

触媒学会参照 CeO₂ のキャラクタリゼーションと

n-C₄H₁₀ の酸化的改質反応の常温駆動への応用

(大分大^{*1}, JSPS^{*2}) 足立康平^{*1}・佐藤勝俊^{*1, *2}・永岡勝俊^{*1}・西口宏泰^{*1}・瀧田祐作^{*1}
 連絡先 nagaoka@cc.oita-u.ac.jp 電話 097-554-7895

現在の水素製造法では 700 °C 以上という非常に高温な条件が必要

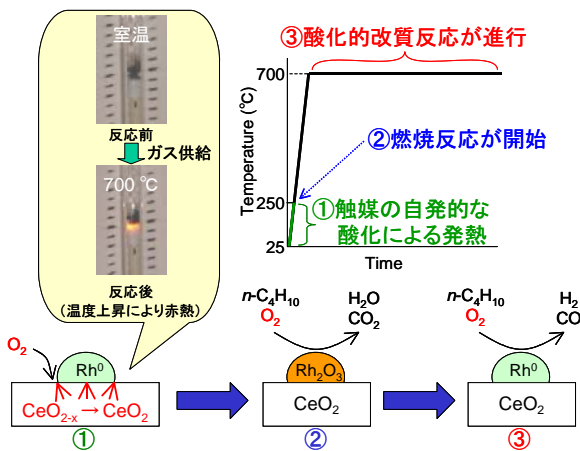
→ 外部からの加熱が必須, 装置の起動から水素の生成まで時間がかかり, エネルギー浪費

酸化物担体の自己発熱

+

酸化的改質反応 ($\Delta H < 0$)

改質反応の常温, 無加熱での駆動が可能



触媒の性質により

① 触媒の自発的な酸化による発熱

② 燃焼反応が開始される温度

が変化



▶ 調製法の違う 2 種類の CeO₂ 担体 (JRC-CEO3, 4) を使用
 担体の性質が ① と ② に及ぼす影響を検討

TPReaction n-C₄H₁₀:O₂:N₂:Ar=37:74:14:282 (mi/min)

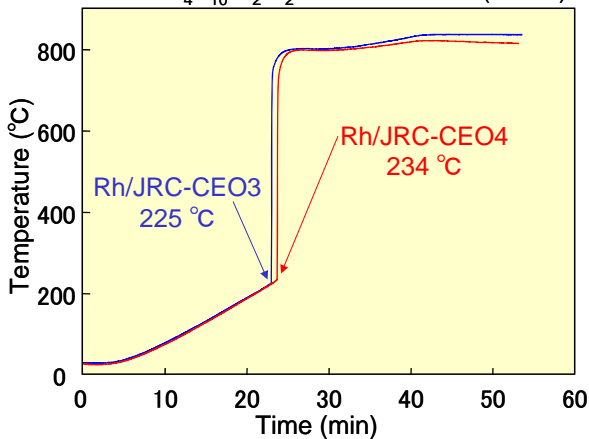


Table 各触媒, 還元処理後の O₂ 吸収量と反応駆動の有無

H ₂ 還元温度 (°C)	比表面積 (m ² /g)	400	500	600	800
Rh/JRC-CEO3	44	101	124	333	771
Rh/JRC-CEO4	29	95	112	274	811

反応の駆動 有:○ 無:×

② 燃焼開始温度を測定 (10°C/min で昇温)

Rh/JRC-CEO3 では比較的低温で反応開始

→ 常温反応駆動が容易

発熱量 ≒ 触媒の酸化量

Rh/JRC-CEO3 が低温での還元後に O₂ 吸収量大

→ ① 触媒の自発的な酸化による発熱が多い

比表面積の大きかった Rh/JRC-CEO3 のみ, 500 °C という比較的低温還元後に常温駆動が可能

→ ① 触媒の自発的な酸化による発熱, ② 燃焼反応の開始温度ともに有利なため

▶ JRC-CEO1 は比表面積が 3 m²/g と小さい → 常温駆動に必要な還元温度が高いことが予想される

→ 今後, さらに JRC-CEO1 の測定データを加え, 発表を行う