

用 Agilent Cary 60 紫外-可见分光光度法检测通过光催化降解的芳香标记物

应用简报

化学

作者

Fyfe, DJ* 和 **Dong, XW

*Fyfe Science, West Lakes
Shore, SA 5020, Australia

**School of Chemistry,
University of Melbourne,
Parkville Campus, VIC 3010,
Australia

摘要

Agilent Cary 60 紫外-可见分光光度计是革命性 Cary 50 紫外-可见分光光度计的升级改良型。这个仪器平台可以用来评估其潜在的消除不必要的光漂白色标记的能力，这个应用常用于普通的紫外-可见仪器。在这篇简短的综述中，我们展示了 Cary 60 独特的专利光学元件如何能够测量多种应用中的芳香标记物的吸光度，同时确信在测量样品吸光度时不会发生光漂白。

前言

在紫外-可见分光光度法的多种应用中，有许多光漂白标记物可供选择，例如亚甲基蓝，这是一种用作标记物的三环杂芳族化合物。亚甲基蓝特别容易发生光漂白¹，在监测许多物质（例如 DNA）旋转动力学的瞬时光致二向色性实验中用作标准外在探针²。

在许多应用中不希望出现光漂白，因为需要保留所用探针（或比色剂）的分光光度完整性³。这对于其他本身会引起光漂白的紫外-可见光仪器可能相当困难。在本篇综述中，我们将展示 Cary 60 紫外-可见分光光度计如何利用独特的光学设计和脉冲氙灯技术使三环杂芳族化合物不发生光漂白。



Agilent Technologies

仪器和材料

部件号	说明
G6860AA	Cary 60 紫外-可见分光光度计, 配置 WinUV 软件和计算机

方法和结果

用 3 mL 纯化水在一次性比色皿中通过 Cary WinUV 扫描应用程序得到一条基线 (空白)。然后, 记录 10 次叠加扫描的数据, 如图 1 所示, 其目的如下: 1) 确定动力学研究的最大吸收波长; 2) 检查 Agilent Cary 60 紫外-可见分光光度计的重现性。

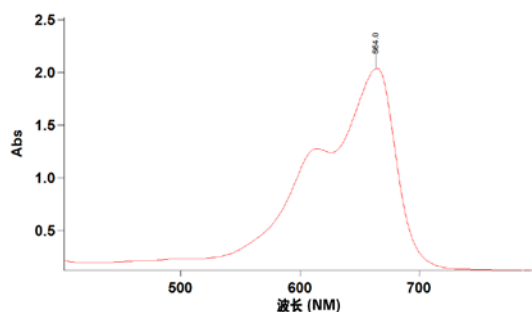


图 1. 亚甲基蓝水溶液 (20 ppm) 的 10 次叠加波长扫描。如图所示, 扫描完全重叠, 证实了 Cary 60 紫外-可见分光光度计具有高度的准确性, 而且样品未发生任何光漂白

确定吸收峰值为 664 nm (图 1) 后, 按照 Kok 等人¹的方法设置仪器重复获取数据, 不同之处在于在本例中, 我们将暴露时间从 10 分钟延长到 20 分钟, 以进一步评估 Agilent Cary 60 对亚甲基蓝的任何光漂白作用。结果如图 2 所示。

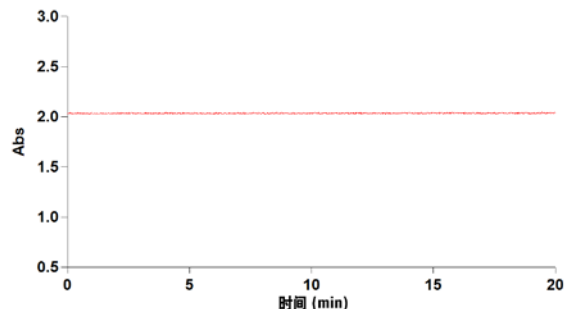


图 2. 在 664 nm 处每 12.5 ms 读取亚甲基蓝 (20 ppm) 的连续动力学吸光度值

尽管连续照射了长达 20 分钟, 但图 1 和图 2 都表明没有检测到亚甲基蓝的光降解。相比之下, 在 Kok 等人¹的报导中可以发现, 在测量亚甲基蓝时随着时间的推移出现了明显的光漂白。结果表明, 在研究将三环杂芳族化合物用作比色指示剂或存在光漂白问题的系统时, Cary 60 紫外-可见分光光度计是理想之选。

结论

以上数据表明, 新的 Agilent Cary 60 紫外-可见分光光度计不会引发光敏样品的光降解, 通过其独特的脉冲氙灯进行测量可确保结果始终可测、准确和重现。

1. Kok, C. *et al* 2005. Study of Photobleaching Mechanism in Methylene Blue Sensitized Gelatin Using a Single Beam UV-Vis Fiber Optics Spectrophotometer. *Pertanika J. Sci. & Technol.* **2005**, 13(1), 23-30.
2. Fujimoto *et al* 1994. Fluorescence and Photobleaching Studies of Methylene Blue Binding to DNA. *J. Phys. Chem.* **1994**, 98, 6633-6643.
3. Comerford, J. 1998. Investigations of Photochemical Reactions using UV/VIS Spectroscopy. *Application UV-76*, February 1998 (www.agilent.com).

此页留空

www.agilent.com/chem/cn

安捷伦对本资料可能存在的错误或由于提供、展示或使用本资料所造成的间接损失不承担任何责任。

本资料中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2011
2011年5月1日出版
出版号 5990-7862CHCN



Agilent Technologies