

(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
2025 年 2 月 6 日 (06.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/025424 A1

(51) 国际专利分类号:

B01J 21/08 (2006.01) **B01J 37/02** (2006.01)
B01J 21/06 (2006.01) **C08C 19/02** (2006.01)
B01J 23/72 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/133680

(22) 国际申请日: 2023 年 11 月 23 日 (23.11.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202310974445.9 2023年8月3日 (03.08.2023) 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 (北京) 化工研究院有限公司 (SINOPEC (BEIJING) RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.)

[CN/CN]; 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。

(72) 发明人: 杜周 (DU, Zhou); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。徐林 (XU, Lin); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。刘艳惠 (LIU, Yanhui); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。董立霞 (DONG, Lixia); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。邵明波 (SHAO, Mingbo); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。张富春 (ZHANG, Fuchun); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。任玉梅 (REN, Yumei); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。杨光 (YANG, Guang); 中国北京市朝阳区北三环东路 14 号, Beijing 100013 (CN)。

(74) 代理人: 中国贸促会专利商标事务所有限公司 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW

(54) Title: COMPOSITE OXIDE SUPPORT, SUPPORTED CATALYST, AND HYDROGENATED NITRILE BUTADIENE RUBBER AND PREPARATION METHOD THEREFOR AND USE THEREOF

(54) 发明名称: 复合氧化物载体、负载型催化剂和氢化丁腈橡胶及其制备方法和应用

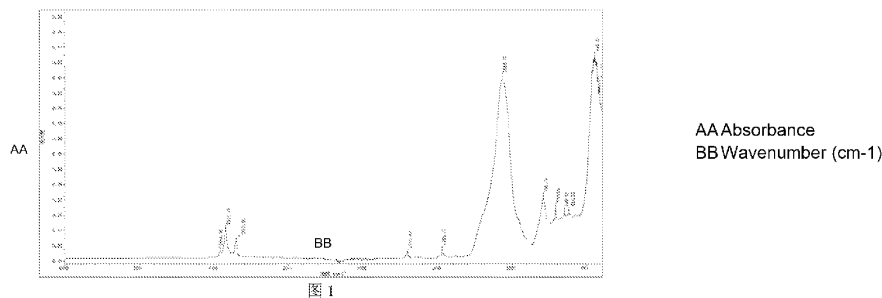


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a composite oxide support, a supported catalyst, and a hydrogenated nitrile butadiene rubber and a preparation method therefor and a use thereof. The composite oxide support comprises: SiO₂ and a group IVB metal oxide, wherein the group IVB metal oxide is TiO₂ and/or ZrO₂, and the composite oxide support has the surface characteristics that three characteristic peaks are present in the infrared spectrum within the range of 610-720 cm⁻¹ and another three characteristic peaks are present in the infrared spectrum within the range of 2840-2970 cm⁻¹. The composite oxide support of the present invention can significantly improve the dispersion of active components on the surface of a catalyst and significantly improve the hydrogenation activity of the catalyst. The supported catalyst of the present invention is used in combination with a homogeneous catalyst for hydrogenation saturation of a high molecular polymer material at a low temperature and pressure, and the resulting high molecular polymer (especially hydrogenated nitrile butadiene rubber) product has a high degree of hydrogenation. In addition, the supported catalyst of the present invention can be reused multiple times, thereby improving the recyclability of the catalyst, reducing the preparation costs.

[见续页]

OFFICE); 中国北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F10层, Beijing 100031 (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, MU, 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: 本发明公开了一种复合氧化物载体、负载型催化剂和氢化丁腈橡胶及其制备方法和应用。复合氧化物载体, 包括: SiO_2 和 IV B 族金属氧化物, 其中所述 IV B 族金属氧化物为 TiO_2 和/或 ZrO_2 , 所述复合氧化物载体的表面特性为红外光谱 $610\text{-}720\text{cm}^{-1}$ 处存在三个特征峰, $2840\text{-}2970\text{cm}^{-1}$ 处存在三个特征峰。本发明的复合氧化物载体可以显著的提高催化剂表面的活性组分的分散, 显著提高催化剂的加氢活性。采用本发明的负载型催化剂与均相催化剂相协同, 在较低的温度和压力下将高分子聚合物材料加氢饱和, 制得的高分子聚合物(尤其是氢化丁腈橡胶)产品具有较高的加氢程度。而且本发明的负载型催化剂可以多次重复使用, 提高了催化剂的可回收性, 降低了制备成本。