

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 高効率メタン転換へのナノ相分離触媒の創成
2. 研究代表者： 阿部 英樹 （物質・材料研究機構エネルギー・環境材料研究拠点 主席研究員）
3. 中間評価結果

本研究課題は、反応性気体中での熱処理により多元元素固体がナノ相分離する現象を応用し、C1 転換する新規の高機能触媒材料の創成を目指すものである。これまでの検討で、根留触媒：Rooted Catalysts と名付けられたニッケル金属と酸化イットリウムの異種材料が絡み合ったナノコンポジット型の新概念触媒の創出に成功している。この触媒は、メタンと二酸化炭素とのドライリフォーミング反応に対して低温活性を示し、長時間炭素析出を抑制できるなど、メタン活性化の触媒として基本的に要求される性能を有する。前例のない根留触媒の持つ本質を明らかにすれば総合的な発展が望めるので、今後メカニズムの解明に取り組んで頂きたい。すでにチーム内での触媒解析や本領域の他チームとの研究連携を活発に進めているが、今後、触媒反応の幅広い展開が要求されるので、体制を強化すべき段階にきていると判断される。

一方、ドライリフォーミング反応を光駆動で行う光触媒の研究も本チームで同時進行しており、すでに反応を速やかに起こす光固体触媒を新たに見いだしている。この世界初の固体触媒の創出は、ナノ相分離の発想を起点としており、チーム内連携の成果として評価する。今後、熱駆動と光駆動の触媒反応の間での相違、相関性などを明らかにすることで、更なる触媒反応への展開など、相乗効果を期待する。