

<<自催化还原法制备超细空心金属镍>>

图书基本信息

书名：<<自催化还原法制备超细空心金属镍球及其特性>>

13位ISBN编号：9787313082008

10位ISBN编号：7313082002

出版时间：2012-5

出版时间：上海交通大学出版社

作者：胡文彬，邓意达 著

页数：161

字数：196000

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>

<<自催化还原法制备超细空心金属镍>>

内容概要

由于具有空心结构的超细粉末与相应的实心粉末相比具有更大的比表面积、较小的密度以及特殊的力学、光、电等物理化学性质，在声、光、电、磁等领域表现出极大的应用前景。因而有关空心超细粉末的制备和应用已成为材料研究中的一个热点。

胡文彬、邓意达编著的《自催化还原法制备超细空心金属镍球及其特性》针对这一材料研究热点，介绍了一种简单易行、成本低廉的自催化还原反应法制备超细空心铁磁性金属球。并对自催化还原反应制备超细空心镍球的形成机理以及主要工艺参数进行了研究。在此基础上对所制备的空心金属球进行电磁性能分析，以探讨其在相关领域的应用前景。

《自催化还原法制备超细空心金属镍球及其特性》主要内容为作者多年研究的成果，可供从事超细粉体制备及应用等领域的研究人员阅读，对相关研究领域的研究者有较高的参考价值。

书籍目录

- 1 绪论
 - 1.1 超细空心粉末制备的研究进展
 - 1.2 超细空心粉末的应用
 - 1.3 本书的主要内容参考文献
- 2 自催化还原法制备超细空心金属球的形成机理
 - 2.1 引言
 - 2.2 设计思路与实验方法
 - 2.3 超细空心镍球的表征
 - 2.4 自催化还原法制备超细空心镍球的形成过程
 - 2.5 本章小结参考文献
- 3 自催化还原法制备超细空心镍球的工艺研究
 - 3.1 引言
 - 3.2 影响自催化还原反应的工艺条件
 - 3.3 工艺参数对空心镍球的影响
 - 3.4 本章小结参考文献
- 4 自催化还原法制备超细复合空心金属球
 - 4.1 引言
 - 4.2 制备原理
 - 4.3 Ni—Co复合空心粉的制备
 - 4.4 Ni—Fe₃O₄复合空心粉的制备
 - 4.5 本章小结参考文献
- 5 超细空心镍球的表面改性研究
 - 5.1 引言
 - 5.2 基本原理
 - 5.3 实验方法
 - 5.4 表面改性后超细空心镍球的表征
 - 5.5 超细空心镍球表面改性的工艺研究
 - 5.6 本章小结参考文献
- 6 磁性空心粉磁性能研究
 - 6.1 引言
 - 6.2 实验方法
 - 6.3 空心镍粉磁性能
 - 6.4 钴表面改性镍空心粉磁性能
 - 6.5 Ni—Co复合空心粉磁性能
 - 6.6 Ni—Fe₃O₄复合空心粉磁性能
 - 6.7 本章小结参考文献
- 7 超细空心镍球的微波性能研究
 - 7.1 引言
 - 7.2 实验方法

<<自催化还原法制备超细空心金属镍>>

7.3 超细空心镍球的电磁性能研究

7.4 超细空心镍球的微波吸收性能

7.5 本章小结

参考文献

8 磁性复合空心球的微波性能研究

8.1 引言

8.2 钴表面改性镍空心粉的电磁性能

8.3 Ni—Co复合空心粉的电磁性能

8.4 Ni—Fe₃O₄复合空心粉的电磁性能

8.5 本章小结

参考文献

9 空心镍粉光学性能及其太阳能应用研究

9.1 引言

9.2 实验方法

9.3 空心镍粉的光学性质

9.4 涂层的光学性能

9.5 本章小结

参考文献

10 自催化还原法制备空心纳米结构的研究

10.1 引言

10.2 Ni(OH)₂纳米结构前驱体的结构控制

10.3 自催化还原法制备镍纳米管

10.4 自催化还原法制备镍穿孔球

10.5 自催化还原法制备纳米空心结构的机理

10.6 本章小结

参考文献

11 总结与展望

11.1 主要结论

11.2 主要创新点

11.3 展望

<<自催化还原法制备超细空心金属镍>>

章节摘录

版权页：插图：改变NaOH的浓度，同时对反应物的成分也有一定影响。

我们对不同粒径的空心球样品进行了成分测定，结果表明，样品中的主要成分为Ni，同时产物中也含有少量的P（表3—2）。

在实验中所用的反应是利用NaH₂PO₂还原Ni²⁺得到的，在Ni的生成同时也会有少量P析出，这个反应已在化学镀镍工业中得到了广泛应用，样品中的P含量也与在碱性化学镀镍溶液中获得的中、低磷镀层中P含量（3~9wt%）（22）基本一致。

随着NaOH浓度的升高，镍球中P的含量呈现出降低的趋势，这与化学镀镍工艺中随着pH值升高镀层中P含量降低是基本一致的。

同时，随着NaOH浓度的升高，镍球中Ni含量也在降低。

当NaOH浓度升高到0.45mol/L时，Ni含量达到最低点时（67.5%），几乎与Ni(OH)₂中的Ni含量相当（63.3%）。

这说明在高NaOH浓度时制备的产物中除了Ni、P的存在还有其他元素。

在第2章对镍球的形成过程分析中提到，反应最开始时镍球为一层不完整的“镍网”所包覆，壳层内外的物质可通过该镍网而发生交换，壳层里面的Ni(OH)₂胶核在反应中被溶解，这样就可以得到空心结构的镍球。

在较低NaOH浓度的情况下，溶液中OH⁻离子的量少，生成胶核数目较少，对随后进行的自催化氧化还原反应也造成了一定的影响，反应相对缓慢，所需的时间较长，镍网之间的空隙被填充的速度减慢，形成致密壳层所需的时间大大延长，在反应中，Ni(OH)₂胶核被消耗掉形成完全空心的镍球；而当NaOH浓度较高时，溶液有大量的OH⁻离子，促使生成大量的Ni(OH)₂胶核，使自催化氧化还原反应迅速进行，镍网很快被填充，此时Ni(OH)₂胶核没有来得及全部消耗，有一定量的残余，使得产物的成分中Ni含量随反应物中NaOH浓度升高而不断下降。

甚至出现只在表面形成极薄的一层镍壳，而里面包覆有大量的Ni(OH)₂胶核，使得产物中Ni含量接近Ni(OH)₂中的镍含量的现象。

这也表明，通过控制反应物中NaOH浓度可以制备出空心、部分空心和包覆型的镍球。

在第2章的分析中也指出，通过氢气还原处理也可以去除镍球内包覆的Ni(OH)₂胶核而得到完全空心的镍球。

<<自催化还原法制备超细空心金属镍>>

编辑推荐

《自催化还原法制备超细空心金属镍球及其特性》提出了一种简单易行、成本低廉的自催化还原反应法，成功地制备出超细空心铁磁性金属球，利用多种分析测试手段对所得产物进行了详细表征，并对自催化还原反应制备超细空心镍球的主要工艺参数以及形成机理进行了研究。

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>