

(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
2024 年 5 月 23 日 (23.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/103909 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 8/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/115989

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 30 日 (30.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211446542.2 2022 年 11 月 18 日 (18.11.2022) CN

(71) 申请人: 苏州融科储能技术有限公司 (SUZHOU RONGKE POWER CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号, Jiangsu 215299 (CN)。

(72) 发明人: 高新亮 (GAO, Xinliang); 中国江苏省苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号, Jiangsu 215299 (CN)。王世宇 (WANG, Shiyu); 中国江苏省苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号, Jiangsu 215299 (CN)。李思艺 (LI, Siyi); 中国江苏省苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号, Jiangsu 215299 (CN)。江杉 (JIANG, Shan); 中国江苏省苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号, Jiangsu 215299 (CN)。宋明明 (SONG, Mingming); 中国江苏省苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号, Jiangsu 215299 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南

山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) Title: ELECTROLYTE AND VANADIUM REDOX FLOW BATTERY

(54) 发明名称: 一种电解液及全钒液流电池

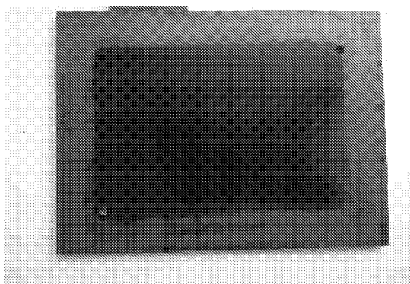


图 2

(57) Abstract: Disclosed are an electrolyte and a vanadium redox flow battery. The electrolyte comprises a positive electrode electrolyte and a negative electrode electrolyte, and the positive electrode electrolyte and the negative electrode electrolyte contain chloride ions, sulfate ions and vanadium ions. The positive electrode electrolyte and the negative electrode electrolyte both satisfy: $2.9 \leq [c(\text{Cl}^-) + c(\text{SO}_4^{2-})]/c(\text{V}^{n+}) \leq 3.6$, wherein $c(\text{Cl}^-)$ represents the concentration of the chloride ions, $c(\text{SO}_4^{2-})$ represents the concentration of the sulfate ions, and $c(\text{V}^{n+})$ represents the concentration of the vanadium ions. When Cl^- , SO_4^{2-} and V^{n+} in the electrolyte satisfy a suitable concentration relationship, the output rate of Cl_2 can be greatly reduced, thus reducing corrosion of battery materials; in addition, a small amount of evolved Cl_2 can compensate for the oxidation of battery electrode carbon felt, thereby achieving the effect of protecting the electrode carbon felt, and lowering the risk level of a chlorine-containing electrolyte work environment.

[见续页]



WO 2024/103909 A1

(57) 摘要: 公开一种电解液及全钒液流电池, 电解液包括: 正极电解液和负极电解液, 正极电解液和负极电解液中包括氯离子、硫酸根离子和钒离子; 正极电解液和负极电解液均满足: $2.9 \leq [c(\text{Cl}^-) + c(\text{SO}_4^{2-})]/c(\text{V}^{n+}) \leq 3.6$; 其中, $c(\text{Cl}^-)$ 表示氯离子的浓度, $c(\text{SO}_4^{2-})$ 表示硫酸根离子的浓度, $c(\text{V}^{n+})$ 表示钒离子的浓度。当电解液中 Cl^- 及 SO_4^{2-} 及 V^{n+} 满足合适浓度关系时, 可以大幅降低 Cl_2 产出速率, 减少对电池材料的腐蚀性, 同时少量析出的 Cl_2 可以代偿电池电极碳毡的氧化, 对电极碳毡起到保护作用, 并降低含氯电解液运行环境风险等级。