

水素製造触媒（ハニカム型）

～金属構造体改質触媒を用いた小型、高効率の水素製造装置～

- 物質・材料研究機構 許 亜、平野敏幸 ● 豊田工業高等専門学校 校長 田川智彦 ● 名古屋大学 助教 山田博史
● 名古屋市工業研究所 宮田康史 ● 株式会社広島 國枝洋尚

成果概要

オンサイト水素製造用の触媒の開発を行った。本研究のポイントはこれまで工業的に用いられてきた担持触媒ではなく、金属構造体触媒を採用したところにある。(1) 高活性で、(2) 扱いやすい触媒の開発を行った。

(1) 高活性：波板構造をもつ触媒の開発を行った。新手法で製造することによりこの波板は従来より5倍以上の細かさを持たせることができた。これにより同じ体積中の触媒量は大幅に増加できる。さらに、この波板の表面により高活性なナノ合金を生成することによりさらなる水素製造能力の増大を図った。

(2) 扱いやすさ：長時間の使用を目的とした開発を行った。

特長

- 金属構造体触媒は、従来の粉体ペレット触媒に比べ、原料や生成物が流れやすく熱の伝導性も優れている。そのため温度制御がよい状態で大流量で原料を流すことができ、生成効率が低い。
- 単位触媒体積の触媒活性は従来のペレット触媒より高く、コンパクト化が可能
- 高度な手順・操作を必要とせず、誰でも取り扱える。

開発技術

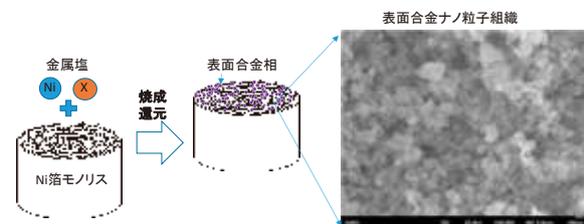
メタンの水蒸気改質用高活性のニッケル合金触媒を見出し、それをモノリス構造体に被覆する技術確立した。これにより水素製造用の高性能金属構造体触媒を開発した。

仕様

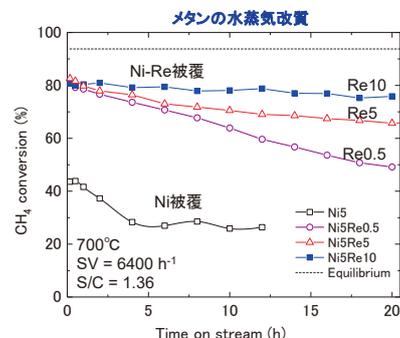
- 直径……8～16mm
- 長さ……5～10mm
- 重量……0.5～2g
- セル密度……2000～3000cps
- 水素生成能力……約90mL (STP) /min/触媒体積 (cm³)



ハニカム型金属構造体触媒写真



モノリス構造体表面に高活性のナノ合金粒子層の生成



Ni-Re合金表面層の生成によりメタンの水蒸気改質触媒活性と安定性が大幅に向上

- お問い合わせ先：株式会社広島 國枝洋尚
e-mail :hirotaka_kunieda@hiroshima-web.com 電話番号:052-629-0020 FAX:052-629-0021
● 特許の有無：特願2017-155732