高分辨电化学发光（ECL）光谱采集详解

张袁健课题组

仪器：利用 Fluoromax-4 荧光光谱仪（Horiba Jobin Yvon，日本，水 Raman S/N 大于 16000，RMS 方法）的高分辨率发射扫描组件来收集 ECL 光谱。因为通过电化学反应激发发光，所以荧光光谱仪的激发部分（例如，氙灯光源）被禁用。电化学实验利用电化学工作站（如 CHI 系列）实现，其中三电极体系利用铂丝作为对电极、Ag/AgCl（饱和 KCl）作为参比电极和玻碳电极（GCE）作为工作电极。

以鲁米诺为例介绍 ECL 波长采集过程：

(1) 将具有三电极配置的石英电化学反应池安装到荧光分光光度计的样品池支架上，并使裸玻碳 L 型电极表面垂直于光路。

(2) 同时触发恒电位仪对 GCE 处鲁米诺的 ECL 激发和荧光分光光度计对 ECL 光谱的收集。电解液：0.01 M PBS (pH 7.4) 包含 10 mM H_2O_2. 偏置电位：0.5 V。荧光分光光度计参数设置：波长扫描范围：350～600 nm，采样间隔：0.4 nm，发射狭缝：15 nm（均可根据需要进行调节）。

参考文献：

1. Lv, Zhang* et al., “Coupled Fluorometer-Potentiostat System and Metal-Free Monochromatic Luminophores for High-Resolution Wavelength-Resolved Electrochemiluminescent Multiplex Bioassay”, *ACS Sens.* **2018**, 3, 1362.
2. Zhao, Zhang* et al., "Ultrafast Condensation of Carbon Nitride on Electrodes with Exceptional Boosted Both Photocurrent and Electrochemiluminescence", *Angew. Chem. Int. Ed.* **2020**, *59*, 1139.
3. Fang, Zhang* et al., “Elucidating Effects of Orbital Delocalization on Electrochemiluminescent Efficiency for Carbon Nitrides”, ChemRxiv preprint 2021, DOI: 10.26434/chemrxiv-2021-dnlsm.

假如对您有帮助，还请引用我们的上述文章😉 © 2018 Prof. Yuanjian Zhang's Group