

实验一 $\text{SrO-Al}_2\text{O}_3$ 二元体系中几种荧光材料的合成和表征 [1]

王崇斌 1800011716

2021 年 3 月 26 日

1 实验目的

1. 学习高温固相合成的基本方法
2. 学习软化学制备前驱体的基本方法
3. 了解固体荧光材料的发光原理和基本表征方法

2 实验原理

2.1 高温固相合成

高温固相合成通常用于合成无机固体材料。反应中存在多个固体物相，反应主要发生在固态反应物的接触面上，同时在其上形成产物层；然后反应物通过扩散作用跨过产物层进一步反应。由于固相难以混合充分，反应物颗粒之间的接触面积大小受反应物颗粒直径影响明显，同时由于固体中原子扩散速率远低于液相或气相（晶格比较稳定，常温下只会在平衡位置附近振动），因此固相化学反应通常需要在高温下进行（增加固体中原子的扩散速率，甚至熔化反应物或者产物以达到充分混合的目的），反应时间较长，难以得到高纯度、均匀的、物相单一的产物。dengg

通常影响固相化学反应速率的因素都有：反应温度（这个前面讨论了），反应物混合的均匀程度（决定了反应物之间的接触面积），反应物物相（不同的物相有着不同的表面能和稳定性），添加助溶剂（提高反应物表面离子的扩散速率），等等。

2.2 软化学制备前驱体

2.3 荧光材料的发光原理

3 实验操作步骤

3.1 高温固相反应合成荧光材料

3.2 燃烧法合成荧光材料前驱体

4 荧光材料的表征

4.1 发光性能的表征

4.2 物相的鉴定

参考文献

- [1] 北京大学化学与分子工程学院-无机化学实验教学组. 氧化铟-氧化铝二元体系中几种荧光材料的合成和表征, pages 3-17. 2021.