

光谱学与光谱分析

甲烷电离特性的等离子体发射光谱法研究

李金平^{1, 2}, 代斌^{2*}, 范婷¹

1. 石河子大学师范学院物理系, 新疆 石河子 832003

2. 石河子大学化学化工学院, 新疆 石河子 832003

收稿日期 2008-5-8 修回日期 2008-8-12 网络版发布日期 2009-7-1

摘要 应用等离子体发射光谱法, 用CCD(charge coupled device)光栅光谱仪记录并标识了脉冲电晕甲烷等离子体370~1 100 nm的发射光谱, 确定了常温常压下高纯甲烷(99.99%)经100 kV, 100 Hz脉冲高压电离后的产物为H, C⁺, CH, C, C₂, C₃, C₄, C₅和烃等。通过分析实验检测到的甲烷等离子体发射光谱, 给出了甲烷经脉冲高压电离形成电晕等离子体的机理和自由基CH_n(n=3, 2, 1)、碳、烃等产物的电离途径。结果显示甲烷分子经高能电子非弹性碰撞后脱氢程度很高, 大量氢原子及其离子和甲烷自由基在进一步被高能电子作用下合成了烯烃、炔烃、烷烃和高聚碳化物。实验所获得的脉冲甲烷等离子体发射光谱及其机理分析可为甲烷及其转化研究提供相关依据。

关键词 [甲烷](#) [脉冲电晕等离子体](#) [等离子体发射光谱](#) [自由基](#)

分类号 [O433.4](#) [O531](#)

DOI: 10.3964/j.issn.1000-0593(2009)07-1979-04

通讯作者:

代斌 db_tea@shzu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1422KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“甲烷”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李金平](#)

·

· [代斌](#)

· [范婷](#)