

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

负载型Pt催化剂上生物质水相重整制氢

[温国栋](#) ^{1 2} [徐云鹏](#) ¹ [魏莹](#) ^{1 2} [裴仁彦](#) ^{1 2} [李科达](#) ^{1 2}
[徐竹生](#) ¹ [田志坚](#) ^{1 3}

(1 中国科学院大连化学物理研究所洁净能源国家实验室, 辽宁大连 116023 2 中国科学院研究生院, 北京 100049 3 中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室, 辽宁大连 116023)

摘要 制备了 Al₂O₃, 活性炭 (AC), 氢型超稳 Y 分子筛 (HUSY) 和 SiO₂ 负载的 Pt 催化剂. 采用 N₂ 物理吸附、感应耦合等离子体原子发射光谱和 H₂ 化学吸附等手段对催化剂进行了表征, 并考察了它们在甘油水相重整反应中的催化性能. 重点研究了 Pt/AC 催化剂上不同多元醇、葡萄糖和其它可溶性糖的水相重整制氢反应. 结果表明, 在甘油水相重整制氢反应中, 负载 Pt 催化剂的活性在低温 (503 K) 以 Pt/AC, Pt/HUSY, Pt/SiO₂ 和 Pt/Al₂O₃ 的顺序递增, 然而在高温 (538 K) 却以 Pt/SiO₂, Pt/HUSY, Pt/AC 和 Pt/Al₂O₃ 的顺序递增. 在载体为酸性的催化剂 Pt/Al₂O₃ 和 Pt/HUSY 上有利于烃的生成; 在多元醇水相重整制氢反应中, 产物氢的选择性和产率随碳数增加而降低; 在葡萄糖水相重整制氢反应中, 产物氢的选择性和收率随其浓度增加而降低, 烃选择性在葡萄糖浓度为 4.6% 时最高, 这与葡萄糖的缩合和降解等副反应有关. 果糖比葡萄糖更难发生水相重整制氢反应. 与低级糖麦芽糖和葡萄糖相比, 在多糖淀粉的重整制氢反应中氢选择性和收率较高.

关键词 [铂](#); [活性炭](#); [甘油](#); [葡萄糖](#); [生物质](#); [制氢](#); [水相重整](#)