

(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
2014 年 5 月 15 日 (15.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/071686 A1

(51) 国际专利分类号:

B01J 23/881 (2006.01) *B01J 31/04* (2006.01)
B01J 23/882 (2006.01) *B01J 31/34* (2006.01)
B01J 23/883 (2006.01) *C10G 45/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/001319

(22) 国际申请日: 2013 年 10 月 31 日 (31.10.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201210443119.7 2012 年 11 月 8 日 (08.11.2012) CN
201210442850.8 2012 年 11 月 8 日 (08.11.2012) CN
201210442653.6 2012 年 11 月 8 日 (08.11.2012) CN

(71) 申请人: 中国石油化工股份有限公司 (CHINA PETROLEUM & CHEMICAL CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区朝阳门北大街 22 号, Beijing 100728 (CN)。中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院 (FUSHUN RESEARCH INSTITUTE OF PETROLEUM AND PETROCHEMICALS)

ALS, SINOPEC) [CN/CN]; 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。

(72) 发明人: 杨占林 (YANG, Zhanlian); 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。姜虹 (JIANG, Hong); 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。唐兆吉 (TANG, Zhaoji); 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。王继锋 (WANG, Jifeng); 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。温德荣 (WEN, Derong); 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。魏登凌 (WEI, Dengling); 中国辽宁省抚顺市望花区丹东路东段 31 号, Liaoning 113001 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 号楼, Hong Kong (CN)。

[见续页]

(54) Title: HYDROGENATION CATALYST AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR AND USE THEREOF

(54) 发明名称: 一种加氢处理催化剂, 其制造方法及其应用

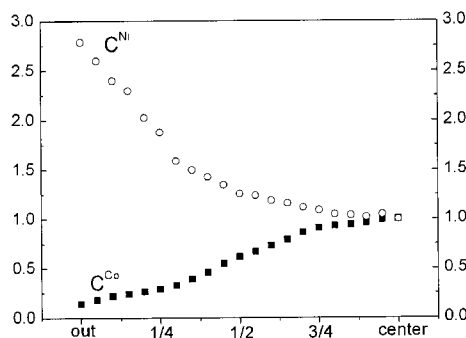


图3 / FIG. 3

(57) Abstract: Provided are a hydrogenation catalyst suitable for hydrodesulfurization heavy fractions of oil and a manufacturing method and use thereof. The hydrogenation catalyst is granular, and comprises a porous refractory carriers and an active metal component A, an active metal component B, an active metal component C and optional auxiliary components loaded on the porous refractory carriers. The concentration distribution of the active metal component A meets one of the following conditions (I) or (II): (I) being substantially evenly distributed on the cross-section of each of the catalyst particles, and (II) being on the cross-section of each of the catalyst particles, and simultaneously meeting the following relationship formulas (1) and (2): relationship formula (1): $C_{out}^A > C_{1/2}^A > 1$, and relationship formula (2): $C_{out}^A \geq 1.5$. Moreover, the concentration distribution of the active metal component B meets one of the following conditions (III) or (IV): (III) being substantially evenly distributed on the cross-section of each of the catalyst particles, and (IV) being on the cross-section of each of the catalyst particles, and simultaneously meeting the following relationships (3) and (4): relationship formula (3): $C_{out}^B < C_{1/2}^B < 1$, and relationship formula (4): $C_{out}^B \leq 0.80$. The premise thereof is that the concentration distributions of the active metal component A and the active metal component B do not meet the above-mentioned conditions (I) and (III) at the same time. The hydrogenation catalyst shows a significantly improved hydrodesulfurization activity in heavy fractions of oil.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/071686 A1



(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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种适用于重质馏分油加氢脱硫的加氢处理催化剂、其制造方法及其应用。其中加氢处理催化剂为颗粒状, 并且包含多孔性耐熔载体和在所述多孔性耐熔载体上负载的活性金属组分 A、活性金属组分 B、活性金属组分 C 和任选的助剂组分。所述活性金属组分 A 的浓度分布满足以下条件 (I) 或 (II) 之一, (I) 在每个所述催化剂颗粒的横截面上基本上均匀分布, (II) 在每个所述催化剂颗粒的横截面上, 同时满足如下的关系式 (1) 和 (2): 关系式 (1): $C_{out}^A > C_{1/2}^A > 1$, 关系式 (2): $C_{out}^A \geq 1.5$, 并且, 所述活性金属组分 B 的浓度分布满足以下条件 (III) 或 (IV) 之一, (III) 在每个所述催化剂颗粒的横截面上基本上均匀分布, (IV) 在每个所述催化剂颗粒的横截面上, 同时满足如下的关系式 (3) 和 (4): 关系式 (3): $C_{out}^B < C_{1/2}^B < 1$, 关系式 (4): $C_{out}^B \leq 0.80$, 前提是, 所述活性金属组分 A 的浓度分布和所述活性金属组分 B 的浓度分布不同时满足前述条件 (I) 和 (III)。该加氢处理催化剂显示出显著提高的重质馏分油加氢脱硫活性。