

<<元素无机化学>>

图书基本信息

书名：<<元素无机化学>>

13位ISBN编号：9787306014191

10位ISBN编号：7306014196

出版时间：1998-4

出版时间：中山大学出版社

作者：蔡少华

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>

<<元素无机化学>>

前言

元素无机化学是大学化学及相关专业无机化学课程的核心内容。

长期以来，元素无机化学的教材在内容上多是物质的存在与制取、元素通性、化合物性质及反应性等的描述性内容的罗列，包括成千上万条化学反应方程式及众多化学事实。

由于内容的庞杂枯燥，使学生在在学习过程中往往会感到抽象、困难，产生一看就懂、一听就烦、一放就忘、一用就不会的感觉。

为了进一步提高元素无机化学课程的教学水平，我们一直在致力于无机化学教材内容的改革。

《元素无机化学》校内试用教材已在中山大学使用了6年多时间，在多年教学实践工作的基础上，听取了校内外多位专家、教授、同行提出的宝贵意见，经不断修改、完善，终于顺利地完成了《元素无机化学》教材的编写工作。

本教材是一部有鲜明特色的教材。

它以元素的自由能—氧化态图取代了其它教材常用的元素电位图，并以此为主干线，深入地讨论及介绍同一族元素或同一周期元素及其不同氧化态化合物在反应条件下的氧化还原性。

由于在元素的自由能—氧化态图中两点间线段的斜率有着十分明确的物理意义，因此，和元素电位图相比，它更为直观、简单，使用更为方便。

它不但可以直观地提供某元素在不同氧化态下的热力学性质，例如稳定性、氧化性、还原性等性质的信息，同时也可以提供元素及其化合物在氧化还原反应中的规律性以及单质或有关化合物的制取方法和途径等大量信息，这对于指导学生学习元素无机化学是很有帮助的。

本教材在内容的编写上注意做到以元素及其化合物的性质及反应性为中心，以无机化学两大基本原理，即热力学原理及结构原理为基本点，做到相互呼应，从而突出了无机化学基本原理在元素化学中的指导作用，加深了学生对无机物性质及反应性规律的理解及对无机化学基本原理的掌握，取得“纲举目张”的教学效果。

本教材在内容的选择安排上还适当地增加一些当今世界密切关注、与化学紧密相关的学科内容，诸如环境及其保护、生命科学及生物无机化学、能源及无机材料化学等，扩大了学生的知识面，也使学生感受到作为一个化学工作者对社会发展的责任与作用，从而激发学生学习并从事化学及与化学相关学科的兴趣与热情。

<<元素无机化学>>

内容概要

《元素无机化学》是为大学化学及相关专业学生编写的无机化学课程教学用书，在内容上与《无机化学基本原理》（中山大学出版社，1999）一书配套使用。

《元素无机化学》共10章，全书以详实而丰富的化学事实为基础，较系统、全面地介绍了元素单质及其化合物的存在、制备、性质、反应性及其规律性变化。

目的在于使学生在元素化学的学习过程中，能进一步应用无机化学的基本原理（主要是热力学原理及结构原理）去总结元素及其化合物性质的规律性，从而既加深对无机化学基本原理的认识及理解，又学会运用无机化学基本原理去研究、讨论、说明、预测相应的化学事实，这将有利于学生初步学会提出问题、分析问题、解决问题的能力，取得“纲举目张”的教学效果。

为了方便师生的教与学，与本教材配套使用的还有《无机化学习题解答》（中山大学出版社2003年10月出版）。

《元素无机化学》适合于综合性大学、师范院校化学系师生使用，也可用作其它各类高等院校普通化学课程的教学参考书。

<<元素无机化学>>

书籍目录

第一章 卤族元素第一节 卤族元素各氧化态的氧化还原性一、卤素单质的强氧化性及卤素的制备二、卤离子X⁻的还原性三、卤素的歧化作用四、卤素的逆歧化作用五、卤素含氧酸及其盐的氧化性规律六、卤素含氧酸与某些常见还原剂反应的热力学倾向第二节 卤素及其重要化合物的性质与结构特点一、卤素单质的物理性质二、卤族元素的结构特征及氟的特殊性三、卤化氢与氢卤酸四、卤化物、多卤化物和互卤化物五、卤素氧化物、含氧酸及其盐第三节 拟卤素的结构与性质一、氰和氰化物二、硫氰第四节 卤族元素的用途、生化功能与环境化学第五节 Cl⁻、Br⁻、I⁻的分离及检出本章教学要求习题第二章 氧族元素第一节 氧族元素单质及其重要化合物的结构特点与基本性质一、单质的结构特点与性质二、氧族元素氢化物及其结构与性质三、氧化物四、硫属元素氧化物及其结构与性质五、硫属元素含氧酸及其盐六、硫属元素卤化物与卤氧化物第二节 氧族元素不同氧化态的氧化还原性质第三节 氧族元素的用途与环境化学第四节 S²⁻、SO₃²⁻、S₂O₃²⁻、SO₄²⁻的分析鉴定本章教学要求习题第三章 氮族元素第一节 单质的结构与性质一、氮二、磷三、砷、锑、铋第二节 氮族元素氢化物一、氨及其衍生物二、膦与磷三、胂、肺与必第三节 氮的氧化物与含氧酸一、一氧化氮二、二氧化氮三、亚硝酸及其盐四、硝酸及其盐第四节 磷的氧化物与含氧酸一、磷的氧化物二、磷的含氧酸第五节 砷、锑、铋的氧化物与含氧酸第六节 氮族元素卤化物第七节 硫化物第八节 氮族元素的用途与环境化学，第九节 氮族元素特征离子及化合物的分析鉴定一、铵的检出二、棕色环反应检出NO₂⁻或NO₃⁻三、磷酸根离子的检出四、砷、铋的鉴定本章教学要求习题第四章 碳族元素第一节 单质的结构与基本性质一、碳二、硅三、锗、锡、铅第二节 碳族元素重要化合物的结构与性质一、氢化物二、氧化物及其水合物三、硫化物四、卤化物五、铅的其它化合物六、碳族元素的有机化合物七、碳化物第三节 硅酸盐的结构特点第四节 等电子原理及无机化合物中常见化合物的空间构型第五节 碳族元素的热力学性质及其应用一、碳族元素不同氧化态化合物在水溶液中的氧化还原性二、碳的还原性（Ellingham图）三、反应的耦联（Coupling）第六节 碳族元素的用途与环境化学本章教学要求习题第五章 硼族元素第一节 单质的结构与重要性质一、硼二、铝、镓、铟、铊第二节 硼烷的结构与性质第三节 硼族元素重要化合物的结构与性质一、硼的氧化物、硼酸及硼酸盐二、铝、镓、铟、铊的氧化物及水合物的结构与性质三、硼族元素的卤化物四、铝的其它重要化合物第四节 硼族元素的氧化还原性质第五节 硼族元素的用途与环境化学本章教学要求习题第六章 碱金属、碱土金属第一节 碱金属与碱土金属的通性第二节 单质的制备第三节 重要化合物一、氧化物二、氢氧化物三、氢化物四、常见的碱金属盐五、碱土金属盐第四节 A、A族常见离子的分离鉴定第五节 碱金属、碱土金属的用途与环境生物化学本章教学要求习题第七章 铜、锌族元素第一节 铜、锌分族元素的结构特点与基本性质第二节 铜、锌分族元素水溶液体系中不同氧化态的氧化还原性质第三节 金属的冶炼与制备一、铜的冶炼二、银（金）的冶炼三、锌的冶炼四、汞的冶炼第四节 铜、锌分族的重要化合物一、氧化物二、氢氧化物三、硫化物四、卤化物五、铜、锌分族的其它重要化合物第五节 铜、锌分族的配合物化学第六节 铜、锌分族的应用与环境生物无机化学第七节 常见离子的分离与鉴定本章教学要求习题第八章 过渡金属元素第一节 过渡金属元素的通性一、过渡金属元素的结构特点与基本性质二、过渡金属元素不同氧化态化合物的氧化还原性质第二节 过渡金属的冶炼一、钛的冶炼二、铬的冶炼三、钼的冶炼四、钨的冶炼五、锰的冶炼第三节 一些重要的过渡金属元素及其化合物一、钛……第九章 镧系、铜系元素第十章 氢、稀有气体附录

章节摘录

插图：3.稀有气体的用途稀有气体的应用，主要是基于这些气体的化学不活泼性及特殊的物理性质，如它们易于发光放电的特性、低熔沸点等性质上。

由于氦的密度仅略大于氢本身又不能燃烧，用氦气来充填高空气球和飞艇，比充填氢气安全。

液体氦的沸点是已知物质中最低的，因此，液氦常被用于超低温技术上。

氦、氩还常用于活泼金属焊接工艺（镁、铝、钛不锈钢焊接）中的保护气氛。

氦在人体血液中溶解度比氮气小得多，因此，常以氦氧混合气代替空气供深水潜水员用，以防止潜水病发生。

氖在电场激发下，能产生明亮而美丽的红光，因而广泛应用于霓虹灯及穿透力极强的机场、港口水陆交通干线的信号灯上。

氙广泛用于钨丝灯泡的填充气体，因为它可以减少钨丝蒸发，延长灯泡寿命。

此外，应用在激光设备中作激励光源，也应用于金属焊接保护气体，如氩弧焊接技术。

氙和氪可用于特殊电光源，如氙灯又称人造小太阳，适用于机场、体育场、车站广场使用。

此外，氙、氪的同位素在医学上也被广泛应用于脑血流量测量、肺功能测定、计算胰岛素分泌量等。

由于氙化合物具有强氧化性，可以把许多元素氧化到最高氧化态，可以解决如高溴酸盐的制备反应这一类化学难题。

另外，氟化氙本身又是氧化剂，又是氟化剂，因而可用于铀、钚、镎裂变同位素的分离中。

由于氟化氙有爆炸性，可以用作微型炸药。

<<元素无机化学>>

编辑推荐

《元素无机化学》由中山大学出版社出版。

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>