

编号: CDUT-2021-29

中文标题: TiO₂ 负载 RuCo 催化剂催化氨硼烷水解制氢

英文标题: Efficient hydrogen production from ammonia borane hydrolysis catalyzed by TiO₂-supported RuCo catalysts

入藏号: WOS:000607367100001

中国科学院文献情报中心期刊分区 (升级版): 工程技术 2 区/TOP

作者: 张嘉鹏, 李绛, 杨丽菁, 李然, 张凤鸣, 董华

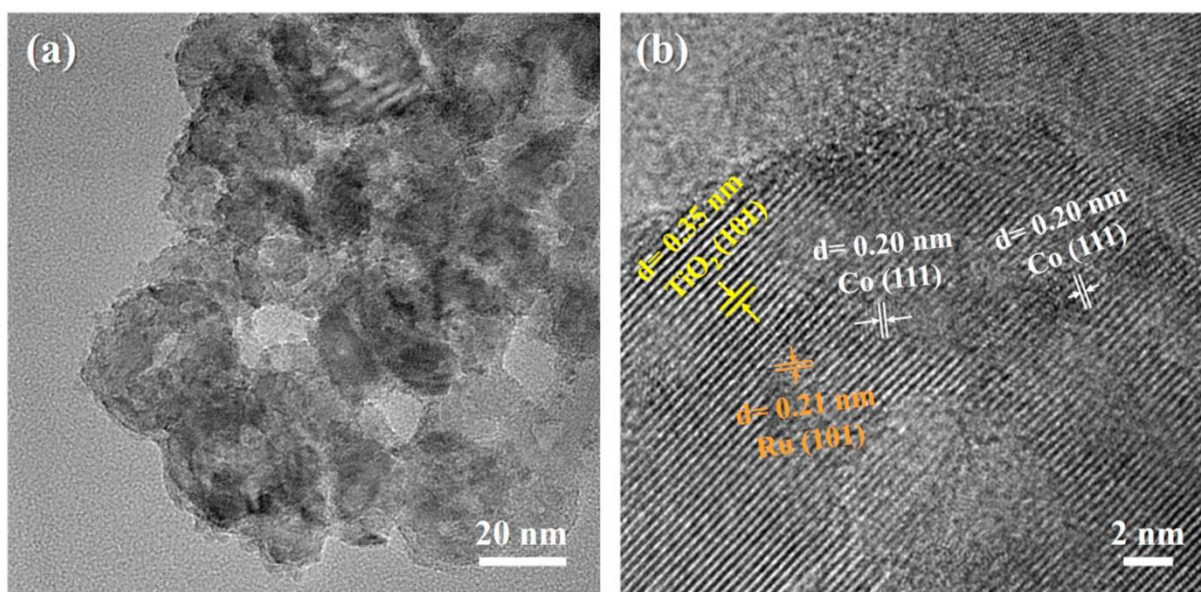
来源出版物: International Journal of Hydrogen Energy 卷: 46, 期: 5, 页码: 3964-3973

出版年: 2021

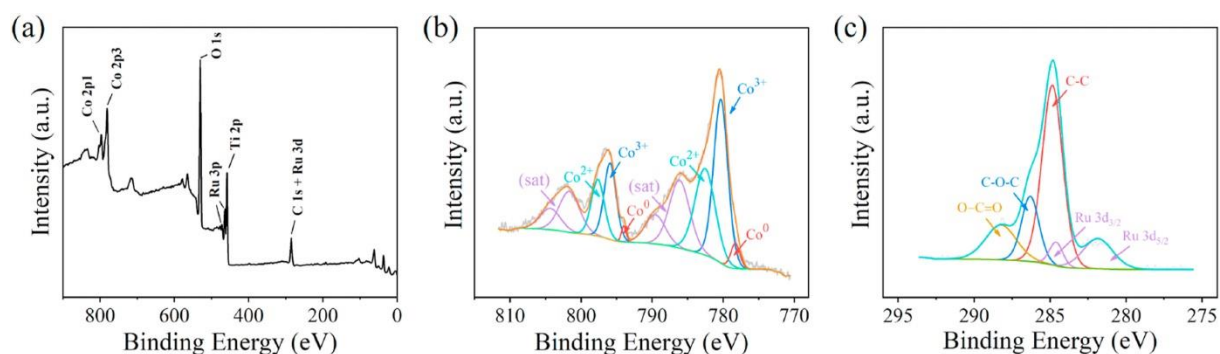
第一地址: 成都理工大学

关键词: 钌, 钴, 氨硼烷, 制氢, 催化水解

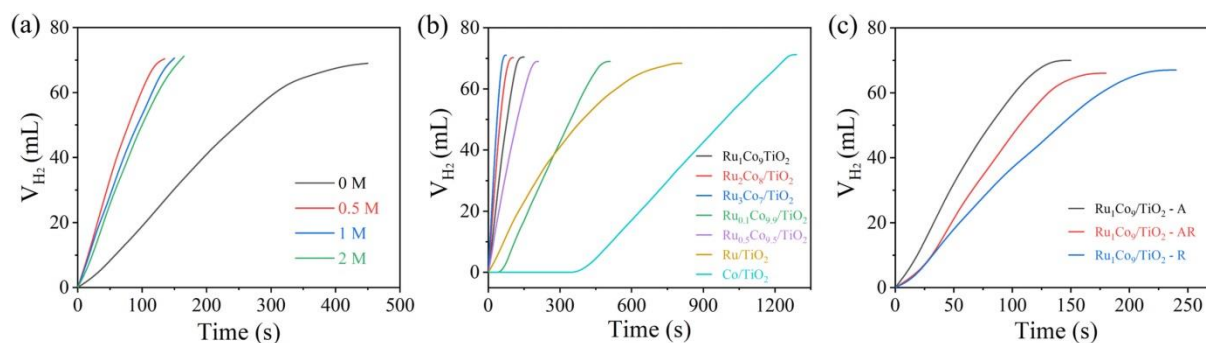
代表图:



TiO₂ 负载 RuCo 催化剂的透射电子显微镜照片



TiO₂ 负载 RuCo 催化剂的 X 射线光电子能谱图



TiO₂ 负载 RuCo 催化剂在不同条件下催化氨硼烷水解制氢反应的氢气体积-时间曲线图

摘要: 氨硼烷水解为氢气制备提供了一种可靠的途径, 然而为使水解达到较高的速率, 合适的催化剂是必不可少的。在本文中, 通过 Ru^{3+} 和 Co^{2+} 在 TiO_2 纳米粒子表面的共沉淀-还原的方法, 我们制备了一类 TiO_2 负载的 $RuCo$ 催化剂。透射电子显微镜及元素扫描证实了金属元素在催化剂中的良好分布。所制备的催化剂在氨硼烷水解反应中表现出了优异的催化性质。对与 Ru_1Co_9/TiO_2 催化剂 (Ru/Co 摩尔比为 1:9), 其催化氨硼烷水解反应的活化能为 $33.25 kJ/mol$, 转换频率达到 $1408 mol(H_2)/(mol(Ru) \cdot min)$ 。此外, 当使用不同晶型的 TiO_2 纳米粒子作为基底时, 锐钛型 TiO_2 负载的催化剂展示出了比金红石型 TiO_2 更好的催化活性。

文章链接地址: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360319920341161>