

研究论文

以Co<sub>2</sub>+掺杂纳米TiO<sub>2</sub>为光催化氧化剂的原位光致化学发光分析方法研究及其应用

南红燕 郑行望\* 李桂新

(陕西师范大学化学与材料科学学院 陕西省生命分析化学重点实验室 西安 710062)

收稿日期 2007-10-21 修回日期 2008-3-27 网络版发布日期 2008-11-17 接受日期 2008-7-9

摘要

研究了Co<sub>2</sub>+掺杂TiO<sub>2</sub>纳米粒子在光信号诱导下产生的超氧阴离子自由基在纳米粒子表面的吸附和解吸特性. 当以该纳米粒子为光催化氧化剂进行原位光致化学发光反应时, 光诱导产生的超氧阴离子自由基通过扩散穿过纳米粒子表面的双电层到达本体溶液, 与溶液中的化学发光试剂进行化学发光反应. 由于超氧阴离子自由基在纳米粒子表面的吸附、解吸和双电层效应, 使得光化学反应和其后的光生氧化剂的化学发光反应具有时间和空间的分辨特性. 将Co<sub>2</sub>+掺杂TiO<sub>2</sub>纳米粒子光致化学发光反应的特点与鲁米诺化学发光体系结合, 建立了一种原位光致化学发光反应的新方法, 并提出了一种基于纳米技术调控化学发光反应的新思路. 在最佳反应条件下, 该方法对格列本脉响应的线性范围为 $2.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ , 检出限为 $6 \times 10^{-9} \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ .

关键词

[Co<sub>2</sub>+掺杂TiO<sub>2</sub>纳米粒子](#) [超氧阴离子自由基](#) [吸附](#) [光致化学发光](#) [时间分辨](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

郑行望 [zhengxw@snnu.edu.cn](mailto:zhengxw@snnu.edu.cn)

作者个人主页:

南红燕 郑行望\* 李桂新

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(361KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含 “](#)

[Co<sub>2</sub>+掺杂TiO<sub>2</sub>纳米粒子” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [南红燕 郑行望\\* 李桂新](#)