

(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
2012 年 7 月 5 日 (05.07.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/088852 A1

(51) 国际专利分类号:

C07C 11/04 (2006.01) C07C 15/08 (2006.01)
C07C 11/06 (2006.01) C07C 4/06 (2006.01)
C07C 11/08 (2006.01) C07C 1/20 (2006.01)
C07C 15/04 (2006.01) B01J 29/40 (2006.01)
C07C 15/06 (2006.01) C10G 11/05 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/076298

(22) 国际申请日: 2011 年 6 月 24 日 (24.06.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010607910.8 2010 年 12 月 28 日 (28.12.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘中民 (LIU, Zhong-min) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。魏迎旭 (WEI, Yingxu) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。齐越 (QI, Yue) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。叶茂 (YE, Mao) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。李铭芝 (LI, Ming-zhi) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。李冰 (LI, Bing) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。王贤高 (WANG, Xiangao) [CN/CN]; 中国辽

宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。何长青 (HE, Changqing) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。孙新德 (SUN, Xinde) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市中山路 457 号, Liaoning 116023 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT AND TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技大厦 B 座 25 层, Beijing 100083 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: PROCESS FOR CATALYTIC CRACKING NAPHTHA COUPLED WITH METHANOL USING MODIFIED ZSM-5 MOLECULAR SIEVE CATALYST

(54) 发明名称: 采用改性 ZSM-5 分子筛催化剂催化甲醇耦合石脑油催化裂解反应的方法

(57) Abstract: Provided is a process for catalytic cracking naphtha coupled with methanol using a modified ZSM-5 molecular sieve catalyst. Said process includes co-feeding methanol with naphtha to react on the modified ZSM-5 molecular sieve catalyst for producing low-carbon alkene and/or aromatic hydrocarbon. In said process, said modified ZSM-5 molecular sieve catalyst includes 25-80 wt. % ZSM-5 molecular sieve, 15-70 wt. % an agglomerant, and 2.2-6.0 wt. % lanthanum as well as 1.0-2.8 wt. % phosphorus carried on said ZSM-5 molecular sieve. In said naphtha, saturated linear alkanes are 63.8-89.5 wt. %, and cycloalkane are 5.6-29.8 wt. %. Naphtha and methanol simultaneously pass through a catalyst bed and contact with the catalyst to react under the following reaction conditions: the reaction temperature is 550-670°C, the mass ratio of methanol to naphtha is 0.05-0.8, and the total mass space speed of naphtha and methanol is 1.0-5h⁻¹.

[见续页]



WO 2012/088852 A1



(57) 摘要:

本发明提供一种采用改性 ZSM-5 分子筛催化剂催化甲醇耦合石脑油催化裂解反应的方法，所述方法包括将甲醇和石脑油在改性 ZSM-5 分子筛催化剂上进行共进料反应，以生产低碳烯烃和/或芳烃。在所述方法中，所述改性 ZSM-5 分子筛催化剂以重量百分比计包含 25-80wt% 的 ZSM-5 分子筛、15-70wt% 的粘结剂，和载于所述 ZSM-5 分子筛上的 2.2-6.0wt% 的铜和 1.0-2.8 wt% 的磷。在所述石脑油中，饱和链状烷烃占 63.8-89.5wt%，环烷烃占 5.6-29.8wt %。石脑油与甲醇同时通过催化剂床层，与催化剂在反应温度为 550-670℃、甲醇与石脑油质量比为 0.05-0.8、石脑油和甲醇的总质量空速为 1.0-5 h⁻¹ 的反应条件下接触反应。