



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

## 合肥研究院多通道光声光谱技术研究取得新突破

文章来源: 合肥物质科学研究院 发布时间: 2017-06-02 【字号: 小 中 大】

我要分享

近期, 中国科学院合肥物质科学研究院安徽光学精密机械研究所高晓明研究团队副研究员刘锬在多通道光声光谱技术研究方面取得了新的突破, 相关研究工作以Multi-resonator photoacoustic spectroscopy 为题发表在Sensors and Actuators B: Chemical。

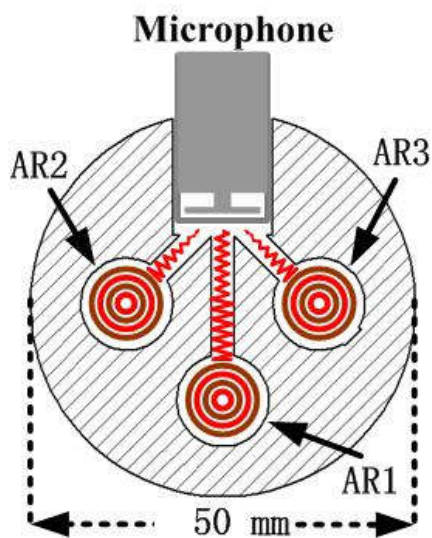
光声光谱是一种灵敏度高、选择性好、结构简单的光谱传感手段, 多组分同步探测传感器可广泛应用在大气探测、环境监测、工业和电力等领域, 光声光谱仪的一个声学腔只有一个最佳的工作频率 $f_0$ , 在采用多光源进行多组分同时探测时, 无法区分、提取各光源所对应的光声信号, 只能采用分时复用或一个激光频率对应一个光声池的方式, 大大增加了光声光谱多组分探测系统的复杂性、体积和成本。因此, 光声光谱仪器如何采用多光源实现多组分同时探测一直是一个有待解决的技术瓶颈。

高晓明团队长期致力于光声光谱技术及应用研究, 近年来在光声光谱技术方面取得了一系列创新性的研究成果。近期, 刘锬首次实现了单探测器同时探测3个谐振腔的多通道光声光谱新技术, 在这项新的光声光谱技术中, 单个光声池内设有3个不同共振频率的声学谐振腔, 使各声学谐振腔的光声信号互不干扰, 而且仅用一个麦克风就可同步探测各个声学谐振腔中的信号。这项新的多通道光声光谱技术的可行性通过同步测量水汽( $H_2O$ )、二氧化碳( $CO_2$ )和甲烷( $CH_4$ )得到了验证, 实验研究表明, 光声池中的3个谐振腔间没有信号相互干扰的情况发生, 而且最小可探测系数达到了 $10^{-9} cm^{-1} W/Hz^{1/2}$ , 与传统光声光谱仪器性能基本一致。

这项多通道光声光谱新技术将大大扩展光声光谱多组分的探测能力和应用领域, 尤其将极大地方便和简化多波长气溶胶吸收系数探测的光声光谱系统。

该研究工作得到了国家自然科学基金面上基金、青年基金以及中科院青年创新促进会等项目的支持。

文章链接



置于一个圆柱上的3个声学谐振腔分布图

### 热点新闻

#### 国科大举行建校40周年纪念大会

我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星  
2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...  
“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...  
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...  
中国科大建校60周年纪念大会举行

### 视频推荐



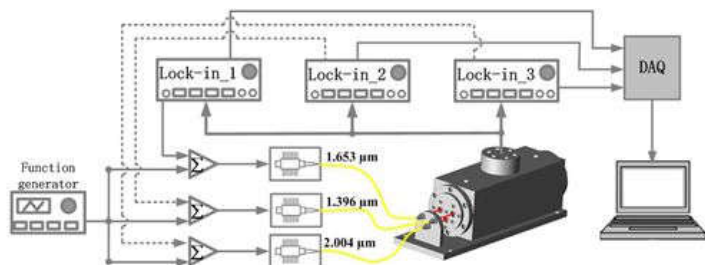
【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



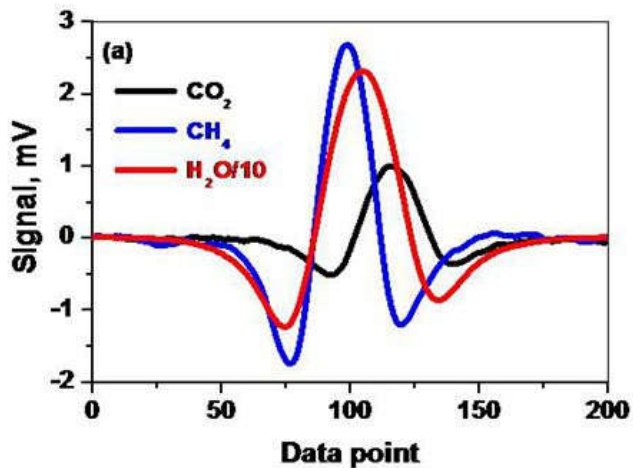
【重庆卫视】国家人工智能基础资源公共服务平台在京发布

### 专题推荐





多通道光声光谱实验装置框图



多通道光声光谱同步测量H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>和CO<sub>2</sub>的结果

(责任编辑:叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址:北京市三里河路52号 邮编:100864