

光谱学与光谱分析

三硼酸钾的合成、表征及其振动光谱的研究

张金平, 孙勇, 杨刚, 李佐虎\*

中国科学院过程工程研究所, 北京 100080

收稿日期 2006-4-17 修回日期 2006-8-8 网络版发布日期 2007-7-26

**摘要** 借助自行设计的沸腾反应器, 采用碳酸钾和硼酸通过控制适宜的原料配比、反应温度和脱水温度合成出三硼酸钾。通过化学分析确定合成物分子式为一水三硼酸钾( $\text{KB}_3\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), 通过粉末X射线衍射光谱(XRD)、傅里叶变换红外光谱(FTIR)、拉曼光谱(Raman)和热重分析(TG)等手段对其进行了表征, 由粉末X射线衍射光谱分析确定合成物物质形态为无定形态, 由傅里叶变换红外光谱和拉曼光谱分析确定合成物分子中存在三配位硼氧键 $\text{B}_{(3)}-\text{O}$ 、四配位硼氧键 $\text{B}_{(4)}-\text{O}$ 、羟基及三硼酸根离子, 由热重分析确定合成物分子中存在能够失去一分子水的基团, 并推出合成物三硼酸钾的结构式为 $\text{K}[\text{B}_3\text{O}_4(\text{OH})_2]$ 。研究了合成物的振动光谱, 包括红外光谱和拉曼光谱, 考察了其中硼原子的主要存在形式三配位硼氧键 $\text{B}_{(3)}-\text{O}$ 和四配位硼氧键 $\text{B}_{(4)}-\text{O}$ 以及其他基团的振动情况, 对振动频率进行了归属。

**关键词** [三硼酸钾](#) [合成](#) [表征](#) [振动光谱](#)

**分类号** [O614.2](#)

**DOI:**

通讯作者:

李佐虎 [O614.2](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1364KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“三硼酸钾”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [张金平](#)
- [孙勇](#)
- [杨刚](#)
- [李佐虎](#)