

NASICON类固溶体的形成和稳定

田顺宝,林祖

中国科学院上海硅酸盐研究所

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 用固相反应法合成了NASICON固溶体 $\text{Na}_{1-x}\text{Zr}_2\text{M}_x(\text{PO}_4)_3$ ($M = \text{Y}, \text{Yb}$ 或 In)。测定了晶胞参数随着取代量 x 的变化,并从结构和结晶化学的角度进行解释。用三价离子 Y^{3+} 、 Yb^{3+} 、 In^{3+} 或二价离子 Mg^{2+} 作为结晶化学稳定剂取代 $\text{Na}_3\text{Zr}_2\text{Si}_2\text{PO}_{12}$ 中的 Zr^{4+} 离子能生成固溶体,并把NASICON的高温三方相(空间群 $R3c$)稳定在室温,阻止了在 150°C 左右时单斜三方的相转变。总结了高温相稳定在低温的条件。

关键词 [稳定性](#) [晶体结构测定](#) [钠化合物](#) [硅化合物](#) [固溶体](#) [空间群](#) [固相反应](#) [锆化合物](#) [磷酸钠](#) [三维](#)

分类号 [074](#)

Formation and stability of NASICON solid solution

TIAN SHUNBAO,LIN ZU

Abstract Nasicon solid solution $\text{Na}_{1-x}\text{Zr}_2\text{M}_x(\text{PO}_4)_3$ ($M = \text{Y}, \text{Yb}, \text{or In}$) was prepared by solid-state reaction. The change of lattice parameter with changing x was determine and explained from the point of view of crystal chem. Nasicon solid solution can also be for prepared by the substitution of trivalent ions (Y^{3+} , Yb^{3+} , In^{3+}) or bivalent Mg^{2+} for Zr^{4+} ion in $\text{Na}_3\text{Zr}_2\text{Si}_2\text{PO}_{12}$. At the same time, the high-temp. rhombohedral phase (space group $R3c$) is stabilized at room temperature Therefore, the monoclinic J rhombohedral phase transition at $\sim 150^\circ\text{C}$ disappears. The condition of stabilizing the high-temp. phase is discussed.

Key words [STABILITY](#) [CRYSTAL STRUCTURE DETERMINATION](#) [SODIUM COMPOUNDS](#) [SILICON COMPOUNDS](#) [SOLID SOLUTION](#) [SPACE GROUPS](#) [SOLID PHASE REACTION](#) [ZIRCONIUM COMPOUNDS](#) [SODIUM PHOSPHORATE](#) [THREE-DIMENSIONAL](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(466KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“稳定性”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [田顺宝](#)
- [林祖](#)