

光谱学与光谱分析

## CO<sub>2</sub>的腔增强吸收与高灵敏吸收光谱研究

裴世鑫, 高晓明, 崔芬萍, 黄伟, 邵杰, 樊宏, 张为俊\*

中国科学院安徽光学精密机械研究所环境光谱学实验室, 安徽 合肥 230031

收稿日期 2004-9-16 修回日期 2005-1-30 网络版发布日期 2005-12-26

**摘要** 腔增强吸收光谱(CEAS)是在衰荡吸收光谱的基础上发展起来的一种新型的直接吸收光谱技术。文章报道了用中心输出波长为1.573 μm的窄线宽连续可调谐半导体激光器(DFB封装)作光源,用两块高反射率平凹透镜(在1.573 μm附近,凹面反射率 $R\sim 99.4\%$ ,曲率半径 $r\sim 1$  m)组成对称共焦腔作吸收池的腔增强吸收光谱系统。采用扫描腔长的方法改变谐振腔的模式,当激光器的输出频率与谐振腔的某一腔模之间满足共振匹配关系时,激光被耦合到谐振腔内,用探测器接收透过谐振腔的光信号,同时用波长计精确测量激光器的输出波长。在33.5 cm长的吸收池内测量了吸收强度为 $1.816\times 10^{-23}$  cm<sup>-1</sup>·(molecule·cm<sup>-2</sup>)<sup>-1</sup>的二氧化碳分子的弱吸收谱线,探测灵敏度达到了 $6.78\times 10^{-7}$  cm<sup>-1</sup>。实验结果表明,腔增强吸收光谱具有灵敏度高,装置简单,易于操作等优点。

**关键词** [光谱学](#) [腔增强吸收光谱](#) [衰荡吸收光谱](#) [TDL](#) [二氧化碳](#)

**分类号** [O433.5](#)

**DOI:**

通讯作者:  
张为俊

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(543KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“光谱学”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [裴世鑫](#)

· [高晓明](#)

· [崔芬萍](#)

· [黄伟](#)

· [邵杰](#)

· [樊宏](#)

· [张为俊](#)