

(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 2024/060868 A1

(43) 国际公布日
2024 年 3 月 28 日 (28.03.2024)

(51) 国际专利分类号:
C01B 39/02 (2006.01) **C10G 11/05** (2006.01)
B01J 29/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/112206

(22) 国际申请日: 2023 年 8 月 10 日 (10.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211148910.5 2022 年 9 月 20 日 (20.09.2022) CN

(71) 申请人: 中国 石 油 天 然 气 股 份 有 限 公 司 (**PETROCHINA COMPANY LIMITED**) [CN/CN];
中国 北 京 市 东 城 区 东 直 门 北 大 街 9 号, Beijing 100007 (CN)。

(72) 发明人: 段宏昌 (**DUAN, Hongchang**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 刘 涛 (**LIU, Tao**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 胡 晓 丽 (**HU, Xiaoli**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 苏 怡 (**SU, Yi**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 谭 争 国 (**TAN, Zhengguo**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 景 丽 (**JING, Li**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。

(CN)。 曹 庚 振 (**CAO, Gengzhen**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 陆 通 (**LU, Tong**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 刘 超 伟 (**LIU, Chaowei**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 郑 云 锋 (**ZHENG, Yunfeng**); 中国 甘 肃 省 兰 州 市 西 固 区 合 水 北 路 1 号, Gansu 730060 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 润 平 知 识 产 权 代 理 有 限 公 司 (**RUNPING & PARTNERS**); 中国 北 京 市 海 淀 区 北 四 环 西 路 9 号 银 谷 大 厦 515 室, Beijing 100190 (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

(54) **Title:** MODIFIED MOLECULAR SIEVE, PREPARATION METHOD THEREFOR, AND USE THEREOF

(54) 发明名称: 改性分子筛及其制备方法和应用

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of molecular sieves, and in particular to a preparation method for a modified molecular sieve, a modified molecular sieve prepared by the preparation method, and use of the modified molecular sieve. The preparation method comprises: (1) subjecting a Na-type molecular sieve to metal ion exchange to obtain a metal ion slurry; (2) adding a first precipitant to allow part of metal ions in the metal ion exchange slurry to be subjected to first precipitation to obtain a first precipitation slurry; (3) subjecting the first precipitation slurry to filtering, first ammonium sulfate exchange, first water washing, and first roasting sequentially to obtain a one-exchange one-roasting molecular sieve dry powder; and (4) adding a second precipitant to allow part of metal ions in the one-exchange one-roasting molecular sieve dry powder to be subjected to second precipitation, and then carrying out second ammonium sulfate exchange, second water washing, and optional second roasting sequentially to obtain the modified molecular sieve. The modified molecular sieve prepared by the method has relatively low sulfate radical content, and the crystallinity and stability of the modified molecular sieve are improved.

(57) 摘要: 本发明涉及分子筛技术领域, 具体涉及一种改性分子筛的制备方法, 一种由该制备方法制得的改性分子筛及其应用。该制备方法包括: (1) 将 Na 型分子筛进行金属离子交换, 得到金属离子浆液; (2) 加入第一沉淀剂, 使得所述金属离子交换浆液中部分金属离子进行第一沉淀, 得到第一沉淀浆液; (3) 所述第一沉淀浆液依次进行过滤、第一硫酸铵交换、第一水洗、第一焙烧, 得到一交一焙分子筛干粉; (4) 加入第二沉淀剂, 使得所述一交一焙分子筛干粉中部分金属离子进行第二沉淀, 再依次进行第二硫酸铵交换、第二水洗、可选的第二焙烧, 得到改性分子筛。该方法制得的改性分子筛具有较低的硫酸根含量, 还提高改性分子筛的结晶度和稳定性。

[见续页]



WO 2024/060868 A1

(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))。