

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102601379 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210087007. 2

(22) 申请日 2012. 03. 29

(71) 申请人 金川集团有限公司

地址 737103 甘肃省金昌市金川路 98 号

(72) 发明人 汪锦瑞

(74) 专利代理机构 中国有色金属工业专利中心

11028

代理人 李迎春 李子健

(51) Int. Cl.

B22F 9/22 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种多孔状球形镍粉的制备方法

(57) 摘要

一种多孔状球形镍粉的制备方法, 涉及一种粉末冶金用球形镍粉的制备方法。其特征在于其制备过程是将可溶性镍盐溶液与草酸铵溶液进行反应, 得到球形草酸镍, 然后把制得的球形草酸镍进行氢气还原, 制得到多孔状球形镍粉。本发明的一种多孔状球形镍粉的制备方法, 制备的镍粉呈球形, 而且表面呈多孔状, 大比表面积大, 能满足特殊行业的需求。

1. 一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于其制备过程是将可溶性镍盐溶液与草酸铵溶液进行反应,得到球形草酸镍,然后把制得的球形草酸镍进行氢气还原,制得到多孔状球形镍粉。

2. 根据权利要求1所述的一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于所述的可溶性镍盐为硫酸镍、氯化镍或者硝酸镍中的一种。

3. 根据权利要求1所述的一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于所述的可溶性镍盐溶液与草酸铵溶液进行反应过程镍盐溶液浓度为 50 ~ 70g/L,草酸铵溶液的体积浓度为 40 ~ 60%,反应时通液氨调节溶液 pH 至 7.5 ~ 8.5,在搅拌下加入草酸铵溶液,直至上清液中镍含量 $\leq 0.5\text{g/L}$ 即为终点,过滤洗涤,干燥后得到球形草酸镍产品。

4. 根据权利要求1所述的一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于把制得的球形草酸镍在 300-450℃并通氢气的情况下进行还原 2-3h,冷却后得到多孔状球形镍粉。

一种多孔状球形镍粉的制备方法

技术领域

[0001] 一种多孔状球形镍粉的制备方法,涉及一种粉末冶金用球形镍粉的制备方法。

背景技术

[0002] 镍粉广泛用于原子能工业、碱性蓄电池、电工合金、高温高强度合金、催化剂以及粉末冶金添加剂、二次电池等行业。目前市场所需镍粉主要有电解镍粉和化学镍粉。电解法生产的镍粉微观形貌呈发达的树枝状,而化学法制备的镍粉因制取过程控制的不同,不仅粒度能从几十微米到纳米,而且微观形貌也会出现较大的差异。由于微观形貌的不同,导致其在应用中的性质也有很大的不同,因此通过控制前驱体的形貌,而得到不同形貌的镍粉。多孔状球形镍粉不仅呈球形,而且表面呈多孔状,大大增加了比表面积,能满足特殊行业的需求。

[0003] 目前,制备球形镍粉的方法主要有水相沉淀还原法、配位沉淀直接还原法。前者是用硫酸镍和氢氧化钠反应生成氢氧化镍,用水合肼还原制得球形镍粉,该法的缺点是水合肼的用量较大,成本较高,制得的球形镍粉的球形度无法控制。后者是以碳酸氢铵为沉淀剂、氯化镍为原料、氨为配位剂,用配位沉淀法制备球形镍粉前驱体沉淀,再于氢还原气氛中直接还原前驱体制备球形超细镍粉。采用该法制得的球形镍粉的球形度可控,但前驱体制备过程中易产生复盐,影响球形镍粉的质量,同时采用该法对镍原料要求较高,只能使用氯化镍或者硝酸镍。

[0004] 无论采用上述哪种方法,都无法制备出多孔状球形镍粉。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对上述已有技术存在的不足,提供一种不仅呈球形,而且表面呈多孔状,能大大增加比表面积的多孔状球形镍粉的制备方法。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

[0007] 一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于其制备过程是将可溶性镍盐溶液与草酸铵溶液进行反应,得到球形草酸镍,然后把制得的球形草酸镍进行氢气还原,制得到多孔状球形镍粉。

[0008] 本发明的一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于所述的可溶性镍盐为硫酸镍、氯化镍或者硝酸镍中的一种。

[0009] 本发明的一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于所述的可溶性镍盐溶液与草酸铵溶液进行反应过程镍盐溶液浓度为 50 ~ 70g/L,草酸铵溶液的体积浓度为 40 ~ 60%,反应时通液氨调节溶液 pH 至 7.5 ~ 8.5,在搅拌下加入草酸铵溶液,直至上清液中镍含量 $\leq 0.5\text{g/L}$ 即为终点,过滤洗涤,干燥后得到球形草酸镍产品。

[0010] 本发明的一种多孔状球形镍粉的制备方法,其特征在于把制得的球形草酸镍在 300-450℃ 并通氢气的情况下进行还原 2-3h,冷却后得到多孔状球形镍粉。

[0011] 本发明的一种多孔状球形镍粉的制备方法,制备的镍粉呈球形,而且表面呈多孔

状,大比表面积大,能满足特殊行业的需求。

具体实施方式

[0012] 一种多孔状球形镍粉的制备方法,其过程是选用硫酸镍、氯化镍或者硝酸镍中任意一种镍盐,配制成 50 ~ 70g/L 的镍溶液,草酸铵也配制成 40 ~ 60% 的溶液。把含镍溶液加热到 40 ~ 60℃,通液氨调节溶液 pH 至 8 左右,在搅拌下快速加入草酸铵溶液,直至上清液中镍含量 $\leq 0.5\text{g/L}$ 即为终点,过滤洗涤,干燥后得到多孔状球形镍粉产品。然后把制得的多孔状球形镍粉,在 300-450℃ 并通氢气的情况下进行还原约 2-3h,冷却后即可得到多孔状球形镍粉。

[0013] 实施例 1

以硫酸镍为原料,配制成 58.32g/L 的镍溶液,草酸铵也配制成 50% 的溶液。把含镍溶液加热到 50℃,通液氨调节溶液 pH 至 8 左右,在搅拌下快速加入草酸铵溶液,直至上清液中镍含量 $\leq 0.5\text{g/L}$ 即为终点,过滤洗涤,干燥后得到多孔状球形镍粉产品。后把制得的多孔状球形镍粉,在 400℃ 并通氢气的情况下进行还原约 2.5h,得到多孔状球形镍粉的比表面积为 $18.23\text{m}^2/\text{g}$ 。

[0014] 实施例 2

以硫酸镍为原料,配制成 50.49g/L 的镍溶液,草酸铵也配制成 40% 的溶液。把含镍溶液加热到 40℃,通液氨调节溶液 pH 至 8 左右,在搅拌下快速加入草酸铵溶液,直至上清液中镍含量 $\leq 0.5\text{g/L}$ 即为终点,过滤洗涤,干燥后得到多孔状球形镍粉产品。然后把制得的多孔状球形镍粉,在 300℃ 并通氢气的情况下进行还原约 2h,得到多孔状球形镍粉的比表面积为 $17.57\text{m}^2/\text{g}$ 。

[0015] 实施例 3

以硫酸镍为原料,配制成 69.20g/L 的镍溶液,草酸铵也配制成 60% 的溶液。把含镍溶液加热到 60℃,通液氨调节溶液 pH 至 8 左右,在搅拌下快速加入草酸铵溶液,直至上清液中镍含量 $\leq 0.5\text{g/L}$ 即为终点,过滤洗涤,干燥后得到多孔状球形镍粉产品。然后把制得的多孔状球形镍粉,在 450℃ 并通氢气的情况下进行还原约 3h,得到多孔状球形镍粉的比表面积为 $18.72\text{m}^2/\text{g}$ 。