

## 用中子衍射研究稀土-富铁永磁合金磁结构和D(H)LAP晶体结构

@勾成\$中国原子能科学研究院核物理研究所!北京,102413 @张百生\$中国原子能科学研究院核物理研究所!北京,102413 @成之诸\$中国原子能科学研究院核物理研究所!北京,102413 @程玉芬\$中国原子能科学研究院核物理研究所!北京,102413 @杜红林\$中国原子能科学研究院核物理研究所!北京,102413 @孙凯\$中国原子能科学研究院核物理研究所!北京,102413

收稿日期 1998-12-23 修回日期 网络版发布日期:

**摘要** 用粉末中子衍射测量了 $\text{Ho}_2\text{Fe}_9\text{Ga}_{8-x}\text{Al}_x$  ( $x=2,4$ ) 和  $\text{PrFe}_{10.5}\text{Mo}_{1.5}\text{N}_x$  的晶体结构和磁结构。衍射数据分别用 Rietveld 结构精修程序 RIETAN 和 Fullprof 处理。确定了替代原子 Ga、Al、Mo 及间隙原子 N 的占位数以及磁性原子 Ho、Fe、Pr 的原子磁矩的大小和方向。 $\text{Ho}_2\text{Fe}_9\text{Ga}_6\text{Al}_2$  在室温和 50 K、 $\text{Ho}_2\text{Fe}_9\text{Ga}_4\text{Al}_4$  在 50 K 下呈亚铁磁性且为单轴各向异性, PrFe<sub>10.5</sub>Mo<sub>1.5</sub>N<sub>x</sub> 吸氢前后磁各向异性由易面变为易轴。单晶中子衍射 D(H)LAP 的晶体结构测定结果表明: 氘只替代那些与非碳原子相连的氢原子位置

**关键词** [中子衍射](#) [晶体结构](#) [磁结构](#)

分类号 [0571.56](#)

## NEUTRON DIFFRACTION STUDIES OF THE MAGNETIC STRUCTURE OF RARE EARTH IRON RICH PERMANENT MAGNETIC ALLOYS AND THE CRYSTALLOGRAPHIC STRUCTURE OF D(H)LAP

Gou Cheng Zhang Bai sheng Cheng Zhixu Cheng Yufen Du Honglin Sun Kai (China Institute of Atomic Energy, P.O.Box 275 30, Beijing, 102413)

**Abstract** The crystallographic and magnetic structure of  $\text{Ho}_2\text{Fe}_9\text{Ga}_{8-x}\text{Al}_x$  ( $x=2,4$ ) and  $\text{PrFe}_{10.5}\text{Mo}_{1.5}\text{N}_x$  compounds are studied by powder neutron diffraction. The atom fractional occupancies of Ga, Al, Mo and N and the atom magnetic moments of Ho, Fe and Pr are obtained by Rietveld analysis program. For  $\text{Ho}_2\text{Fe}_9\text{Ga}_{8-x}\text{Al}_x$  ( $x=2,4$ ), the magnetic moments of the phase with the  $x=2,4$  at 50 K and  $x=2$  at 300 K show uniaxial magnetic anisotropy.  $\text{PrFe}_{10.5}\text{Mo}_{1.5}\text{N}_x$  compound exhibits easy axis magnetic anisotropy, but the anisotropy of  $\text{PrFe}_{10.5}\text{Mo}_{1.5}$  is easy planar. The crystal structure of D(H)LAP is determined by single crystal neutron diffraction. The results indicate that the deuteriums occupy hydrogen positions except those hydrogen atoms bonded to carbon atoms.

**Key words** [Neutron diffraction](#) [Crystallographic structure](#) [Magnetic structure](#)

DOI

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(215KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“中子衍射”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)