

メタンの酸化リフォーミング反応用 Ni 触媒への微量 Pt の表面修飾効果

(筑波大数理物質) 〇向中野 侑哉・李 白滔・国森 公夫・富重 圭一

現在、天然ガスの利用技術として液体燃料に変換する GTL プロセスというものが開発されています。その基幹原料である合成ガスを製造する次世代型プロセスとして注目を集めているのが、内部熱供給型の酸化リフォーミング反応ですが、**ホットスポット生成**が大きな問題となります。ホットスポットとは、触媒層でメタンの燃焼反応のみが進行して触媒層が非常に高温になってしまう現象で、触媒の劣化を引き起こします。そこで本研究では Ni に極少量の Pt を添加した **Pt-Ni 触媒** を用いて、ホットスポット生成の抑制を試みました。共含浸法で調製した触媒は、触媒層入口でホットスポットが生成した一方、**逐次含浸法**で調製した触媒はホットスポット生成が顕著に抑制され、この反応において非常に高性能であることを見出しました。これは高い還元性能を持った Pt 原子を少量の添加においても有効に表面に露出させることにより、Ni が高い活性を持つ金属状態を維持し、ホットスポット生成が効果的に抑えられていると考えられます。

天然ガスの利用技術



触媒の表面構造解析

