

平成26年度アクション プラン特定施策（触媒 領域）に关します私見

東京工業大学 材料工学専攻

松下 祥子

2014年3月31日

府省連携の在り方

●対象施策

- 【エ・経26】革新的触媒による化学品製造プロセス技術開発
- 【エ・文06】エネルギー源・資源の多様化に向けた革新的触媒技術の開発
- 【エ・経11】日米等エネルギー環境技術研究・標準化協力事業

●現状理解

- 経26の一部については、文部科学省ALCAから発展したものが含まれており、その意味では文部科学省→経済産業省への連携が行われている分野

●連携の在り方(詳細は第一回配布資料「構成員から事前にいただいたご意見」をご参照ください)

○ 研究会と触媒能検査組織の設置

- エ・経26およびエ・文06の橋渡しとなる研究チームとして、エ・文06の解析・理論研究チーム、もしくは(偶然に)実験に裏付けされた高効率触媒を作製した研究チームを育成
- エ・経26の要素技術検討研究者とエ・文06の解析・理論研究者・もしくは高効率触媒作製者間の、定期的な報告会・研究会等の情報共有
- もし可能であれば、エ・文06で生み出された触媒の効率を簡易的に検査するなんらかの組織を設置し、エ・経26とエ・文06のハブとする

目標、スケジュール、規制改革

目標スペックおよび開発スケジュール

- トップレベルでは、メタンだけではなくC2, C3, C4資源を低コストで作り出し、なるべく早くマーケットにしようという意識があるが、若手には浸透しきれていない(特に【エ・文06】)。
- 各プロジェクトリーダーのよりの一層のご指導を期待する

規制改革

- 本分野に限らないが、文部科学省で芽の出た研究を経済産業省へ移行する際に、予算のすり合わせが難しく、大学の1研究室が年間1千万円からの赤字を負うことがある。本状況に関して、SIP, Impactのモデルが参考にできればと考える
- 例えば人工光合成プロジェクトなどでは水素ガスが重要となるが、水素ガスの運搬・維持に関する安全性の検討は二重三重に重要かと考える
 - 水素ステーションからの水素ガス事故は2010年に2件、2011年に1件、2012年に3件(高压ガス保安協会 事故事例データベースより)

課題内項目の重みづけ

すでに、触媒としては二酸化炭素を資源に変えるものが存在するが、コスト等の問題点で実用化に至っていない。この現状を踏まえて、以下のような重みづけを提案する。

1. シェールガス関連の触媒開発

- 石油化学工業からガス化学工業への移行に対応し、メタンからのBTX(ベンゼン、トルエン、キシセン)やブタジエン等、日本の化学工業に必要な化合物の合成プロセスのための触媒開発を行うことが必要。

2. 希少元素代替材料を利用した触媒

- 自動車用の排ガス浄化や燃料電池の電極等の触媒において利用している希少元素を、同等以上の性能を持つ代替材料を置き換えた触媒の創製が必要。

2. 触媒の設計・最適化のための基盤技術の整備

- 製造プロセスに対して最適な触媒材料を設計するためのパイロットやプラントのシミュレーション技術、材料や化学反応に関するデータベースの整備。(二酸化炭素の「熱」還元触媒、及び触媒システムを含有)

3. 水素ガス以外の原料を利用した二酸化炭素の資源化

4. 従来のバルク金属触媒にない特異的な性質を有する革新的ナノ触媒

- 我が国が国際的に強みを有し、化石資源からの脱却や低炭素社会の実現のためのキーテクノロジーである触媒技術の進展、活用のための研究開発が必要。