

(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 30 日 (30.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/108508 A1

- (51) 国际专利分类号:
C07C 15/08 (2006.01) *C07C 4/06* (2006.01)
C10G 69/04 (2006.01) *C10G 11/18* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/134159
- (22) 国际申请日: 2022 年 11 月 24 日 (24.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 中国科学院大连化学物理研究所 (DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。中国神华煤制油化工有限公司 (CHINA SHENHUA COAL TO LIQUID AND CHEMICAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市东

城区安德路 16 号神华大厦 C 座 9 层, Beijing 100011 (CN)。

- (72) 发明人: 张涛 (ZHANG, Tao); 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。叶茂 (YE, Mao); 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。闫国春 (YAN, Guochun); 中国北京市东城区安德路 16 号神华大厦 C 座 9 层, Beijing 100011 (CN)。刘中民 (LIU, Zhongmin); 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。张今令 (ZHANG, Jinling); 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。张继明 (ZHANG, Jiming); 中国北京市东城区安德路 16 号神华大厦 C 座 9 层, Beijing 100011 (CN)。贾金明 (JIA, Jinming); 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。温亮 (WEN, Liang); 中国北京市东城区安德路 16 号神华大厦 C 座 9 层,

(54) Title: FLUIDIZED BED DEVICE AND METHOD FOR PREPARING AROMATIC HYDROCARBONS FROM NAPHTHA

(54) 发明名称: 石脑油制芳烃流化床装置及方法

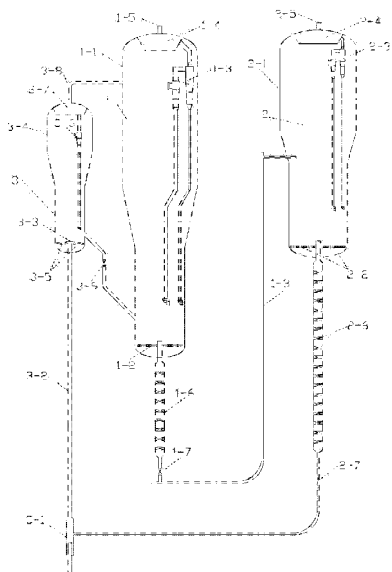


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a fluidized bed device and method for preparing aromatic hydrocarbons from naphtha. The device at least comprises a light hydrocarbon aromatization reactor and a naphtha-to-aromatics reactor, which are connected in series. A high-temperature regenerated catalyst first enters the light hydrocarbon aromatization reactor, is cooled and then enters the naphtha-to-aromatics reactor. The method of the present application comprises: preparing aromatic hydrocarbons by using the device and a metal molecular sieve bifunctional catalyst, wherein naphtha can be converted into a product gas containing components such as aromatic hydrocarbons and light alkanes under the action of the catalyst, and the light alkanes, etc., separated from the product gas enter the light hydrocarbon aromatization reactor to be further converted into aromatic hydrocarbons and other components. The method of the present application can realize efficient high-selectivity conversion of linear and branched aliphatic hydrocarbons into aromatic hydrocarbons, and the content of p-xylene in a xylene mixture is greater than 50 wt%.

(57) 摘要: 本申请公开了一种石脑油制芳烃流化床装置及方法, 其中装置至少包括串联的轻烃芳构化反应器、石脑油制芳烃反应器; 高温的再生催化剂首先进入轻烃芳构化反应器, 降温后再进入石脑油制芳烃反应器。本申请的方法包括: 采用上述装置及金属分子筛双功能催化剂制备芳烃, 可使石脑油在催化剂的作用下, 转化为包含芳烃、低碳烷烃等组分的产品气, 由产品气分离所得的低碳烷烃等进入轻烃芳构化反应器进一步转化为芳烃等组分。本申请的方法可高效地将直链和支链脂肪烃高选择性地转化为芳烃, 并且对二甲苯在二甲苯混合物中的含量>50wt%。

[见续页]

WO 2024/108508 A1

Beijing 100011 (CN)。马现刚(MA, Xiangang); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。林华东(LIN, Huadong); 中国北京市东城区安德路16号神华大厦C座9层, Beijing 100011 (CN)。唐海龙(TANG, Hailong); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。马智超(MA, Zhichao); 中国北京市东城区安德路16号神华大厦C座9层, Beijing 100011 (CN)。张骋(ZHANG, Cheng); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。王贤高(WANG, Xiangao); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。王静(WANG, Jing); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。高铭滨(GAO, Mingbin); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。李雪(LI, Xue); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。徐庶亮(XU, Shuliang); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。李华(LI, Hua); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。李承功(LI, Chenggong); 中国辽宁省大连市中山路457号, Liaoning 116023 (CN)。

(74) 代理人: 北京元周律知识产权代理有限公司(PERIODIC LAW FIRM); 中国北京市东城区北三环东路36号环球贸易中心B座1701室, Beijing 100013 (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, 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))。