

金属Xchiff碱配合物的研究 II: 三价铁自旋变异晶态配合物的磁学和谱学表征

杨维达, 谢传良

华东师范大学化学系; 武汉大学化学系

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文对五种组成为[Fe(3-EtO-SalAPA)₂]ClO₄·S的Fe(III)自旋变异晶态配合物进行了磁学和谱学表征, 所有溶剂合物的变温磁化率和EPR数据证实它们的自旋态转变性质均属渐变型, 在110-300K范围内的Mossbauer谱都只显示单一的四极分裂双峰. 实验结果还表明, 在所有晶态配合物中, Fe(III)自旋态的转变速率小于EPR谱学的时间标度(~10⁻¹⁰s), 而大于Mossbauer谱学的时间标度(~10⁻⁷s). 随着溶剂分子体积由C₆H₅F至o-C₆H₄Cl₂的依次增大, 相应溶剂合物的μ_{eff}-T曲线的T_c值向低温方向位移. 特别在单卤代苯系列中, 溶剂的分子体积与T_c值呈线性关系, 但氯苯溶剂合物是例外:

后者的反常现象主要是由晶格内部的T_c≈185K时伴随发生了与自旋变异协同的一级相变所造成, 这个相变过程已为示差扫描量热测定和Mossbauer中心位移对温度的曲线呈现的不连续性所证实.

关键词 [X射线衍射分析](#) [铁络合物](#) [示差扫描量热法](#) [变异性](#) [过渡金属络合物](#) [电子自旋共振](#) [席夫碱自旋](#) [磁化强度](#) [磁学](#)

分类号 [0611.662](#)

Studies on metal complexes of schiff bases II: Magnetic and spectroscopic characterization of ferric spin-crossover schiff-base complexes in the solid state

YANG WEIDA, XIE CHUANLIANG

Abstract Continuous spin-crossover transformation is exhibited by the solvates of the composition [Fe(3-EtO-SalAPA)₂]ClO₄·S (where 3-EtO-SalAPA is the monoanionic Schiff base derived from 3-ethoxysalicylaldehyde and N-(3-aminopropyl)aziridine and S is C₆H₅F, C₆H₅Cl, C₆H₅Br, C₆H₅I or o-C₆H₄Cl₂). Their gradual nature of spin-state interconversion is evidenced by the variable-temp. magnetic susceptibility and EPR data. Only a single quadrupole-split doublet is seen in the Moessbauer spectra for all solvates in the temperature range of 110-300 K. Thus, all complexes interconvert spin states slower than the EPR time scale (~10⁻¹⁰ s) but faster than the ⁵⁷Fe Moessbauer time scale (~10⁻⁷ s). As the size of the solvate mol. S increases from C₆H₅F to o-C₆H₄Cl₂ along the preceding sequence, the T_c value estimated from the μ_{eff} vs. T curve of the corresponding solvate trends towards the lower temperature. A linear relationship was observed between the mol. vols. of the monohalogenated benzene and the T_c values of the corresponding solvates, with the only exception being the chlorobenzene analog. This anomaly is attributed to a first-order phase transition occurred around 185 K, which coincides with the T_c value of this solvate.

Key words [X-RAY DIFFRACTION ANALYSIS](#) [IRON COMPLEX](#) [DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY](#) [VARIABILITY](#) [TRANSITION METAL COMPLEX](#) [ELECTRON SPIN RESONANCE](#) [SCHIFF BASE](#) [SPIN](#) [MAGNETIZATION](#) [MAGNETISM](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(421KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“X射线衍射分析”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [杨维达](#)
- [谢传良](#)