

兰光实验室功能与服务——色谱分析实验室

摘要: 本文详细介绍了对复合包装进行溶剂残留量检测的方法和必要性, 同时介绍了兰光色谱分析实验室的功能与服务项目。

关键词: 溶剂残留, 实验室, 气相色谱, 检测

高聚物材料用于食品包装的安全性一直是一个争议较大的焦点, 过去争论的主题往往是围绕高聚物材料在使用过程中是否会产生对人体有害的游离单体, 然而近几年, 由于包装袋上残留溶剂总量超标事件层出不穷, 使得高聚物包装袋的使用安全性再次受到了广泛的关注。随着食品包装 3C 认证的强制施行, 进行高聚物材料的溶剂残留检测已不再是可有可无的事情。

复合材料是一种常用的包装材料, 集合多种高聚物材料的优良性能于一体, 可以有效延长产品的保质期。复合包装的溶剂残留一般产生于油墨、溶剂、生产工艺过程, 油墨的质量性能、稀释溶剂的干燥速度、机器的性能、环境、包装结构都会影响到溶剂残留量。当前国内的包装彩印行业主要使用的还是有机油墨, 以高温烘干为主要的有机溶剂去除方式, 但是油墨中所含不等量的甲苯、丁酮、乙酯等溶剂挥发速度并不相同, 这就造成了各种溶剂残留量数值不一。当溶剂残留量超过一定限度时, 就会对包装内容物造成污染, 进而对消费者的健康带来危害。复合包装的溶剂残留一般在印刷后取样检测, 检测方法及标准依照国标文件, 包装食品类溶剂残留总量应 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^2$, 其中苯类溶剂残留量 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^2$ 。

通常在包装内的残留溶剂主要含有甲苯、二甲苯、丁酮、异丙醇、乙酸丁酯、乙酸乙酯等物质, 依据具体使用的材料以及油墨而存在差异。对软包装厂而言, 造成溶剂残留超标的因素较多, 例如: 基材选择不当、生产工艺不规范、设备简陋老化、生产各环节缺少必需的检测控制等。此外, 软包装生产设备若是存在烘道加热温度不合适、烘干风量不足、添加剂涂布不均匀、生产速度不合理等

现象也会引起复合包装的溶剂残留量超标。实际上，对于原材料和制成品进行溶剂残留量检测都是必要的，软包装厂可以根据实际的检测结果，相应调整生产原材料和工艺，以有效提高产品的质量。

残留量检测设备。通过专门配置的气相色谱工作站（软件）不仅能直接检测出复合包装中各类残留溶剂的名称，而且可以直接显示出该类溶剂的残留含量（mg/m²），便于试验人员参考检测标准进行数据分析，此外还可检测所使用溶剂的纯度。Labthink GC-7800 型气相色谱仪只需 13 分钟即可完成检测，测试过程不需要程序升温，因为程序升温会引起基线的漂移，给试验分析带来误差，原则上不使用程序升温就不使用程序升温，除非具有多组分分离的检测需求。整个检测流程主要分为气相色谱仪预热、制样、烘烤、取样气、注入气相色谱仪测试、获得试验结果几步（参见图 2）。

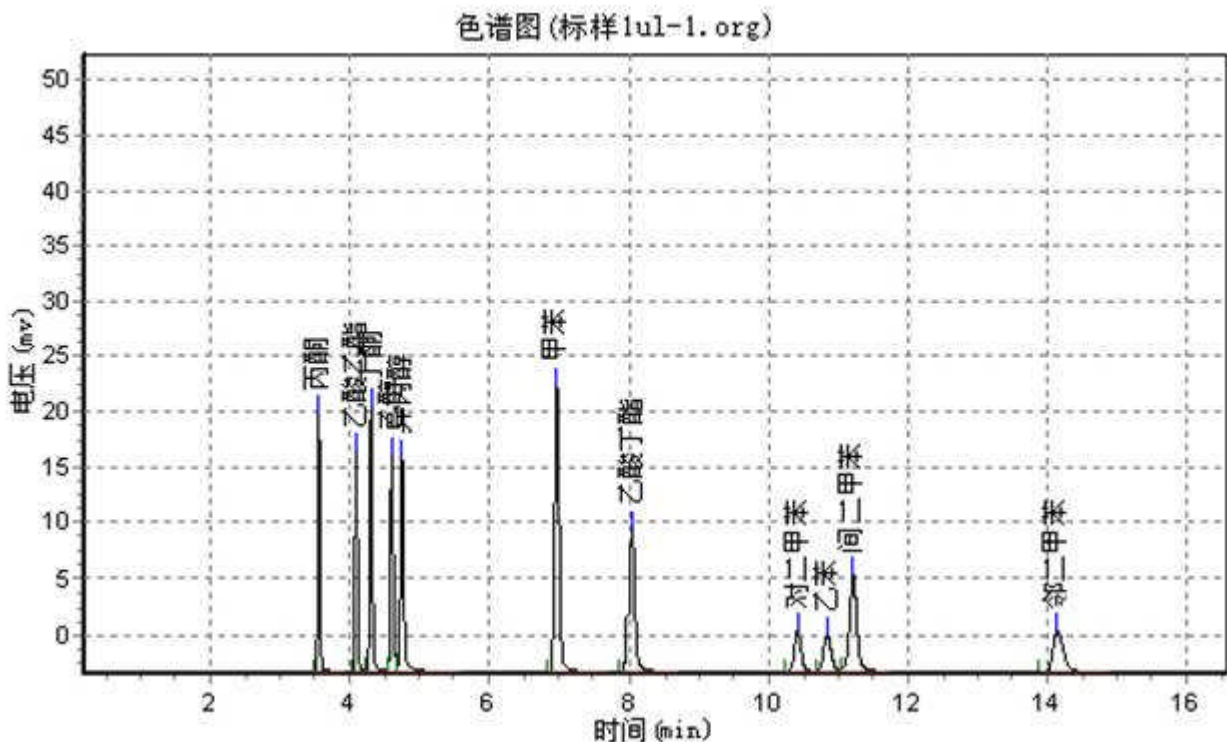


图 1. 标准谱图

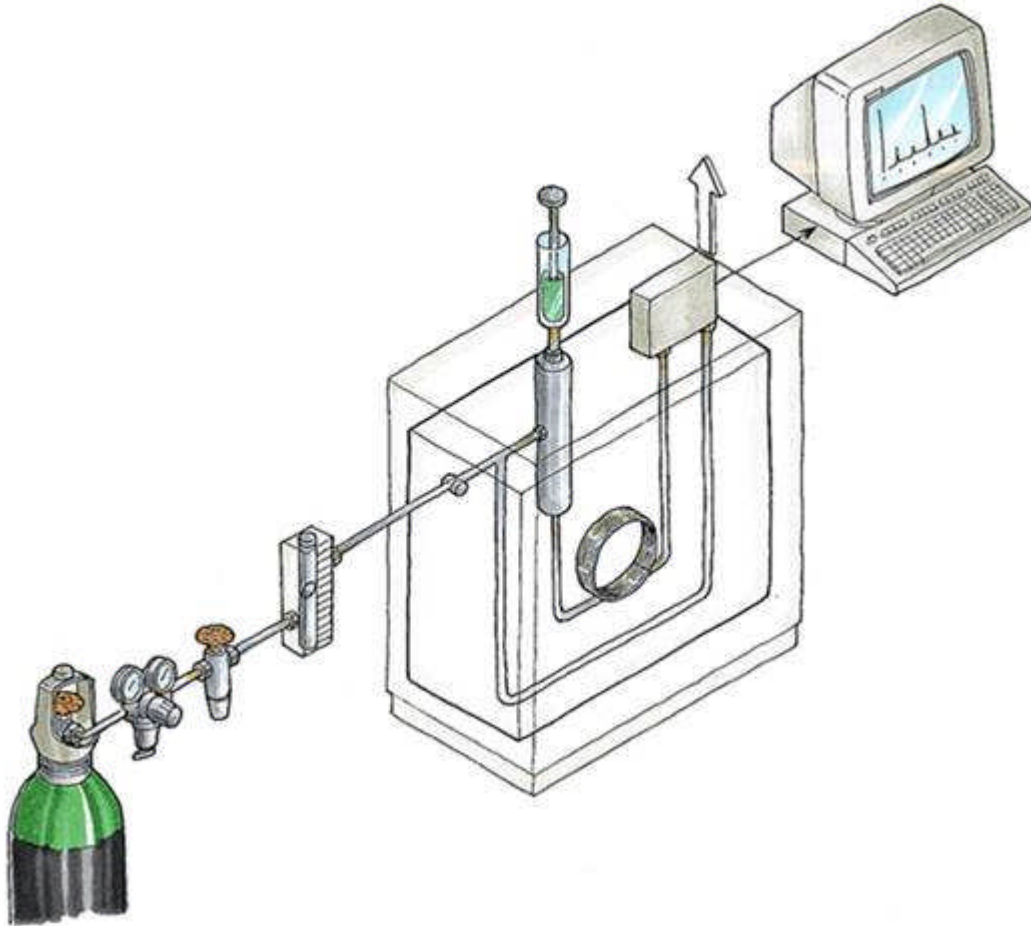


图 2. 溶剂残留量检测结构图

兰光色谱分析实验室

兰光于 2005 年扩建兰光实验室，成立了兰光色谱分析实验室（图 3）。该实验室主要致力于运用色谱技术进行芳香气味阻隔、复合包装溶剂残留量分析等方面的研究，配备有多台高端气相色谱仪与完整的附属设施，可为包装材料控制溶剂残留量提供分析方法建立、数据检测、人员培训等方面的服务。Labthink GC-6890 型和 GC-7800 型复合包装溶剂残留量检测专用气相色谱仪都在此实验室中为客户送检试样提供检测服务，并进行多实验室间的测试数据比对工作。未来还将就有机气体对高分子聚合物的渗透机理研究、选择性控制与检测这一世界高端研究课题项目展开深入细致的探索。

济南兰光机电技术有限公司

中国济南市无影山路 144 号 (250031)

总机: (86) 0531 85864214 85953155

传真: (86) 0531 85812140

E-mail: labthink@labthink.cn

网址: <http://www.labthink.cn>



图 3. 色谱分析实验室

展望

如今，无苯型油墨、水性油墨、各类环保粘合剂的开发和使用为彻底解决复合包装的溶剂残留问题带来了光明的前景，但是目前价格因素以及对现有设备的更换等问题限制了它们的广泛使用。现在，复合包装要做到溶剂残留量达标，还必须依靠改善现有的生产制作工艺并加强检测机制来实现。