

(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 2021/249329 A1

(43) 国际公布日
2021 年 12 月 16 日 (16.12.2021)

(51) 国际专利分类号:
G16C 10/00 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/098570

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 7 日 (07.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010533480.3 2020 年 6 月 12 日 (12.06.2020) 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: 王杭州(WANG, Hangzhou); 中国北京市西城区六铺炕街六号 316 室, Beijing 100724 (CN)。

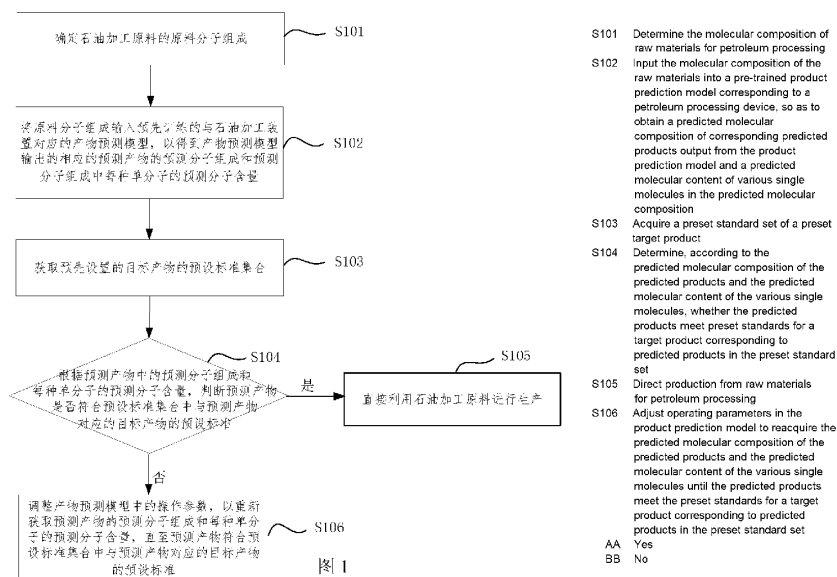
纪晔(JI, Ye); 中国北京市西城区六铺炕街六号 316 室, Beijing 100724 (CN)。 刘一心(LIU, Yixin); 中国北京市西城区六铺炕街六号 316 室, Beijing 100724 (CN)。 孙宝文(SUN, Baowen); 中国北京市西城区六铺炕街六号 316 室, Beijing 100724 (CN)。 石振民(SHI, Zhenmin); 中国北京市西城区六铺炕街六号 316 室, Beijing 100724 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司(BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR REAL-TIME OPTIMIZATION OF MOLECULAR-LEVEL DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种分子级装置的实时优化方法、装置、系统及存储介质



(57) Abstract: The present invention relates to a method, an apparatus and a system for the real-time optimization of a molecular-level device, and a storage medium. The method comprises: determining the molecular composition of raw materials for petroleum processing; inputting the molecular composition of the raw materials into a pre-trained product prediction model, so as to obtain a predicted molecular composition of corresponding predicted products and a predicted molecular content of various single molecules; acquiring a preset standard set for a preset target product; determining, according to the predicted molecular composition and the predicted molecular content of the various single molecules, whether the predicted products meet preset standards for target products corresponding to

[见续页]

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, 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, 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))。

predicted products in the preset standard set; and, if no preset standards of the corresponding target product are met, adjusting operation parameters in the product prediction model, so as to reacquire the predicted molecular composition of the predicted products and the predicted molecular content of the various single molecules until the preset standards are met. By means of the present invention, molecular-level integral simulation and real-time optimization of the molecular-level device from the raw materials to the product processing process are achieved, and the precision and production efficiency are improved.

(57) 摘要: 本发明涉及一种分子级装置的实时优化方法、装置、系统及存储介质。该方法包括: 确定石油加工原料的原料分子组成; 将原料分子组成输入预先训练的产物预测模型, 以得到相应的预测产物的预测分子组成和每种单分子的预测分子含量; 获取预先设置的目标产物的预设标准集合; 根据预测分子组成和每种单分子的预测分子含量, 判断预测产物是否符合预设标准集合中与预测产物对应的目标产物的预设标准; 如不符合对应的目标产物的任一预设标准, 则调整产物预测模型中的操作参数, 以重新获取预测产物预测分子组成和每种单分子预测分子含量, 直至符合预设标准。本发明实现了分子级装置从原料到产品加工过程的分子级整体模拟及实时优化, 提高了精度和生产效益。