

岛津红外光谱在自来水管道的异物分析中应用

FTIR-035

摘要：使用单次反射 ATR 附件配合高信噪比的 IRTracer-100 对自来水过滤物进行测定，并根据岛津公司独有自来水管道异物数据库 Tapwater Contaminants 对测定结果进行比对定性。

关键词：IRTracer-100 高信噪比 自来水管道异物专用数据库 Tapwater Contaminants

2012 年起，多家媒体相继报道“全国普查自来水合格率仅 50%”，一时间舆论一片哗然，引发了公众对饮水安全的担忧。究其原因，除了水厂水处理工艺无法保证供水水质外，还有一个很重要的因素就是供水管路带来的二次污染。事实上，某些生活小区水龙头出水常常会含有一些异物，而这些异物多数来自于供水管路。

岛津公司最新发布了自来水管道异物分析专用数据库 Tapwater Contaminants，其中收录了包括实际收集到的异物材质以及市场上常用供配水管件在内的各种橡胶类、金属填充物、管件包装材料等 217 种潜在异物源。自来水管道异物数据库能够很好应对了当前生活饮用水和自来水管网异物检测，具有相当的技术前瞻性，并可拓展至饮品、食品、化工等行业生产工艺过程监控，同

样具有很好的适用性。



图1 IRTracer-100实物图

IRTracer-100 具有信噪比 60,000:1 的高灵敏度指标，在微小 / 微量样品分析具有明显优势。本文使用 IRTracer-100 对自来水过滤物进行测定，并对红外光谱结果进行检索。

■ 实验仪器及参数

1.1 仪器

岛津傅立叶变换红外分光光度计 (IRTracer-100)

1.2 实验参数

分析仪器：IRTracer-100

附件：单次反射 ATR 附件 MIRacleTMA

软件：Labsolutions IR

测定方式：吸光度

扫描范围：650~4000 cm^{-1}

分辨率：4 cm^{-1}

变迹法：Happ-Genzel

扫描次数：20 次

■ 实验结果

本实验将自来水水样过滤共计得到三块异物，通过颜色及异物表面光泽度初步判定为有机材质，过滤物经擦干后进行红外光谱测定，结果如下。

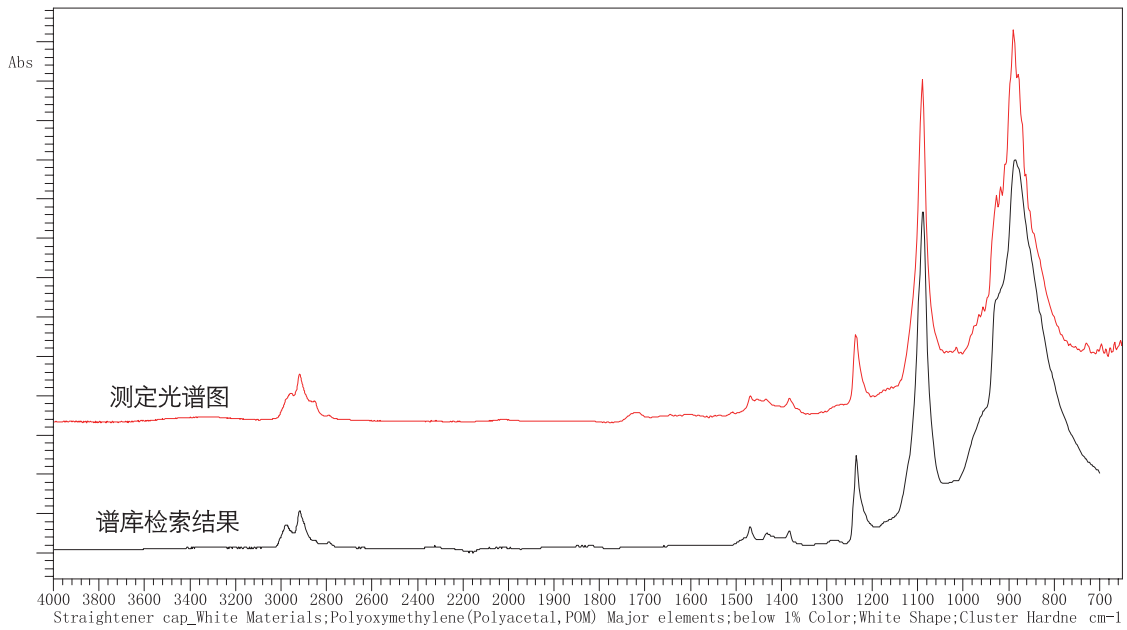


图2 1#异物红外光谱扫描结果及检索图 (ZnSe 晶体测定)

检索结果表明, 1#样品为水龙头脱落物 (聚甲醛塑料, POM)。

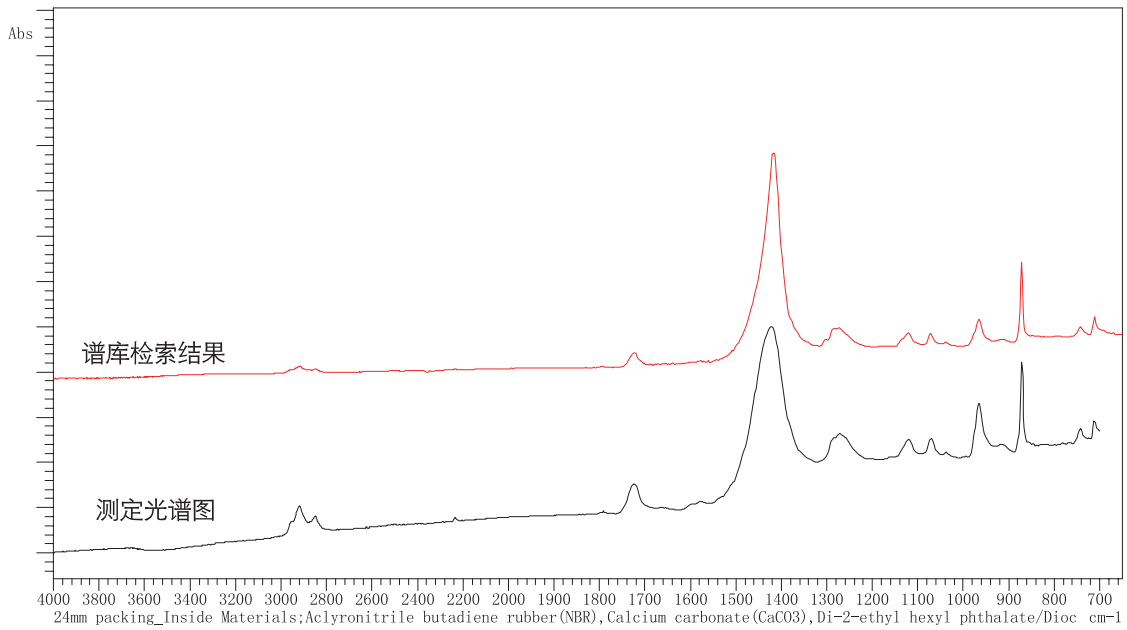


图3 2#异物红外光谱扫描结果及检索图 (Ge 晶体测定)

检索结果表明, 2#样品为管件连接密封橡胶垫脱落物 (丁腈橡胶, NBR)。

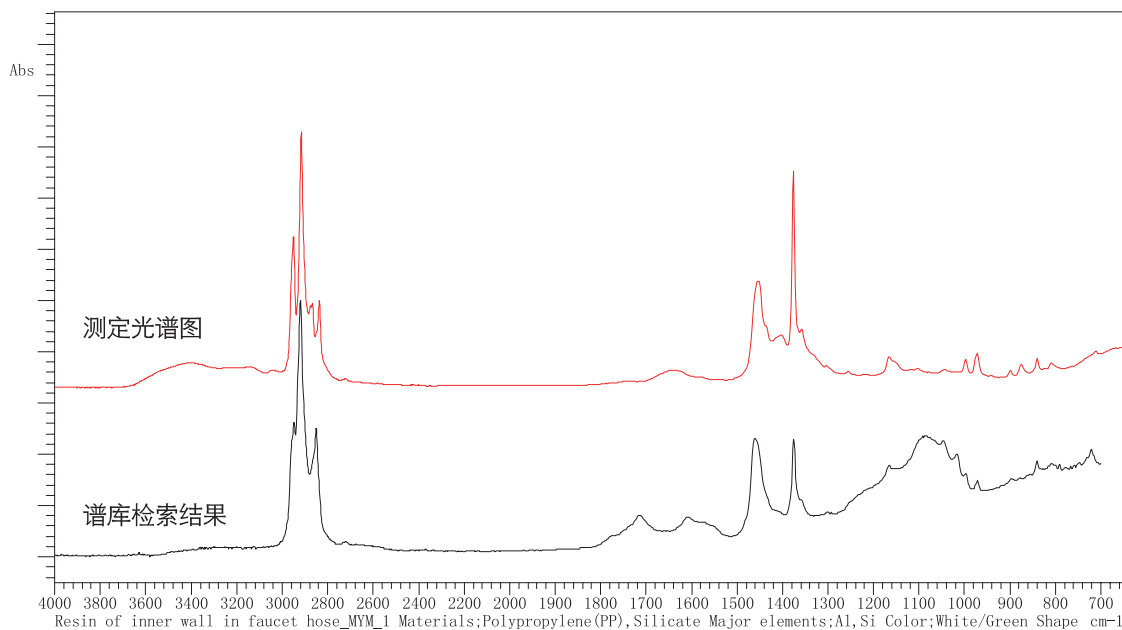


图4 3#异物红外光谱扫描结果及检索图 (ZnSe 晶体测定)

检索结果表明，3#样品为供水管脱落物（聚丙烯，PP）。

■ 结果与讨论

使用单次反射 ATR 附件对自来水过滤物进行测定，并根据岛津公司独有的自来水管道异物分析专用数据库 Tapwater Contaminants 对测定结果进行比对定性。该数据库同时兼容 IRsolution 及 Labsolutions IR 工作站，操作简便，准确度高，可满足自来水、饮品、食品、化工等诸多行业管道异物快速鉴别分析。