

光谱学与光谱分析

介质阻挡放电氢等离子体中氢原子浓度的光谱诊断

王卫国¹, 徐勇^{1, 2*}, 刘忠伟¹, 朱爱民^{1, 2}, 王文春^{1, 2}

1. 等离子体物理化学实验室, 大连理工大学, 辽宁 大连 116024
2. 三束材料改性国家重点实验室, 大连理工大学, 辽宁 大连 116024

收稿日期 2005-7-8 修回日期 2005-10-28 网络版发布日期 2006-9-26

摘要 在化学气相沉积功能材料等离子体刻蚀及表面处理等过程中, 氢原子起着非常重要的作用。文章详细论述了利用发射光谱技术诊断氢原子的基本原理, 以氩气作为内标对介质阻挡放电氢等离子体中的氢原子浓度进行了定量的诊断, 研究了氢原子浓度、氢分子解离率随气压的变化规律。发现在0.32到5.1 kPa气压范围内, 氢分子的解离率由5.2%下降到0.089%, 相应的氢原子浓度由 $4.9 \times 10^{15} \cdot \text{cm}^{-3}$ 下降到 $1.3 \times 10^{15} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。文章还研究了氢Balmer系以及氩(750.4 nm)谱线的发射强度随气压、放电电压、频率等放电参数的变化规律。

关键词 [氢原子浓度](#) [内标法](#) [发射光谱](#) [介质阻挡放电](#) [等离子体诊断](#)

分类号 [O536](#)

DOI:

通讯作者:
徐勇

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
 - ▶ [PDF\(614KB\)](#)
 - ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
 - ▶ [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“氢原子浓度”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [王卫国](#)
 - [徐勇](#)
 -
 - [刘忠伟](#)
 - [朱爱民](#)
 -
 - [王文春](#)
 -