

(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



(10) 国际公布号
WO 2023/155436 A1

(43) 国际公布日
2023 年 8 月 24 日 (24.08.2023)

(51) 国际专利分类号:

H01M 50/434 (2021.01) *H01M 50/40* (2021.01)
H01M 50/446 (2021.01) *H01M 50/403* (2021.01)
H01M 50/449 (2021.01) *H01M 10/052* (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/121422

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 26 日 (26.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

PCT/CN2022/077087

2022 年 2 月 21 日 (21.02.2022) CN

PCT/CN2022/108551

2022 年 7 月 28 日 (28.07.2022) CN

(71) 申请人: 深圳市星源材质科技股份有限公司 (SHENZHEN SENIOR TECHNOLOGY MATERIAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处田园路北, Guangdong 518106 (CN)。

(72) 发明人: 王艳杰 (WANG, Yanjie); 中国广东省深圳市光明新区公明办事处田园路北, Guangdong

518106 (CN)。 廖志恒 (LIAO, Zhiheng); 中国广东省深圳市光明新区公明办事处田园路北, Guangdong 518106 (CN)。 沈剑强 (SHEN, Jianqiang); 中国江苏省常州市武进区兴东路 888 号, Jiangsu 213100 (CN)。 孔德冰 (KONG, Debing); 中国广东省深圳市光明新区公明办事处田园路北, Guangdong 518106 (CN)。 张晓民 (ZHANG, Xiaomin); 中国广东省深圳市光明新区公明办事处田园路北, Guangdong 518106 (CN)。

(74) 代理人: 上海慧晗知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHANGHAI HUIHAN INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国上海市普陀区铜川路 70 号 22 楼 2202-2212 室 邵晓丽, Shanghai 200333 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) Title: COATING SEPARATOR, PREPARATION METHOD FOR COATING SEPARATOR, AND BATTERY

(54) 发明名称: 涂覆隔膜、涂覆隔膜的制备方法以及电池

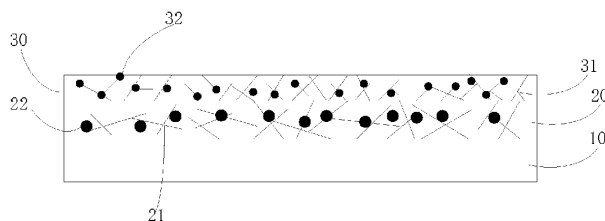


图 1

(57) Abstract: A coating separator, a preparation method for the coating separator, and a battery. First nanofibers (21) having similar scales are mixed in a first coating (20), and second nanofibers (31) having similar scales are mixed in a second coating (30), so that the problem of easy agglomeration of nanofibers having similar surface energies caused by large surface energy difference between the nanofibers due to the fact that the size difference between different nanofibers is too large is avoided, and the mixing uniformity of the nanofibers is greatly improved. Moreover, the first coating (20) is configured to be formed by mixing large-scale first nanofibers (21) with large particle size first ceramic particles (22), and the second coating (30) is configured to be formed by mixing small-scale second nanofibers (31) with small particle size second ceramic particles (32), so that the first coating (20) has a large pore size and a very strong framework structure, and the coating separator can maintain high heat resistance and high permeability. The second coating (30) having a small pore size can improve the transmission capability of lithium ions, and reduce the risk of electrochemical stability of high-temperature shelving or long-time circulation.

[见续页]

WO 2023/155436 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种涂覆隔膜、涂覆隔膜的制备方法及电池, 通过将尺度相近的各第一纳米纤维(21)混合在第一涂层(20)中, 将尺度相近的各第二纳米纤维(31)混合在第二涂层(30)中, 从而避免了不同的纳米纤维之间尺寸差异过大, 而导致的因其表面能差异大造成表面能相近的纳米纤维容易团聚的问题, 大幅提高了纳米纤维之间的混合均匀度。且通过将第一涂层(20)设置为大尺度的第一纳米纤维(21)与大粒径的第一陶瓷颗粒(22)混合, 通过将第二涂层(30)设置为小尺度的第二纳米纤维(31)与小粒径的第二陶瓷颗粒(32)混合, 以使得第一涂层(20)的孔径大且具有很强的骨架结构, 可使涂覆隔膜保持高耐热特性和高的通透性; 小孔径的第二涂层(30)可提高对锂离子的传输能力, 降低了高温搁置或长时间循环的电化学稳定性风险。