

光谱学与光谱分析

基于激光吸收光谱乙炔在线监测技术的研究

何莹,张玉钧,阚瑞峰,夏慧,王敏,崔小娟,陈玖英,陈东,刘文清,刘建国

中国科学院环境光学与技术重点实验室, 安徽光学精密机械研究所, 安徽 合肥 230031

收稿日期 2007-7-6 修回日期 2007-10-8 网络版发布日期 2008-10-26

摘要 乙炔作为有机化工产品原料, 广泛应用于化学工业中, 但易燃易爆, 在储存和工业生产中有必要对其进行实时在线监测。可调谐半导体激光吸收光谱(TDLAS)技术具有高选择性、高灵敏、快速响应等特点, 在痕量气体检测中得到了广泛的应用。文章研究了乙炔气体在近红外波段的吸收线分布特征, 详细地讨论了基于近红外可调谐二极管激光吸收光谱技术的乙炔在线监测系统设计方案; 建立了实验测量系统, 研究了信号检测方法和浓度反演算法, 对长度10 cm的样品池和已知标准浓度乙炔气体配制的不同浓度乙炔气体进行检测, 检测限可以达到 $1.46 \text{ cm}^3 \cdot \text{m}^{-3}$; 进行了动态检测实验, 测量结果具有较好的稳定性和可靠性。分析表明系统设计方案可行, 由此发展的乙炔在线监测系统可用于乙炔储存、运输和使用过程中泄漏报警。

关键词 [激光吸收光谱](#) [乙炔\(C₂H₂\)](#) [在线监测](#) [泄漏报警](#)

分类号 [O443.1](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2008\)10-2228-04](#)

通讯作者:

何莹, heyinq051111@163.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(885KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“激光吸收光谱”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [何莹](#)
- [张玉钧](#)
- [阚瑞峰](#)
- [夏慧](#)
- [王敏](#)
- [崔小娟](#)
- [陈玖英](#)
- [陈东](#)
- [刘文清](#)
- [刘建国](#)