

(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
2020 年 2 月 6 日 (06.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/024923 A1

- (51) 国际专利分类号:
B01J 31/22 (2006.01) *C07C 29/10* (2006.01)
C07C 31/20 (2006.01) **OF PETROCHEMICAL TECHNOLOGY, SINOPEC**
[CN/CN]; 中国上海市浦东新区浦东北路
1658号, Shanghai 201208 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/098304 (72) 发明人: 陶桂菊(TAO, Guiju); 中国上海市浦东
新区浦东北路1658号, Shanghai 201208 (CN)。
杨为民(YANG, Weimin); 中国上海市浦东新
区浦东北路1658号, Shanghai 201208 (CN)。 何
文军(HE, Wenjun); 中国上海市浦东新区浦
东北路1658号, Shanghai 201208 (CN)。 俞峰
萍(YU, Fengping); 中国上海市浦东新区浦
东北路1658号, Shanghai 201208 (CN)。 金少青
(JIN, Shaoqing); 中国上海市浦东新区浦东北
路1658号, Shanghai 201208 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2019 年 7 月 30 日 (30.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810854835.1 2018年7月31日 (31.07.2018) CN
201811251064.3 2018年10月25日 (25.10.2018) CN
201811251045.0 2018年10月25日 (25.10.2018) 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上海石油
化工研究院(SHANGHAI RESEARCH INSTITUTE
- (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)。

(54) Title: NANOCAGED CATALYST, PREPARATION METHOD, AND APPLICATION

(54) 发明名称: 纳米笼限域催化剂、制备方法及应用

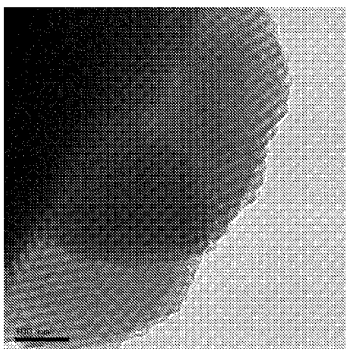


图 1

(57) Abstract: A nanocaged catalyst, a preparation method, and an application there-
of. The formula of the catalyst is: NC-m[M(Salen1)X]-n[M'(Salen2)], where NC is a
material having a nanocage structure, and M(Salen1)X and M'(Salen2) are each active
centers; each M that occurs is independently selected from a Co ion, an Fe ion, a Ga
ion, an Al ion, a Cr ion, and a mixture thereof; each M' that occurs is independently
selected from a Cu ion, an Ni ion, and a mixture thereof; m is within a range of 0-100;
n is within a range of 0-100; it is a condition that at least one of m and n is not equal to
0; each Salen1 and Salen2 that occurs is independently a Schiff base derivative; and X
is an axial anion selected from substituted or unsubstituted acetate, substituted or un-
substituted benzenesulfonate, substituted or unsubstituted benzoate, F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻,
SbF₆⁻, PF₆⁻, BF₄⁻, and a mixture thereof.

(57) 摘要: 一种纳米笼限域催化剂、制备方法及其用途, 所述催化
剂表达式为: NC-m[M(Salen1)X]-n[M'(Salen2)], 其中: NC为具有纳
米笼结构的材料, M(Salen1)X和M'(Salen2)分别为活性中心; 每次出
现的M独立地选自Co离子, Fe离子, Ga离子, Al离子, Cr离子及
其混合; 每次出现的M'独立地选自Cu离子, Ni离子及其混合; m
为0-100; n为0-100, 条件是m和n中至少一个不为0; 每次出现的Salen1
和Salen2各自独立地为Schiff碱类衍生物; X为轴阴离子, 选自取代或
未取代的醋酸根、取代或未取代的苯磺酸根、取代或未取代的苯甲
酸根, F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻, SbF₆⁻, PF₆⁻, BF₄⁻及其混合。

WO 2020/024923 A1

[见续页]

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, 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))。