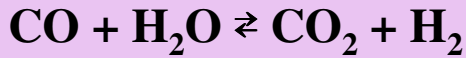


ペロブスカイト型酸化物を用いた水性ガスシフト反応用触媒

(早大理工) 関根 泰・○高松 遥・市島一輝・高田光子・松方正彦・菊地英一

○水性ガスシフト反応



COを除去し、H₂を生成する反応
燃料電池(PEFC)へH₂を供給する際、Pt電極の被毒を防ぐため、COを除去する必要がある

従来触媒は前還元が必要で酸化に弱い
→新規触媒の開発

ペロブスカイト型酸化物を用いた

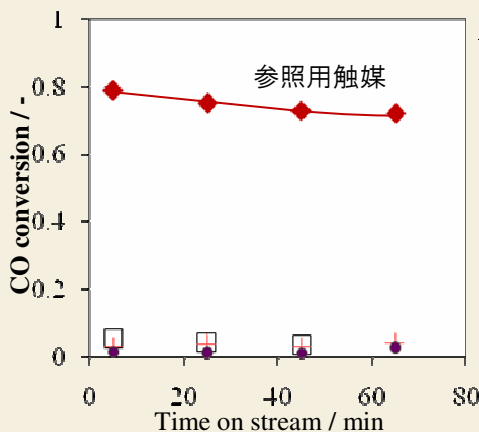
ペロブスカイト型酸化物(ABO₃)は

高い酸素イオン伝導性
格子酸素を放出しやすい } 性質を持つ

→ 酸化還元を助けるのでは

*反応低温化のため、Pt, Pdを添加した

○結果



ペロブスカイト型酸化物, Pt, Pdの活性を調べた。

LaCoO₃* ペロブスカイト型酸化物のみ (□)

Pt/SiO₂ Pt/SiO₂ (+)

Pd/SiO₂ Pd/SiO₂ (●)

ほぼ活性なし

*LaCoO₃ : ペロブスカイト型酸化物の一種

実験条件

〈常圧固定床流通式反応器〉
〈触媒重量〉: 250 mg
〈反応温度〉: 573 K
〈供給ガス〉
CO/H₂O/H₂/N₂/Ar=6/30/42/9/13
S/C=5
W/F=9.36 g-cat h mol⁻¹
〈前処理〉: なし
〈参照用触媒〉: ガードラー-G66B (前処理還元)

ペロブスカイト型酸化物に、Pt, Pdを担持した触媒の活性を調べた。

Pt/LaCoO₃

Ptの担持量は1 wt%

- ・初期活性は高い
- ・活性安定性が低い

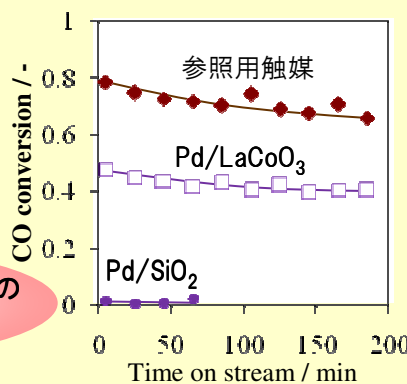
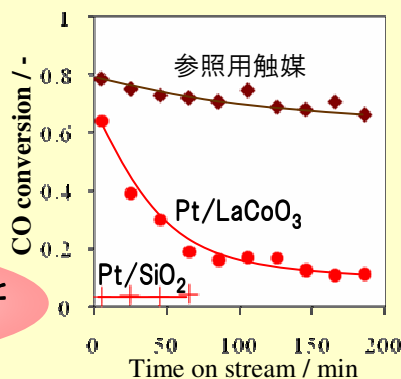
Ptとペロブスカイト型酸化物とのシナジーによって活性発現

Pd/LaCoO₃

Pdの担持量は1 wt%

- ・初期活性はPtよりは低い
- ・活性が比較的安定

Pdとペロブスカイト型酸化物とのシナジーによって安定した活性



ペロブスカイト型酸化物に、Pt, Pd両方を担持した触媒の活性を調べた。

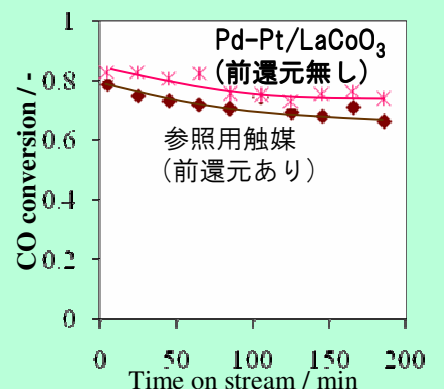
Pd-Pt/LaCoO₃

Ptの担持量は1 wt%

Pdの担持量は0.5 wt%

Pd-Pt/LaCoO₃ (前還元無し)

参考用触媒 (前還元あり)



- ・還元無しで非常に高い初期活性
- ・活性が比較的安定

Pt, Pd, ペロブスカイト型酸化物のシナジーによって、還元不要の非常に活性の高い触媒となった