

编号: CDUT-2020-21

中文标题: SYBR Green I 诱导纳米金表面电荷中和聚集与 DNA 传感应用

英文标题: Highly Stable Colorimetric Sensing by Assembly of Gold Nanoparticles with SYBR Green I: From Charge Screening to Charge Neutralization

入藏号:

中国科学院文献情报中心期刊分区 (升级版): 化学 1 区/TOP

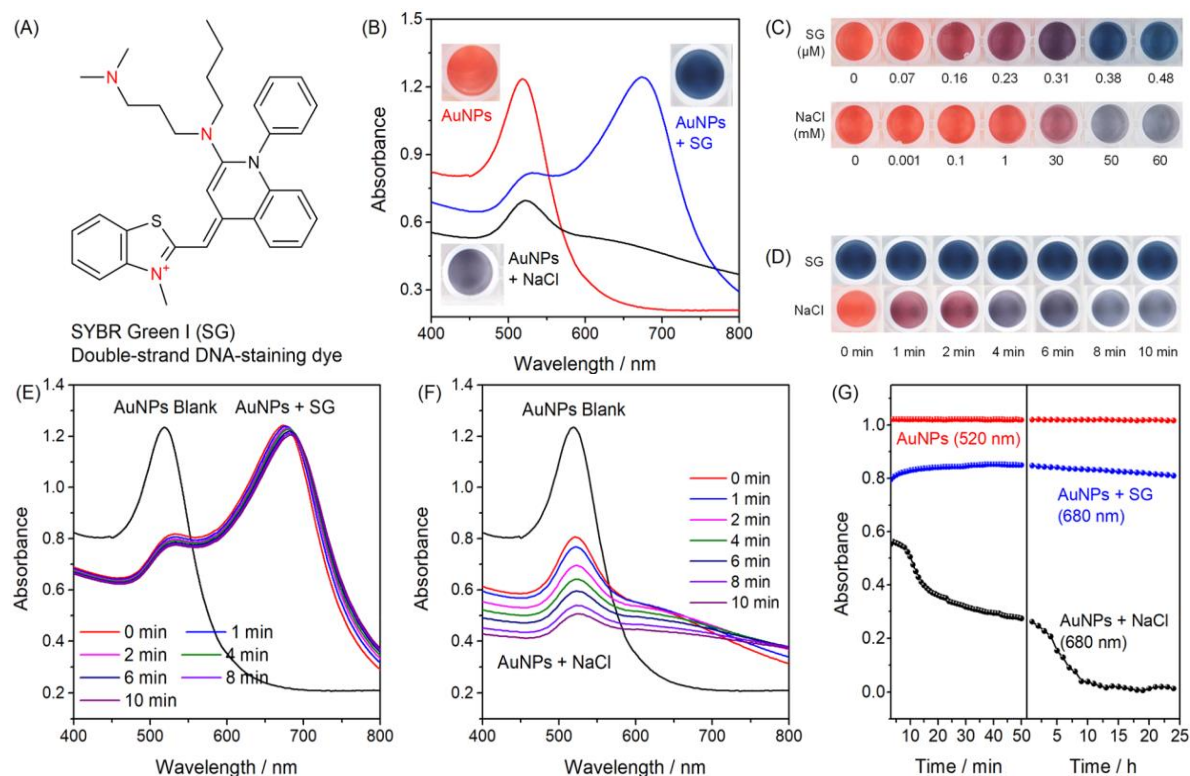
作者: 张信凤, 范晓娅, 王艳颖, 雷凤洁, 李琳, 吴鹏, 刘珏文

来源出版物: Analytical Chemistry 卷: 92

DOI: 10.1021/acs.analchem.9b04660 出版年: Jan 07, 2020

第一地址: 成都理工大学

关键词: DNA; 纳米金; 染料; 比色法; 生物传感



摘要:

AuNPs 的聚集已被广泛用于无标记比色传感检测 DNA, 加盐是引起其聚集产生颜色变化的常用方法, 但是盐的电荷屏蔽作用诱导 AuNPs 聚集是一个缓慢的动力学过程, 很难进

行定量和可重复的测量。本研究提出的基于核酸染料 SYBR Green I (SG) 进行电荷中和诱导纳米金快速聚集检测 DNA 的方法，是利用带正电荷的核酸染料通过电荷中和与带负电荷 AuNPs 相互作用，从而高效且稳定地组装 AuNPs。因此，开发了 SG 诱导的 AuNPs 聚集的无标记比色传感平台。带正电荷的核酸染料可以嵌入到双链 DNA (dsDNA) 的沟槽中，避免其与 AuNPs 相互作用。基于 dsDNA 的形成或解离来调控 AuNPs 聚集，进而用于 DNA 的检测。该方法在检测时间、信号稳定性以及灵敏度方面都有极大的优势。可以实现对 0.1 nM 目标 DNA 的可视化检测；用分光光度法对目标 DNA 的检出限可达 3 pM，比传统盐诱导聚集法低 50 倍。该法操作简便，无需分离、标记等步骤，在检测时间、信号稳定性和灵敏度方面都显著改善了基于 AuNPs 的比色传感器，并可拓展至其它任意序列 DNA 的检测，具有良好的应用前景。

文章链接地址： <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.analchem.9b04660>

编号: CDUT-2020-22

中文标题: Pt 掺杂的 g-C₃N₄ 光催化生物传感器检测血清中的 SOD

英文标题: A facile Pt-doped g-C₃N₄ photocatalytic biosensor for visual detection of superoxide dismutase in serum samples

入藏号:

中国科学院文献情报中心期刊分区 (升级版): 化学 1 区/TOP

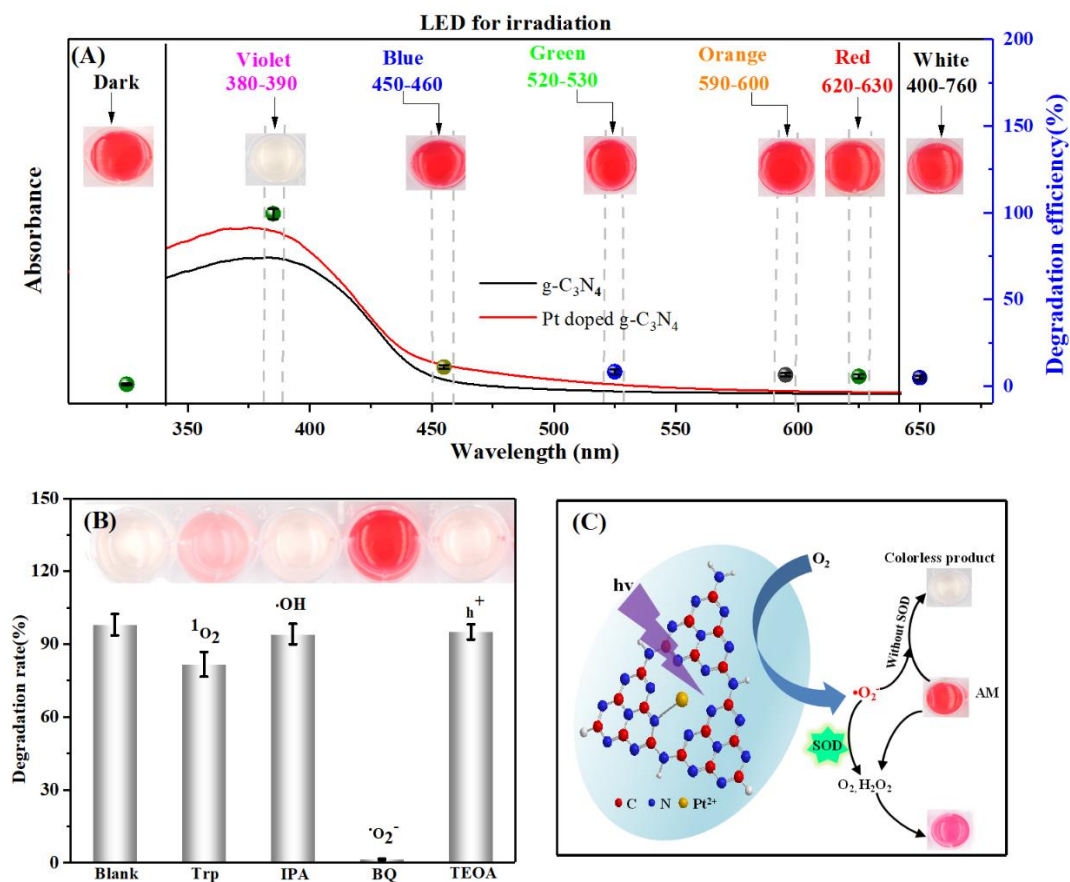
作者: 袁巧梅, 李琳, 唐雨榕, 张信凤

来源出版物: Elsevier 卷: 318

DOI: 10.1016/j.snb.2020.128238 出版年: Sep 01, 2020

第一地址: 成都理工大学

关键词: 比色法; 生物传感; 超氧化物歧化酶; 光催化; g-C₃N₄



摘要:

该论文建立了一种基于 Pt 掺杂的石墨相氮化碳 (g-C₃N₄) 的光催化生物传感器, 用于可视化检测 SOD。在紫色发光二极管 (LED) 照射下, 掺 Pt 的 g-C₃N₄ 吸收光能并催化生成 $\cdot\text{O}_2^-$, 进一步将染料氧化为无色产物。在 SOD 存在的情况下, 它可以特异性地将 $\cdot\text{O}_2^-$ 催化转化为氧气和过氧化氢 (H₂O₂), 从而抑制 g-C₃N₄ 的光氧化作用, 染料效率降解, 并产生肉眼可见的红色。筛选了一系列如苋菜红 (AM)、胭脂红 (CA)、日落黄 (SY)、曙红 Y (EY)、孔雀绿 (MG)、罗丹明 B (RB)、结晶紫 (GV) 和亮蓝 (BB) 等染料, 其中, 偶氮染料苋菜红 (AM) 被证实是 $\cdot\text{O}_2^-$ 的最佳指示剂, 因为偶氮键易被 $\cdot\text{O}_2^-$ 氧化, 从而使背景颜色大大降低。这种简单的光催化传感器无需复杂的仪器就可以目测 nM 级的 SOD; 使用光谱法, SOD 检测的线性响应范围为 1.5 nM 至 4500 nM, 检测限 (LOD, 3 σ) 低至 0.3 nM。该传感器还成功地用于人类血清样品中 SOD 的无标记、免洗检测, 回收率良好。

文章链接地址: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925400520305839>