

材料化学工程与纳米技术

## 低热固相合成磷酸镧及其结晶度

吴洪特, 廖森, 吴文伟, 陈霞, 王天顺

长江大学化学与环境工程学院; 广西大学化学化工学院

收稿日期 2007-5-24 修回日期 2007-8-2 网络版发布日期 2007-11-7 接受日期

**摘要** 对合成功能材料磷酸镧的新方法进行了研究, 以聚乙二醇-400 (PEG-400) 为表面活性剂,  $\text{LaNO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  和  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  为原料, 用低热固相反应法成功合成得到磷酸镧。用产物XRD图谱数据计算得到的结晶度作为试验的考察指标, 试验中应用了均匀设计试验法及数据挖掘技术, 在数据挖掘成果的指导下进行了试验。试验结果表明, 用最优工艺条件合成得到的产物为23nm的 $\text{LaPO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ , 结晶度为97.8%与数据挖掘得到的最佳结果相吻合。TG/DTA分析结果表明 $\text{LaPO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ 在300℃下加热脱水可以转变成成为 $\text{LaPO}_4$ 。

**关键词**

[磷酸镧](#) [固相反应](#) [均匀设计](#) [数据挖掘技术](#)

分类号

## Synthesis and crystallization of lanthanum phosphate *via* solid state reaction

WU Hongte, LIAO Sen, WU Wenwei, CHEN Xia, WANG Tianshun

### Abstract

The low heat solid state reaction method for the synthesis of functional material lanthanum phosphate was studied, and the target product was obtained successfully with  $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  and  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  as raw materials and PEG-400 as surfactant *via* the low heat solid state reaction. Crystallization calculated with XRD data of the product was used as the testing index, and application of uniform experimental design as well as data mining technology were used in the test. The synthesis tests were performed under the guidance of the results of data mining technology. The test results indicated that the product synthesized with the optimal technical condition was  $\text{LaPO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$  with the size of 23 nm and crystallization of 97.8%. TG/DTA analysis results indicated that  $\text{LaPO}_4$  could be obtained from dehydration of  $\text{LaPO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$  at 300°C.

### Key words

[lanthanum phosphate](#) [solid state reaction](#) [uniform design](#) [data mining technology](#)

DOI:

通讯作者 廖森 [liaosen@gxu.edu.cn](mailto:liaosen@gxu.edu.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1114KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“](#)

[磷酸镧” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

- [吴洪特](#)
- [廖森](#)
- [吴文伟](#)
- [陈霞](#)
- [王天顺](#)