

(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
2022 年 9 月 15 日 (15.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/188548 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01F 1/057 (2006.01) **H01F 41/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/072242
- (22) 国际申请日: 2022 年 1 月 17 日 (17.01.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110289538.9 2021年3月10日 (10.03.2021) CN
- (71) 申请人: 福建省长汀金龙稀土有限公司 (FUJIAN CHANGTING GOLDEN DRAGON RARE-EARTH CO., LTD) [CN/CN]; 中国福建省

龙岩市长汀经济开发区工业新区, Fujian 366300 (CN)。

- (72) 发明人: 韦兴(WEI, Xing); 中国福建省龙岩市长汀经济开发区工业新区福建省长汀金龙稀土有限公司, Fujian 366300 (CN)。 黄佳莹(HUANG, Jiaying); 中国福建省厦门市海沧区柯井社厦门钨业股份有限公司, Fujian 361000 (CN)。 汤志辉(TANG, Zhihui); 中国福建省龙岩市长汀经济开发区工业新区福建省长汀金龙稀土有限公司, Fujian 366300 (CN)。 黄清芳(HUANG, Qingfang); 中国福建省龙岩市长汀经济开发区工业新区福建省长汀金龙稀土有限公司, Fujian 366300 (CN)。 蒋志鹏(JIANG, Zhipeng); 中国福建省厦门市海沧区柯井社厦门钨业股份有限公司, Fujian 361000 (CN)。 许德钦(XU, Deqin); 中国福建省

(54) Title: DOUBLE-SHELL NEODYMIUM-IRON-BORON MAGNET AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种双壳层钕铁硼磁体及其制备方法

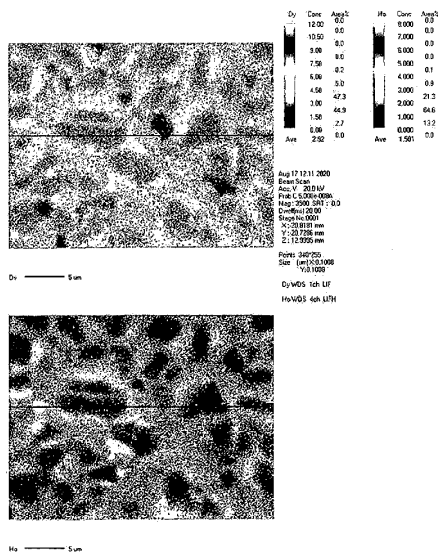


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a double-shell neodymium-iron-boron magnet and a preparation method therefor. The double-shell neodymium-iron-boron magnet comprises main phase crystalline particles, a double shell thereof and an Nd-rich phase, which is adjacent to the main phase crystalline particles, wherein the main phase crystalline particles comprise $R_2Fe_{14}B$; an inner layer of the double shell comprises $(Nd/Ho)_2Fe_{14}B$ and/or $(Nd/Gd)_2Fe_{14}B$, and an outer layer of the double shell comprises $(Nd/Dy)_2Fe_{14}B$ and/or $(Nd/Tb)_2Fe_{14}B$, wherein the double shell has a thickness of 0.1 to 6 μm ; and the Nd-rich phase comprises an $(R-RH)_6T_{13}X$ phase. By means of the present invention, the double-shell neodymium-iron-boron magnet can be obtained, and a relatively thin shell is formed around a main phase, such that the amount of heavy rare earth elements being diffused into the main phase is effectively reduced.

(57) 摘要: 本发明公开了一种双壳层钕铁硼磁体及其制备方法。该双壳层钕铁硼磁体包含主相晶粒及其双壳层和邻接所述主相晶粒的富Nd相; 所述主相晶粒包含 $R_2Fe_{14}B$; 所述双壳层的内层包含 $(Nd/Ho)_2Fe_{14}B$ 和/或 $(Nd/Gd)_2Fe_{14}B$; 所述双壳层的外层包含 $(Nd/Dy)_2Fe_{14}B$ 和/或 $(Nd/Tb)_2Fe_{14}B$; 所述双壳层的厚度为0.1~6 μm ; 所述富Nd相中包含 $(R-RH)_6T_{13}X$ 相。本发明可得到一种双壳层钕铁硼磁体, 在主相周围形成了较薄的壳层, 有效减少了重稀土元素往主相中的扩散量。

[见续页]

龙岩市长汀经济开发区工业新区福建省长汀金龙稀土有限公司, Fujian 366300 (CN)。 陈大崑 (CHEN, Dakun); 中国福建省龙岩市长汀经济开发区工业新区福建省长汀金龙稀土有限公司, Fujian 366300 (CN)。 付刚(FU, Gang); 中国福建省龙岩市长汀经济开发区工业新区福建省长汀金龙稀土有限公司, Fujian 366300 (CN)。

(74) 代理人: 上海正策律师事务所 (SHANGHAI JOINT-WIN LAW FIRM); 中国上海市浦东新区陆家嘴环路479号上海中心大厦6101室, Shanghai 200122 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。