

## 利用 LabSolutions™ UV-Vis 的自动分析系统高效进行多样本分析

紫外可见分光光度计可在各个行业的日常工作中用于原料接收检查 and 产品质量确认。在对溶液进行定量分析时，操作员测定标准样品后，进行样品的测定，计算浓度，然后将其与参考值进行比较，判定是否合格。当每天分析几十个样本时，大量的人工工作无疑成为负担。

LabSolutions UV-Vis 软件具有自动分析功能，可以有效地执行上述需花费时间和精力和精力的任务。通过与 CETAC 公司制造的自动进样器结合，可以自动执行从测定到判定是否合格的所有操作。

本文介绍自动分析食用色素的事例。

K. Kawahara

### 自动分析

LabSolutions UV-Vis 的选项中具有自动分析功能，可以结合光谱测定和光度测定来控制自动进样器。可以使用此软件控制的自动进样器是 CETAC 公司制造的 ASX-280 和 ASX-560。图 1 所示为 ASX-560 的外观。各机种分别可设置最多 120 个样本和 240 个样本。



图 1 CETAC 公司制造的自动进样器 ASX-560

此外，通过将 LabSolutions UV-Vis 的光谱分析功能与自动进样器的自动分析相结合，如图 2 所示，可以自动进行手动定量分析所需的标准样品以及定量用样品的测定，并可使用所得的光谱自动进行分析。在下一章中，我们将讨论这种自动化。

手动分析



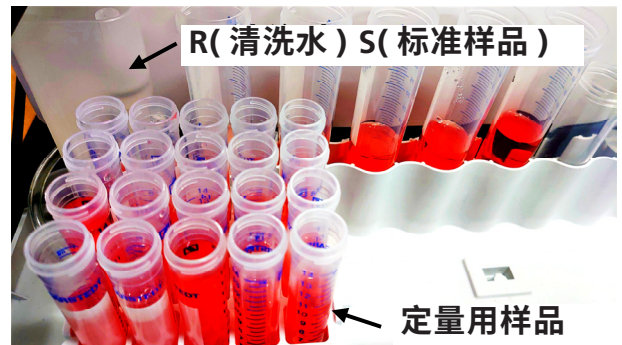
自动分析



图 2 定量分析的流程

### 从校正曲线的绘制到判定是否合格

通过测定标准样品可以创建标准曲线，并且可以通过将该软件与自动进样器结合使用来执行从定量用样品测定到判定是否合格的所有操作。这次，我们使用了 5 个标准样品和 20 个使用红色食用色素制备的定量样品。准备相同浓度的 17 个和不同浓度的 3 个来判定是否合格。在 ASX-560 设置样品的情况如图 3 所示。



在 ASX-560 设置样品的情况如图 3 所示。

在光谱测定中使用了紫外可见分光光度计 UV-1900i。图 4 是 UV-1900i 的外观，表 1 是测定条件。此外，使用自动进样器 ASX 时，需要吸样单元或注射吸样单元。



图 4 紫外可见分光光度计 UV-1900i

表 1 测定条件

测定波长	: 505 nm
狭缝宽度	: 1 nm
吸样速度	: 高速
吸样时间	: 6s
排放时间	: 4s
稳定时间	: 2s
清洗次数	: 1 次
配件	: 160L 吸样装置

首先，在该软件的定量模式下设定测定条件。确定测定波长和标准样品的浓度、吸样速度等。接下来，从自动分析画面设定自动进样器的测定条件。如图 5 所示，可以直观地确定标准样品 (S)、洗涤液 (R) 和定量用样品 (1A, 1B, ...) 的测定位置和测定程序。此外，对于每次测定，您可以决定是否执行基线校正、是否执行共同洗涤等细小的环节。可以随时调用测定条件，省去了设定条件所需的时间。

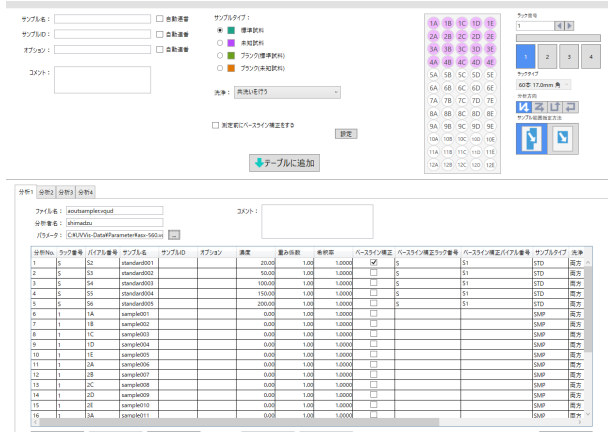


图 5 自动分析画面的设定

在测定过程中，您可以在两个软件上确认剩余时间、测定位置、数量、结果。测定中的画面如图 6、7 所示。



图 6 自动分析的测定过程中的画面

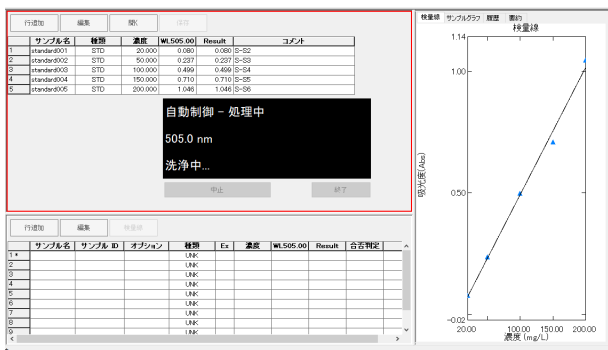


图 7 定量模式的测定过程中的画面

	サンプル名	濃度	WL505.00	合格判定	コメント
1	sample001	106.0807	0.4922	合格	1-1A
2	sample002	111.5443	0.5188	合格	1-1B
3	sample003	109.0617	0.5067	合格	1-1C
4	sample004	112.0553	0.5213	合格	1-1D
5	sample005	109.0210	0.5065	合格	1-1E
6	sample006	103.7925	0.4811	不合格	1-2A
7	sample007	113.2621	0.5272	合格	1-2B
8	sample008	110.5475	0.5140	合格	1-2C
9	sample009	111.6133	0.5192	合格	1-2D
10	sample010	111.0397	0.5164	合格	1-2E
11	sample011	151.5855	0.7137	不合格	1-3A
12	sample012	111.6290	0.5192	合格	1-3B
13	sample013	114.8231	0.5348	合格	1-3C
14	sample014	110.0240	0.5114	合格	1-3D
15	sample015	109.5351	0.5090	合格	1-3E
16	sample016	107.5697	0.4995	合格	1-4A
17	sample017	111.0616	0.5165	合格	1-4B
18	sample018	154.0180	0.7256	不合格	1-4C
19	sample019	109.0962	0.5069	合格	1-4D
20	sample020	108.9959	0.5064	合格	1-4E

图 8 测定结果和判定是否合格的结果

测定结果和自动进行评估的结果如图 8 所示。根据校准曲线计算出的浓度显示在表格中。根据该结果，按照预先的设定判定是否合格。这次，如果浓度在 105 至 115ppm 之间，则判定为合格。有三个样品溶液不满足这一点，不合格。备注栏表示测定的位置。此外，该表的信息可通过 csv 保存和复制粘贴功能粘贴到其他应用程序，因此可以用于各种报告的制作。

从设定测定条件到判定是否合格，手动分析 20 个样品大约需要 1 个小时。另一方面，使用 LabSolutions UV-Vis 自动分析进行相同的分析时，大约需要 30 分钟，这是手动分析所需时间的一半。

## 结论

这次，使用 LabSolutions UV-Vis 软件的自动分析功能自动进行了从校准曲线的创建到样品的定量分析、判定是否合格等操作。通过使用自动分析和自动进样器，可以缩短日常测定的时间。

LabSolutions 为岛津制作所株式会社在日本及其他国家的商标。此外，本文中出现的公司名称和产品名称是各公司的商标及注册商标。本文中可能对“TM”和“®”进行了省略。

岛津应用云



岛津企业管理（中国）有限公司  
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话： 800-810-0439  
400-650-0439

免责声明：

※本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；  
※本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。  
如有变动，恕不另行通知。

第一版发行日：2019 年 12 月