

# 燃料電池関連触媒研究会

## 1. 研究会の目的

地球環境保全と資源の高効率利用の立場から燃料電池の開発が人類的課題となっている。2009年には燃料電池を用いた家庭用コージェネシステム ENE・FARM が発売され、2014年には燃料電池自動車の一般販売が開始された。しかし、燃料電池の本格的普及には電極触媒や水素の製造・貯蔵技術等のブレークスルーが必要不可欠であり、触媒研究者が果たすべき役割は非常に大きい。本研究会では各種燃料電池の電極触媒と燃料電池用燃料処理プロセスをはじめ、燃料電池を反応器として応用した新規多機能型反応器など、燃料電池技術に深く関わる触媒および触媒プロセスを対象として、高活性・長寿命触媒並びに低価格触媒の開発、触媒調製法の改良、触媒反応機構の解明、触媒基礎物性の解明、新しい電極触媒概念の構築、および燃料電池用触媒に関わる評価法、解析法並びに利用技術などに関心のある基礎および応用分野の研究者が研究会、学術講演会、学術情報交換などを行うことを目的としている。

## 2. 研究会活動の概略、動向、展望(敬称略)

本研究会は平成13年度まで設置されていた「電子または光子の関わる触媒研究会」のアクティビティーの一部を引き継ぎ、平成14年度に燃料電池研究という視点から改質触媒も含めた分野を包括して発足した。世話人代表として平成14～16年度は高須芳雄(信州大学名誉教授)、17～19年度は石原達巳(九州大学)の下に活動を行い、平成20～25年度は吉武優(燃料電池開発情報センター)、平成26年度から大門英夫(同志社大学)に交替して活動を継続している。平成14～30年の17年間に公開セミナー、触媒フォーラム、見学・講演会、触媒討論会へのセッション参加、研究会、宿泊セミナー、福岡水素エネルギー未来展示会へのブース展示、出版(「燃料電池の解析手法」(化学同人))、並びに参照触媒・評価法の検討など、様々な活動を行ってきた。現在、35名の世話人体制になっている。

平成30年度では、5月17日～18日にタワーホール船堀で行われた第25回燃料電池シンポジウムに協賛参加し、9月26日～28日に北海道教育大学函館校で開催された第122回触媒討論会にセッション参加、10月26日～27日には東レ総合研修センターで第11回新電極触媒シンポジウム&宿泊セミナーを開催した。

令和元年の予定を下記に示す。

- ・5月23日～24日：第26回燃料電池シンポジウム@タワーホール船堀に協賛参加
- ・9月18日～20日：第124回触媒討論会@長崎大学でセッション参加
- ・11月1日～2日：第12回新電極触媒シンポジウム&宿泊セミナー@東レ総合研修センターを開催

## 3. 世話人代表

大門英夫 (同志社大学)

〒610-0321 京都府京田辺市多々羅都谷 1-3 同志社大学理工学部 電気化学教室

TEL: 0774-65-6589 FAX: 0774-65-6815 E-mail: rs-dh21@mail.doshisha.ac.jp

#### 4. トピックス

燃料電池自動車（FCV）はガソリン車並の航続距離や短い燃料充填時間が確保され、2014年12月から一般販売が開始された。FCVの本格普及には触媒と電極に関する継続的な研究開発により、更なる高活性化、高耐久性化および低コスト化が必要である。今年度の第12回新電極触媒シンポジウム&宿泊セミナーでは、下記の7名の講師の方から燃料電池に関連した話題を提供して頂く。

- ・アンモニア合成と水素利用（名古屋大学 永岡勝俊先生）
- ・炭素担体の細孔構造が固体高分子形燃料電池の性能に与える影響（新日鐵住金 飯島孝氏）
- ・Pt単結晶モデル電極を用いたPt-アイオノマ界面現象の検討（豊田中研 児玉健作氏）
- ・MgOを鋳型に用いた燃料電池用メソポーラスカーボン担体の検討（豊田中研 上高雄二氏）
- ・有機物修飾によるPt系触媒のORR活性向上（産業技術総合研究所 朝日将史氏）
- ・リン・窒素共置換による酸化チタン触媒の高活性化（弘前大学 千坂光陽先生）
- ・窒素ドーパ炭素材料のORR活性点（筑波大学 武安光太郎先生）

右記ウェブサイト参照 [http://www.cstf.kyushu-u.ac.jp/~ishihara-lab/FC\\_kenkyukai2/](http://www.cstf.kyushu-u.ac.jp/~ishihara-lab/FC_kenkyukai2/)

#### 5. 今後の展望

燃料電池の本格普及には、高活性で高耐久性を有する電極触媒を低コストで合成する課題がある。令和元年の宿泊セミナーでも、この課題に沿ったテーマを設定した。燃料電池触媒の研究開発には広い分野の知識と情報が必要であり、今後も継続的に研究開発者の人の輪を広げ、燃料電池の本格的普及に繋がりたいと考えている。