

(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 2023/197558 A1

(43) 国际公布日
2023 年 10 月 19 日 (19.10.2023)

(51) 国际专利分类号:
B01J 29/14 (2006.01) *B01J 35/10* (2006.01)
B01J 29/12 (2006.01) *C10G 45/12* (2006.01)
B01J 29/76 (2006.01) *C10G 45/06* (2006.01)
B01J 29/74 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/126499

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 20 日 (20.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

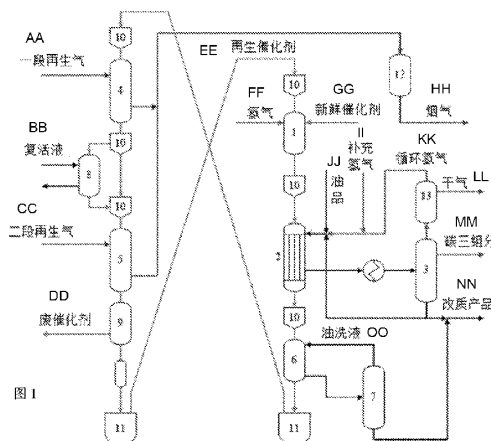
(30) 优先权:
202210381714.6 2022 年 4 月 12 日 (12.04.2022) CN
202210398051.9 2022 年 4 月 12 日 (12.04.2022) CN

(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: 刘飞 (LIU, Fei); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 马安 (MA, An); 中国北京市海淀区志新西路 3 号, Beijing 100083 (CN)。 李长明 (LI, Changming); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 芦琼 (LU, Qiong); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 王玫 (WANG, Mei); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 马应海 (MA, Yinghai); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 翟莉慧 (ZHAI, Lihui); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 陈红 (CHEN, Hong); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 景媛媛 (JING, Yuanyuan); 中国甘肃省兰州市西固区合水北路 1 号, Gansu 730060 (CN)。 张振莉 (ZHANG, Zhenli); 中国北京市昌平区昆仑路 7 号, Beijing 102206 (CN)。

(54) Title: OIL MODIFICATION CATALYST AND PREPARATION METHOD THEREFOR, OIL MODIFICATION METHOD, AND OIL ADSORPTIVE DESULFURIZATION MODIFICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 油品改质催化剂及其制备方法和油品改质方法与油品吸附脱硫改质系统



AA First-stage regenerated gas
BB Reactivation liquid
CC Second-stage regenerated gas
DD Waste catalyst
EE Regenerated catalyst
FF Hydrogen
GG Fresh catalyst
HH Flue gas
II Supplementary hydrogen
JJ Oil
KK Recycled hydrogen
LL Dry gas
MM C3 ingredient
NN Modified product
OO Oil washing liquid

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of petrochemical, and disclosed are an oil modification catalyst and a preparation method therefor, an oil modification method, and an oil adsorptive desulfurization modification system. On the basis of the total amount of the catalyst, the catalyst comprises 65-85wt% of carrier, 8-15wt% of primary active ingredient, 2-5wt% of secondary active ingredient, and 5-15wt% of binder; on the basis of the total amount of the carrier, the carrier comprises 65-85wt% of zinc oxide, 8-22wt% of alumina, 0-5wt% of titanium oxide or zirconia, and 4-10wt% of modified molecular sieve; the content of titanium oxide and the content of zirconium oxide are not zero at the same time; the modified molecular sieve comprises a molecular sieve and a modification element; the molecular sieve is selected from a USY and/or Beta molecular sieve; and the modification element is selected from lanthanum and/or palladium. The catalyst provided by the present invention integrates efficient desulfurization, efficient demetallization, and efficient viscosity reduction, and is particularly suitable for treating medium and heavy oil.

[见续页]

(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, 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))。

(57) 摘要: 本发明涉及石油化工技术领域, 公开了一种油品改质催化剂及其制备方法和油品改质方法与油品吸附脱硫改质系统。基于所述催化剂的总量, 催化剂包括65-85wt%的载体、8-15wt%的主活性组分、2-5wt%助活性组分和5-15wt%的粘结剂; 基于所述载体的总量, 载体包括65-85wt%的氧化锌、8-22wt%的氧化铝、0-5wt%的氧化钛或氧化锆、4-10wt%的改性分子筛; 氧化钛和氧化锆的含量不同时为零, 改性分子筛包括分子筛和改性元素, 分子筛选自USY和/或Beta分子筛, 改性元素选自钨和/或钼。本发明提供的催化剂集高效脱硫、高效脱金属和高效降粘为一体, 特别适合用于处理中、重质油品。