

一种用于酶动力学研究的光谱仪微机系统

吴 新 张思和 张添志

(中国科学院生物物理研究所, 北京)

该系统由一台 CAry-219 紫外可见分光光度计, 通过专门研制的接口板, 连接一台 APPLE II 微计算机组成。具有光谱扫描自动控制、自动数据采集、图谱显示、酶动力学分析以及波谱自动处理等功能。使用此系统, 使科研人员从原来的读数、测量、计算和作图等繁琐工作中解脱出来, 大大加快了数据处理速度, 克服了原来不能实时处理数据、实验结果精度不够高、实验数据建档难, 作图不够准确等问题。

在不需要任何光谱仪附件的情况下, 此系统可进行两类实验工作:

1. 波长扫描实验: 在设定的波长范围内, 按设定的波长间隔和选定的扫描速度逐点采样, 其最小波长设定间隔为光谱仪最高分辨率 (0.1nm), 最高采样频率为仪器最快转换频率 (12.5Hz)。

2. 时间扫描实验: 固定波长, 按设定时间间隔和总实验时间采集数据, 在同一个实验中可设定四种不同的时间间隔进行分段显示。

为满足实验过程的各种需要, 该系统还具备显示、打印任何时间、任何波长区间光谱强度曲线和进行屏幕图谱缩放的功能, 并具有数据磁盘存档和回放能力。编入了最小二乘法, 能

多次比较处理, 可按三种模式进行多指数动力学分析, 对两条谱线可进行加谱、减谱处理以及显示屏内容的打印机拷贝功能等。

光谱仪和计算机之间通过一块我们特制的接口板互联。为了充分利用原有条件, 保持仪器系统一致性, 在接口设计时只增加和改动了少量电路, 如为适应快速波长扫描而引入的可逆计数器, 从光谱仪中引出了新信号以解决换灯期间局部失控问题等。

在计算机程序中, 除获取光谱数据, 仪器遥控控制字发送等快速进行的动作需采用机器语言外, 其他皆采用了编译 BASIC, 整个系统的程序, 采用了菜单问答方式, 包括 15 个程序模块。它们是: 总控程序, 时间扫描和波长扫描方式数据采集及实时显示, 快速数据采集, 部分或全部数据显示及屏幕图谱缩放, 波谱磁盘存档和回放, 多条谱叠合显示, 双谱加谱或差谱处理, 谱线多次微分处理等。在动力学实验分析中提供了有 P_{∞} 值、有 P_{∞} 值但未测到以及没有 P_{∞} 值三种数据处理模式以及半对数缩放显示等程序。程序结构具有灵活的扩充能力。

[本文于 1986 年 12 月 26 日收到]