

<<高等配位化学>>

图书基本信息

书名：<<高等配位化学>>

13位ISBN编号：9787562824817

10位ISBN编号：7562824819

出版时间：2009-5

出版时间：朱龙观 华东理工大学出版社 (2009-05出版)

作者：朱龙观 编

页数：324

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;高等配位化学&gt;&gt;

## 前言

无机化学作为一门历史最为悠久的化学学科之一，与其他化学分支学科相比，近百年来发展速率相对不快。

然而，近年由于在纳米科技、尤其是在纳米材料（包括以纳米孔洞等纳米结构为主要特征的无机和无机-有机杂化材料）制备上取得的突出进展，使得这门古老的学科又焕发了青春活力，并且带动了相关学科的发展。

通过近年来的快速发展，我国的无机化学学科已经改变了过去的“弱势”地位，为我国化学学科的均衡发展与国际竞争能力的增强，做出了较为突出的贡献。

据统计，我国研究人员近几年在几个国际最高水平化学期刊上所发表的论文中，与无机化学学科有关的工作占了将近一半。

与此相适应，我国无机化学学科的研究队伍、特别是研究生的队伍也增长得较快。

因此，根据无机化学学科近年快速发展的态势，编写新的研究生教材，及时地更新与充实研究生的基础知识，使研究生的培养与教育适应学科的发展，已成为一项迫在眉睫的任务。

华东理工大学出版社所出版的“化学与应用化学丛书”有多本教材，包括《高等无机化学》《高等无机合成》《高等配位化学》等，正顺应了学科发展的迫切需要，必将为我国无机化学学科人才的培养做出积极的贡献。

近年我国无机化学学科快速发展，既是由于国际前沿学科发展的推动，也是由于国内该学科的研究人员注重发挥我国在合成化学上的优势，注重对合成产物结构（包括形态）的表征和研究，注重无机化学与有机化学等其他化学分支学科的交叉与合作。

然而，无机化学学科要取得进一步的发展，还需要注重合成产物的功能，将无机化合物的结构与性能紧密地关联起来，而且还要注重与生命科学等非化学学科的交叉与融合。

令人欣喜的是，这些知识与领域在这套教材中都得到较为充分的阐述。

我相信，这套教材能够使研究生了解当今无机化学学科的发展趋势和最新科研进展，拓宽和培养研究生的学术视野和科学素养，从而为我国无机化学研究队伍的培养夯实基础。

## <<高等配位化学>>

### 内容概要

《高等配位化学》一书共10章，介绍了配合物的功能应用性、配合物制备以及功能配合物的应用领域；《高等配位化学》对配合物的理论研究、实验研究、配合物的基础性研究以及潜在应用均有所涉及。

相信《高等配位化学》对刚进入配位化学研究领域或对配位化学研究感兴趣的高年级本科生、研究生能有一点参考价值。

## &lt;&lt;高等配位化学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 功能配位化学 1.1 国内配位化学的研究历史和最新进展 1.2 功能配合物的广泛应用性 1.2.1 作为功能材料的应用 1.2.2 作为药物的应用 1.3 配合物作为先进纳米机器的应用前景 习题第2章 配合物合成与晶体培养 2.1 配合物合成 2.1.1 经典溶液合成法 2.1.2 扩展经典溶液合成法 2.1.3 固相合成法 2.1.4 电化学合成方法 2.1.5 水热或溶剂热合成法 2.2 配合物晶体培养 2.3 水热或溶剂热条件下的有机反应 2.3.1 C-C键的形成 2.3.2 硝化反应 2.3.3 羟基化 2.3.4 C-N键的形成 2.3.5 脱羧反应 2.3.6 磺化反应 习题第3章 配合物结构研究方法 3.1 过渡金属配合物的电子光谱 3.1.1 配体内部的电子光谱 3.1.2 配位场光谱 3.1.3 电荷迁移光谱 3.2 核磁共振波谱 3.2.1 核磁共振基本原理 3.2.2 配位化合物的核磁共振谱 3.3 电子顺磁共振技术 3.3.1 基本原理 3.3.2 EPR与NMR的比较 3.3.3 EPR谱的影响因素 3.3.4 EPR研究对象及方法 3.3.5 过渡金属配合物的研究 3.4 X射线衍射分析 3.4.1 X射线衍射 3.4.2 X射线结构分析在配位化学中的应用 3.5 配合物的磁性研究 3.5.1 反磁性 3.5.2 顺磁性 3.5.3 磁化率 3.5.4 金属离子间的超交换相互作用及理论模型 3.5.5 桥键角与超交换相互作用的关系 3.5.6 羧基桥联双核Cu(II)配合物与超交换相互作用 3.5.7 配合物磁性研究的其他例子 习题第4章 生物体系中的配合物 4.1 生命过程中的配位化合物 4.1.1 生物体内的各种酶 4.1.2 生物体内的蛋白质 4.2 配位化合物在医药方面的应用 4.2.1 金属配合物作为药物 4.2.2 配体作为螯合药物 4.2.3 配合物用作抗凝血剂和抑菌剂 4.2.4 配合物在临床检验和生化实验中的应用 4.3 金属配位离子在生物体中的作用 4.3.1 参与生物体内的氧化还原过程 4.3.2 作为Lewis酸 4.3.3 稳定核酸构型 4.4 酶 4.4.1 金属酶及金属蛋白 4.4.2 碳酸酐酶和羧肽酶A 4.4.3 固氮酶 4.4.4 维生素B<sub>12</sub> 4.4.5 血红蛋白和肌红蛋白 4.5 酶的模拟 4.5.1 含锌酶的模拟 4.5.2 铜酶的模拟 4.5.3 固氮酶的模拟 4.6 药物 4.6.1 金属离子同药物的作用 4.6.2 抗癌药物 习题第5章 金属有机化合物 5.1 金属茂夹心配合物 5.1.1 金属茂夹心配合物的结构 5.1.2 金属茂夹心配合物的合成 5.1.3 金属茂夹心配合物的化学反应 5.1.4 金属茂夹心配合物的应用 5.2 金属烷基化合物 5.2.1 制备 5.2.2 反应 5.2.3 烷基金属化合物在有机合成中的应用 5.2.4 烷基铝在实际中的应用 5.3 金属羰基化合物 5.3.1 西奇威克(Sidgwick)有效原子数规则及16电子、18电子规则 5.3.2 金属羰基化合物中的化学键及其分子内重排 5.3.3 金属羰基化合物的合成 5.3.4 金属羰基化合物的反应 5.3.5 金属类羰基化合物 5.4  $\sigma$ 键金属有机化合物 5.4.1  $\sigma$ 键金属有机化合物的结构 5.4.2 烯烃 $\pi$ 键金属有机化合物的稳定性 5.4.3  $\sigma$ 键金属有机化合物的合成 5.4.4  $\sigma$ 键金属有机化合物的反应 5.5 金属卡宾、卡拜配合物 5.5.1 金属卡宾配合物 5.5.2 金属卡拜配合物 5.6 金属有机化合物的催化反应 5.6.1 催化加氢 5.6.2 催化脱氢 5.6.3 催化氧化 5.6.4 氢胺化 5.6.5 羰基化反应 5.6.6 加氢甲酰化 5.6.7 异构化反应 5.6.8 烯烃的聚合 习题第6章 原子簇化合物 6.1 富勒烯及其性质 6.1.1 C<sub>60</sub>的结构及欧拉定律 6.1.2 其他富勒烯分子的结构 6.1.3 C<sub>60</sub>的制备 6.1.4 C<sub>60</sub>的衍生化及富勒烯金属包合物(EMF) 6.1.5 C<sub>60</sub>及其衍生物的应用 6.2 过渡金属簇合物 6.2.1 等瓣相似原理 6.2.2 铜、银、金原子簇 6.2.3 铁原子簇 6.2.4 钨原子簇 6.2.5 钼、铂原子簇 6.2.6 金属原子簇化合物的应用 6.3 碳纳米管 6.3.1 碳纳米管的制备及其纯化 6.3.2 碳纳米管的修饰 6.3.3 碳纳米管的掺杂 6.3.4 碳纳米管在复合材料方面的应用 6.3.5 碳纳米管在纳米器件中的应用 6.4 硼烷、碳硼烷、金属硼烷和金属碳硼烷 6.4.1 硼烷和碳硼烷 6.4.2 金属硼烷和金属碳硼烷 6.4.3 碳硼烷在医学领域中的应用 6.4.4 金属硼烷的催化作用 习题第7章 超分子配合物 7.1 超分子化学 7.2 氢键导向的配合物 7.3 芳环堆积导向的配合物 7.4 配合物中弱键作用 7.4.1 弱键作用的普遍性 7.4.2 配合物中金属原子与配位原子间弱键作用 7.4.3 金属原子间的弱键作用 习题第8章 配位聚合物 8.1 1D配位聚合物 8.1.1 金属与配体计量比为1:1的1D配位聚合物 8.1.2 金属与间隔配体计量比为1:1.5的1D配位聚合物 8.2 2D配位聚合物 8.2.1 正方格子 8.2.2 其他2D建筑 8.3 3D配位聚合物 8.3.1 金刚石网络 8.3.2 八面体网络 8.3.3 其他3D网络 8.4 配位聚合物的储气功能特性 8.4.1 Zn—RBDC类配位聚合物 8.4.2 [Cu<sub>3</sub>(TMA)<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>3</sub>]<sub>n</sub>配位聚合物 8.4.3 配位聚合物[Cu(4,4'-bipy)<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>]<sub>n</sub> 习题第9章 分子电子器件 9.1 分子开关 9.1.1 异构体互变与配位变化的分子开关 9.1.2 氧化还原实现的开关作用 9.1.3 轮烷或索烃分子开关 9.2 分子梭 9.3 分子转子 9.4 分子棘齿 9.5 分子闸 9.6 分子镊子 9.7 分子电梯 9.8 分子齿轮 9.9 分子导线 9.9.1 基于有机化合物的分子导线 9.9.2 基于生物分

## &lt;&lt;高等配位化学&gt;&gt;

子的分子导线9.9.3 基于金属配合物的分子导线习题第10章 配合物的化学键理论10.1 历史的回顾10.2 价键理论10.2.1 价键理论的基本点10.2.2 电中性原理10.2.3 对价键理论的评价10.3 晶体场理论10.3.1 晶体场理论的基本点10.3.2 晶体场理论在配位化学中的应用10.3.3 对晶体场理论的评价10.4 配合物的分子轨道理论10.4.1 配合物分子轨道理论的基本点和处理方法10.4.2 金属离子与配体间的  $\sigma$  键合10.4.3 金属离子与配体间的  $\pi$  键合10.4.4 配合物的分子轨道理论对光谱化学序列的解释10.5 角重叠模型(AOM)10.5.1 角重叠参数与角重叠因子10.5.2 配合物中中心离子d轨道的能级10.5.3 d电子不同排布时的成键能力10.5.4 角重叠模型对光谱化学序列的解释10.5.5 AOM对配合物空间构型的解释习题参考文献

## 章节摘录

插图：由于不同的金属之间存在协同作用，可以预计双金属原子簇或多金属原子簇的催化活性和选择性将大大优于单金属原子簇。

例如，立方体PdMo<sub>4</sub>S<sub>4</sub>簇对于醇或羧酸与炔烃的立体选择性加成反应具有良好的催化活性，其催化活性及立体选择性均优于单核的钨配合物。

因此，钨、铂异核原子簇受到了广泛关注。

目前，人们已合成了PtRu簇、PdOs簇、PdIr簇、PtIr簇、PdW簇、PdMo簇、PtCd簇、PtPd簇、PdNi簇等。

所得异核钨、铂原子簇化合物结构除了具有与同核相似的结构外，还具有一些同核原子簇所不具备的结构，如(N<sub>2</sub>S<sub>2</sub>)Ni—Pd簇核表现出篮状和风车状的空间结构，PtRu簇表现出可以相互转换的开式和闭式结构（见图6—25）。

在异核簇中，钨、铂原子和其他金属原子存在直接键合作用，也可以通过其他桥联原子相连。

在PdOs簇中可以观察到这个现象，Pd原子与Os原子直接键合，也可以通过I原子的桥联作用相互连接（见图6—25）。

## <<高等配位化学>>

### 编辑推荐

《高等配位化学》为化学与应用化学丛书之一。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>