

(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
2023 年 5 月 4 日 (04.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/071986 A1

(51) 国际专利分类号:
B01J 23/83 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/127053

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 24 日 (24.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111242776.0 2021 年 10 月 25 日 (25.10.2021) 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)。中石化(大连)石油化工研究院有限公司 (SINOPEC DALIAN RESEARCH INSTITUTE OF PETROLEUM AND PETROCHEMICALS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。

(72) 发明人: 杨占林 (YANG, Zhanlin); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。丁思佳 (DING, Sijia); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。刘奕 (LIU, Yi); 中国辽宁省大连市旅顺口区

南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。彭绍忠 (PENG, Shaozhong); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。王会刚 (WANG, Huigang); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。姜虹 (JIANG, Hong); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。王继锋 (WANG, Jifeng); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。王方朝 (WANG, Fangzhao); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (CN)。王平 (WANG, Ping); 中国辽宁省大连市旅顺口区南开街 96-1 号, Liaoning 116045 (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, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,

(54) Title: GRADING SYSTEM AND APPLICATION OF HYDROGENATION CATALYST AND GRADING METHOD OF HYDROGENATION CATALYST

(54) 发明名称: 加氢催化剂的级配系统和应用以及加氢催化剂的级配方法

(57) Abstract: The present invention relates to the field of oil product hydrogenation, and relates to a grading system and an application of a hydrogenation catalyst and a grading method of the hydrogenation catalyst. The system comprises M hydrogenation catalysts sequentially filled in a material flow direction, wherein M is an integer greater than 2; an R value of an Nth hydrogenation catalyst is not less than an R value of an (N-1)th hydrogenation catalyst, and the R value of at least one Nth hydrogenation catalyst is greater than the R value of the (N-1)th hydrogenation catalyst, wherein N is an integer greater than 2 and not greater than M; the R value is a ratio of molar content of the VIII group metal element in the hydrogenation catalyst characterized by an X-ray photoelectron spectrum to weight content of the VIII group metal element in terms of oxides in the hydrogenation catalyst characterized by an X-ray fluorescence spectrum. According to the grading system of the hydrogenation catalyst provided in the present invention, the hydrogenation catalysts having different surface nickel atom concentrations are used for grading, thereby facilitating improving the overall denitrification effect of the device, and improving the hydrogenation saturation performance of a catalyst system.

(57) 摘要: 本发明涉及油品加氢领域, 涉及一种加氢催化剂的级配系统和应用以及加氢催化剂的级配方法, 该系统包括沿物流方向依次装填的 M 个加氢催化剂, 其中, M 为 2 以上的整数; 其中, 第 N 个加氢催化剂的 R 值不小于第 N-1 个加氢催化剂的 R 值, 且至少一个第 N 个加氢催化剂的 R 值大于第 N-1 个加氢催化剂的 R 值, 其中, N 为 2 以上, 且不大于 M 的整数; 其中, R 值为 X 射线光电子能谱表征的加氢催化剂中第 VIII 族金属元素的摩尔含量与 X 射线荧光光谱表征的加氢催化剂中以氧化物计第 VIII 族金属元素的重量含量的比值。本发明提供的加氢催化剂的级配系统, 采用不同表面镍原子浓度的加氢催化剂进行级配, 有利于提高装置的整体脱氮效果, 而且也提高了催化剂体系的加氢饱和性能。

[见续页]

WO 2023/071986 A1

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, 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))。