由于激光的能量显著地被该云团吸收，等离子体逐渐形成。高能等离子体使纳米粒子熔化，将其中的原子激发并且发出光。原子发出的光可以被探测器捕获并记录为光谱，通过对光谱进行分析，即可获得样品中存在何种元素的信息，通过软件算法可以对光谱进行进一步的定性分析（例如材料鉴别，PMI）和定量分析（例如，样品中某一元素的含量）。</p>