

增刊

Zn在水锰矿和 δ -MnO₂表面吸附结构的EXAFS研究

李贤良¹, 潘纲^{1,2}, 秦延文¹, 胡天斗³, 吴自玉³, 谢亚宁³, 陈灏¹, 杜永华³

1 中国科学院生态环境研究中心环境水化学国家重点实验室 北京 100085

2 青岛科技大学 青岛 266042

3 中国科学院高能物理研究所同步辐射室 北京 100039

收稿日期 2003-11-21 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 用延展X射线吸收精细结构光谱(EXAFS)研究了重金属Zn(II)在水锰矿(γ -MnOOH)和 δ -MnO₂表面吸附产物的微观结构.结果表明,在0.1M NaNO₃介质中,pH7.5时Zn(II)离子主要是通过共用水合Zn离子的氧原子及水锰矿表面上的氧原子结合到水锰矿固体表面上.第一配位层(Zn-O层)的Zn-O原子平均间距为 2.00 ± 0.01 Å,该键长是由于六配位的Zn(H₂O)₆²⁺及其四配位的水解产物Zn(OH)₂或Zn(OH)₄²⁻以一定比例混合吸附于水锰矿表面面形成的.第二配位层(Zn-Mn层)存在两个Zn-Mn原子间距,即 $R_1 = 3.07 \pm 0.02$ Å和 $R_2 = 3.54 \pm 0.02$ Å,分别对应水锰矿结构单元MnO₆八面体与Zn-O多面体两种结合方式:共用两个氧原子的边边结合和共用一个氧原子的角-角结合.pH5.50时,吸附在 δ -MnO₂表面上Zn²⁺以六配位的八面体水合离子形式存在.水合锌离子八面体从 δ -MnO₂层状结构的空位上下方,与 δ -MnO₂的结构单元MnO₆八面体通过共用O原子给合,形成角-角结合的弱吸附.Zn-O原子平均间距为 2.07 ± 0.01 Å,Zn-Mn平均原子间距为 3.53 ± 0.01 Å.EXAFS分析表明,Zn在水锰矿表面吸附不可逆性较强,而在 δ -MnO₂表面吸附很可逆,这与Zn和两种锰矿间的结合方式有关.

关键词 [EXAFS](#) [Zn](#) [水锰矿](#) [\$\delta\$ -MnO₂](#) [吸附](#) [微观结构](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

李贤良 Li_xianliang@263.net

作者个人主页: 李贤良¹; 潘纲^{1,2}; 秦延文¹; 胡天斗³; 吴自玉³; 谢亚宁³; 陈灏¹; 杜永华³

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(747KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“EXAFS”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [李贤良](#)

• [潘纲](#)

•

• [秦延文](#)

• [胡天斗](#)

• [吴自玉](#)

• [谢亚宁](#)

• [陈灏](#)

• [杜永华](#)