

一个新的铈钨酸盐大阴离子  $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]^{25-}$

薛岗林

西北大学化学系陕西省物理无机化学重点实验室

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 合成了一新的铈钨酸盐  $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]\text{Na}_{25}\cdot 63\text{H}_2\text{O}$ ,

用X射线单晶衍射法及元素分析确定了其结构。其晶胞参数为:  $a=3.1252(8)\text{nm}$ ,  $b=2.2656(6)\text{nm}$ ,  $c=1.3973(9)\text{nm}$ ,  $\alpha=\beta=\gamma 90^\circ$ ,  $V=9.893(7)\text{nm}^3$ , 空间群  $P2_1/m2_1/m2/n$ 。在聚阴离子  $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]^{25-}$  中, 四个桥连  $\text{WO}_6$  八面体通过相互共享两个顺式氧串联四个  $\text{B}-\alpha-(\text{AsW}_9\text{O}_{33})^9-$  形成环配体  $(\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140})^{28-}$  的基本框架, 四个  $\text{B}-\alpha-(\text{AsW}_9\text{O}_{33})^9-$  并不处在一个平面上, 而是上下交错分布的。中心离子  $\text{Ce}(\text{III})$  未完全填充在  $(\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140})^{28-}$  中具有八齿配位能力的  $\text{S}1$  洞穴中, 而是四个桥连的  $\text{WO}_6$  八面体各提供一个端基氧向  $\text{Ce}(\text{III})$  配位, 另有五个水分子向  $\text{Ce}(\text{III})$  配位,  $\text{Ce}(\text{III})$  离子的配位数为9, 该离具有  $\text{C}_{2v}$  对称性。

关键词 [杂多酸](#) [钨酸盐](#) [砷化合物](#) [铈化合物](#) [X射线衍射分析](#) [元素分析](#)

分类号 [0612](#)

## A new large heteropolyanion $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]^{25-}$

Xue Ganglin

**Abstract** The heteropolytungstate  $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]\text{Na}_{25}\cdot 63\text{H}_2\text{O}$  is prepared by the reaction of  $\text{NaWO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  with  $\text{NaAsO}_2$  and  $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Its structure is determined by X-ray diffraction and element analysis. The cell parameters of  $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]\text{Na}_{25}\cdot 63\text{H}_2\text{O}$  are as follows:  $a=3.1252(8)\text{nm}$ ,  $b=2.2656(6)\text{nm}$ ,  $c=1.3973(9)\text{nm}$ ,  $\alpha=\beta=\gamma 90^\circ$ ,  $V=9.893(7)\text{nm}^3$ , space group  $P2_1/m2_1/m2/n$ . In the anion  $[\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140}\text{Ce}(\text{H}_2\text{O})_5]^{25-}$ , the ring-type ligand  $(\text{As}_4\text{W}_{40}\text{O}_{140})^{28-}$  consists of four bridging  $\text{WO}_6$  octahedras that connect four  $\text{B}-\alpha-(\text{AsW}_9\text{O}_{33})^9-$  subunits by sharing two cis oxygen atoms with each one. The four  $\text{B}-\alpha-(\text{AsW}_9\text{O}_{33})^9-$  subunits in the anion do not lie in the same plane but in a up-down-up arrangement. The center ion  $\text{Ce}^{3+}$  does not completely fit into the cavity of either  $\text{S}1$  or  $\text{S}2$ . There are nine oxygen atoms coordinating to  $\text{Ce}(\text{III})$ , with four oxygen atoms coming from four extra  $\text{WO}_6$  octahedras respectively and five oxygen atoms from five water molecules. The anion has a  $\text{C}_{2v}$  symmetry.

**Key words** [HETEROPOLYACID](#) [TUNGSTATE](#) [ARSENIC COMPOUNDS](#) [CERIUM COMPOUNDS](#) [X-RAY DIFFRACTION ANALYSIS](#) [ELEMENTAL ANALYSIS](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(0KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“杂多酸”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [薛岗林](#)