

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 2 月 18 日 (18.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/023405 A1

(51) 国际专利分类号:
C04B 35/628 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/082892

(22) 国际申请日: 2015 年 6 月 30 日 (30.06.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410392587.5 2014 年 8 月 11 日 (11.08.2014) CN

(71) 申请人: 河海大学 (HOHAI UNIVERSITY) [CN/CN];
中国江苏省南京市江宁开发区佛城西路 8 号, Jiangsu 211100 (CN)。

(72) 发明人: 张建峰 (ZHANG, Jianfeng); 中国江苏省南京市江宁开发区佛城西路 8 号, Jiangsu 211100 (CN)。 吴玉萍 (WU, Yuping); 中国江苏省南京市江宁开发区佛城西路 8 号, Jiangsu 211100 (CN)。 郭文敏 (GUO, Wenmin); 中国江苏省南京市江宁开发区佛城西路 8 号, Jiangsu 211100 (CN)。 洪晟 (HONG, Sheng); 中国江苏省南京市江宁开发区佛城西路 8 号, Jiangsu 211100 (CN)。 李改叶 (LI, Gai-

ye); 中国江苏省南京市江宁开发区佛城西路 8 号, Jiangsu 211100 (CN)。

(74) 代理人: 南京苏高专利商标事务所 (普通合伙) (NANJING SUGAO PATENT AND TRADEMARK FIRM (ORDINARY PARTNERSHIP)); 中国江苏省南京市白下区中山东路 198 号龙台国际大厦 1912 室, Jiangsu 210005 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR COATING METAL NANOPARTICLES ON SURFACE OF OXIDE CERAMIC POWDER

(54) 发明名称: 一种在氧化物陶瓷粉体表面包覆金属纳米粒子的方法

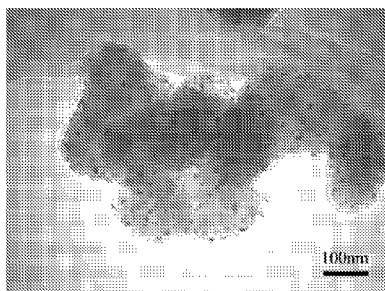


图 2 / Fig.2

(57) Abstract: A method for uniformly coating carbon impurity-free metal nanoparticles on the surface of oxide ceramic powder, comprising: grinding and mixing a metal organic raw material and an oxide ceramic powder, then putting same into a rotary reaction chamber, then, under rotary and heating conditions, introducing an oxidizing gas to oxidize the metal organic raw material into a metal oxide, and finally introducing a reductive gas to reduce the metal oxide into metal-state nanoparticles. Uniform coating of the metal-state nanoparticles is realized, and the problems of the roughening and growing of the nanoparticles caused by a coating reaction with a long time at a high temperature are avoided. The method of the present invention is simple, and is short in preparation period. The prepared metal nanoparticles are dispersed uniformly, and have a wide application prospect in a plurality of fields as a catalytic material, a conductive ceramic, and the like.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/023405 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

一种在氧化物陶瓷粉体表面均匀包覆无碳杂质的金属纳米粒子的方法，包括将金属有机原料和氧化物陶瓷粉末研磨混合后放入旋转反应室中，然后在旋转加热的条件通入氧化性气体将金属有机原料氧化为金属氧化物，最后通入还原性气体，将金属氧化物还原为金属态纳米粒子，实现了金属态纳米粒子的均匀包覆，避免高温下长时间包覆反应所导致的纳米粒子粗化和长大的问题。本发明方法简单，制备周期短，制备出的金属纳米粒子分散均匀，作为催化材料、导电陶瓷等在不同领域具有广阔的应用前景。