

慧德易电子期刊

H&E Electronic Journal

第八十四期

AutoDesk/AutoPilot全自动层析系统



2016-07

AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

总体特点

- 阀门、柱塞泵、检测器等均采用模块化方式，维护或更换时，仅需拆卸对应的模块即可；
- 自主开发控制软件，符合 FDA 规范，数据日志实时记录，可追溯，不可修改；
- 符合 USP ClassVI的材质，不锈钢外壳，防护等级 IP65；
- 满足用户定制，实现灵活多变的配置和轻松升级；
- 堆叠式管路设计，实现最小的管路死体积；
- 完整的 FAT、DQ/IQ/OQ 文件验证。
- 可实现远程控制；



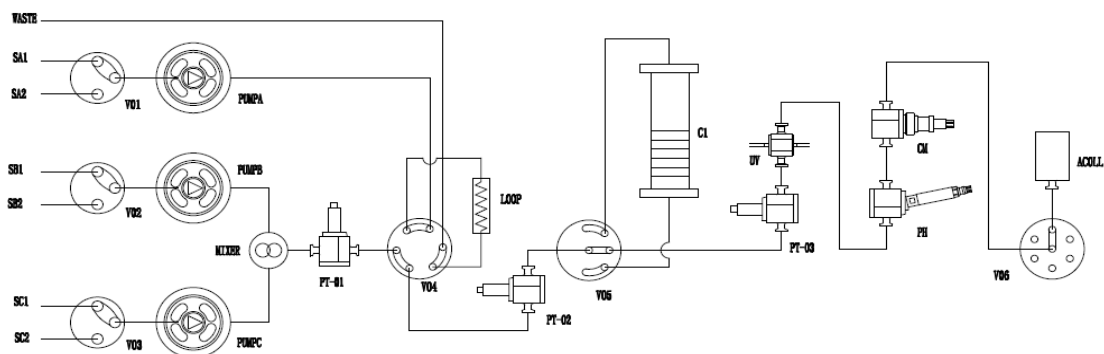
AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

流路设计

本系统采用流路最小化设计，器件之间十分紧凑，整体流路容积很小。流路为标准手紧接头连接固定，方便快捷的同时，大幅度减小系统死体积。管路材质可选：PEEK 或 316L 不锈钢。

AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

系统 PID 图



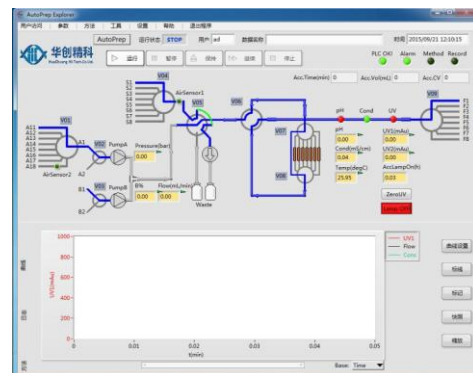
AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

软件设计

■ 合理、直观的软件操作界面

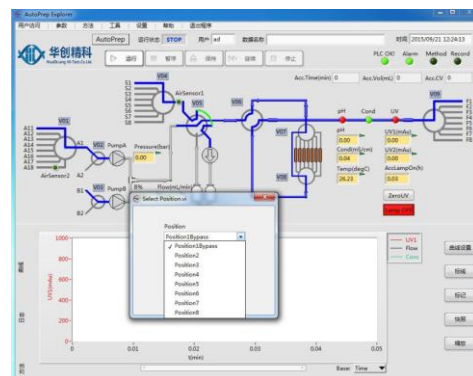
层析系统软件符合新版 GMP 规范,采用图形化界面、全自动操作,简明扼要,任何操作及状态均可实时显示在主界面状态栏中,自动化程度高。

软件结合了大量的容错性设计,贴合生产实际,降低了对研发人员的技能要求。



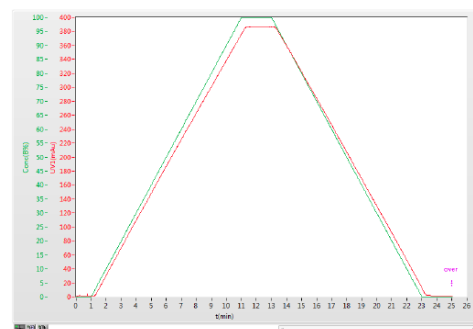
■ 操作便捷性

过程控制即点即用。不仅能实时查看日志,运行方法等,而且能对曲线的 x 轴进行时间/体积/柱体积查看,还可对曲线进行在线积分计算等。



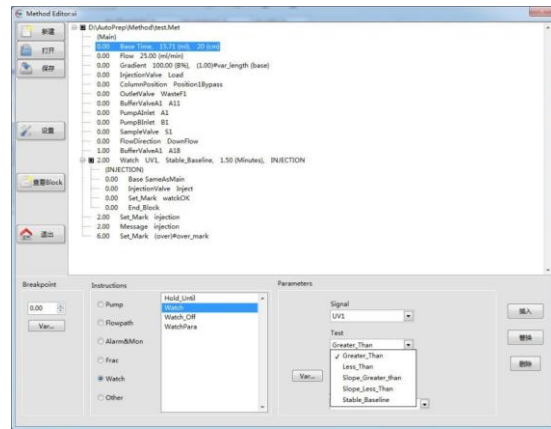
■ 优异的梯度表现

采用高精度柱塞泵,可实现优异的梯度性能,梯度精度可达 $\pm 1\%$ 。



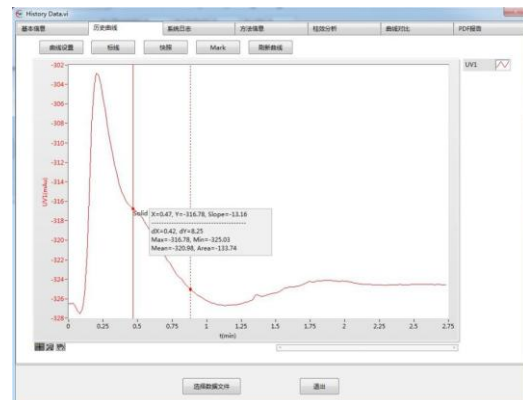
■ 简明而又强大的方法编辑及自动控制功能

可以依据 UV、电导值等实现自动收集；能够自动保存临时编辑的方法；可基于时间、体积、柱体积进行自动流程运行；采用 Block 的方法编辑方式，使得方法具有跳转、中断、嵌套的功能，加上强大的 watch 指令，能实现诸多功能，包括自动上样、自动收集、检测到气泡自动切换等功能。



■ Scouting 功能

Scouting，即探索功能，通过将方法中的某些参数编辑成变量，然后通过 Scouting 设置，将同样的方法运行多次，每次仅仅是自动修改方法中的某个或某些参数，从而实现参数的自动寻优，譬如寻找最适合的流速、寻找最适合的装柱高度等。



Scouting 功能只需简单的设置变量、设置 Scouting 次数，既可实现方法多次重复运行、完全自动化工艺寻优，也可实现多种洗脱液自动配制，实现仪器最大智能化。

■ 稳定可靠的数据采集和管理功能

实时采集过程数据、记录日志，即使掉电后数据也不会丢失，并将所有数据保存到同一文件，方便移植和备份。数据查看也非常便捷，曲线、日志、操作信息等一目了然，还可直接生成 PDF 报告、历史不同批次的曲线对比，进行自动柱效分析等。

AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

主要器件——柱塞泵

- ◆ PEEK 或 316L 不锈钢材质，与蛋白等生物样品具有良好的兼容性，耐强酸、强碱、高盐；
- ◆ 泵头带有自冲洗功能，避免纯化生物样品时，盐等在泵头析出，造成仪器损坏和污染；
- ◆ 采用电子压力脉动补偿措施，为蛋白层析系统提供梯度精度和重复性，保证纯化结果重现性；
- ◆ 不仅耐受高压，并且在低温低压下具备良好的稳定性，具有优异的输液精度；
- ◆ 采用进口知名品牌柱塞杆、密封圈；



AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

主要器件——检测器

- ◆ UV 检测器采用进口器件。可选 CCD 检测器，提供高精度波长，高紫外光通量，大饱和范围，多路波长任选；亦可选 UVD 检测器，任意单波长或双波长，保证更佳精度及稳定性。
- ◆ 压力传感器采用国际知名品牌，精度高，可为填料和系统泵提供完善的保护。
- ◆ pH/电导采用国际知名品牌，可进行温度补偿，在线校准。



UV



压力



pH

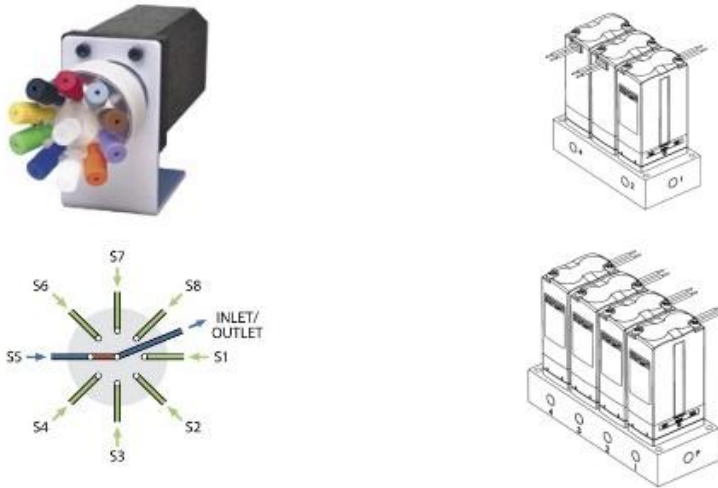


电导

AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

主要器件——阀门

- ◆ 采用知名品牌多通道电磁阀，最小死体积设计。
- ◆ 阀头与驱动部分模块化设计，标准手紧接头固定管路，易于维护。



AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

主要器件——接液部分

- ◆ PEEK 或 316L 不锈钢材质可任选，耐受高盐、酸碱等溶剂。
- ◆ 流通池、动态混合器采用 PEEK、蓝宝石、红宝石等生物惰性材料，与生物样品具有良好的兼容性。



AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

配置表——AutoDesk50

序号	名称	厂商	数量	备注
1	PEEK柱塞泵头	IDEX	3	配备伺服电机
2	电机及驱动器	台达	1	
3	显示屏	Kinco	1	6寸
4	工作站	联想	1	大屏幕一体机
5	pH/电导	汉密尔顿	1	可在线校准
6	UV检测器	NewPort	1	光栅式, 不需要更换滤光片, 氙灯寿命2000小时
7	膜片式数字压力传感器	Lambo	1	
8	入口阀	高砂	3	多通道阀门
9	进样阀	VICI	1	多通道阀门
10	柱位阀	VICI	1	多通道阀门
11	出口阀	VICI	1	多通道阀门
12	PLC组件	西门子	1	
13	软件	华创精科	1	AutoDesk V1.2
14	系统框架	华创精科	1	
15	层析柱架	华创精科	1	

AutoDesk/AutoPilot 全自动层析系统

技术指标——AutoDesk50

系统流量 (mL/min)	0.01~50, $\pm 0.5\%$
管路内径 (英寸)	1/16
管路死体积(mL)	8
最大操作压力	10 bar / 20 bar可选
压力传感器	0~50 bar, $\pm 0.5\%$
pH传感器	0~14, ± 0.06
电导传感器	0.01~300ms/cm, $\pm 2\%$
UV检测器	190~400nm, 0~5Au (可任选单波长或双波长, $\pm 1\text{nm}$)
温度传感器	0~100°C
尺寸 (mm)	400×600×600
重量 (kg)	55
接液材质	316L、PEEK、EPDM、PP
外壳防护等级	IP55



北京慧德易科技有限责任公司

咨询电话：010-59812370/1/2/3

服务热线：4008-111-326

公司官网：www.prep-hplc.com

微信公众号：北京慧德易