

# 水素の製造と利用のための触媒技術研究会

## 1. 研究会の目的

本研究会は様々なエネルギー資源から得られる水素に関して、製造、貯蔵、輸送および利用のための触媒技術ならびにプロセスの調査・研究を行うことを目的としている。これまでに秋鹿研一（東京工業大学）、五十嵐哲（工学院大学）、竹平勝臣（広島大学）、伊藤直次（宇都宮大学）、濱川聡（産業技術総合研究所）、関根泰（早稲田大学）、里川重夫（成蹊大学）、菊地隆司（東京大学）、古澤毅（宇都宮大学）を世話人代表として9期にわたり活動している。近年、水素に係る装置の市場導入が積極的に進められ、都市ガス・LPガス等からの改質水素を用いる家庭用燃料電池システム（エネファーム）の累計販売台数は、2019年6月末で31万台を突破した。固体酸化物形（SOFC）や固体高分子形（PEFC）を軸として、マンション等の集合住宅対応や寒冷地仕様などのオプションも付いた機種が発売され、家庭用電源として徐々に定着してきている。2014年12月に市販が開始された純水素タイプの燃料電池自動車は、2019年5月末までに国内外での販売台数が数千台に達し、約100か所の水素ステーションは、市街地での設置やセルフ充填式に向けた規制緩和が検討されている。さらに、有機ハイドライドあるいは褐炭由来液化水素を利用した海外からの水素輸入や、国内での再生可能エネルギーを利用した水の電気分解による水素製造、および水素輸送・貯蔵技術も実証研究、実用化段階に入っている。今後も様々な水素源から水素を製造して貯蔵・輸送する技術、およびこれらをより効率的に行える新規触媒あるいは新反応プロセス等の開発が期待されている。我々の研究会は個別の学術領域や産業分野で集積された知見を「水素の製造と利用」をキーワードとして横断的に調査・研究ならびに活動を行っている。

## 2. 研究会活動の概略（敬称略）

- (1) 第123回触媒討論会（大阪市立大学・杉本キャンパス）のセッション参加  
（2019年3月20日～21日） ポスター14件
- (2) 第124回触媒討論会（長崎大学・文教キャンパス）のセッション参加  
（2019年9月18～20日）
  - (a) 依頼講演1件  
「高密度水素化物の材料科学-新学術領域「ハイドロジェノミクス」への展開-」  
（東北大）折茂慎一 氏
  - (b) 一般講演34件（A1講演21件，ポスター13件）
  - (c) 特別企画「水素＋燃料電池＋天然ガス＋コンピュータ」研究会横断若手シンポジウムの開催（4件の話題提供＋自由討論）  
「固体高分子形燃料電池カソードにおける酸化物系酸素還元触媒」  
（弘前大学）千坂 光陽 氏 燃料電池関連触媒研究会推薦  
「メタンあるいは低級アルカン有効利用への生体触媒利用」  
（東京工業大学）宮地 輝光 氏 天然ガス転換触媒研究会推薦  
「触媒開発に資するコンピュータ利用技術—メタン改質触媒を例に—」  
（関西学院大学）小倉 鉄平 氏 コンピュータの利用研究会推薦

「燃料電池システムの改質工程に関わる触媒技術について」

(徳島大学) 霜田直宏氏 本研究会推薦

(3) 2019年度水素の製造と利用に関するシンポジウム (2019年11月14日)

筑波大学・東京キャンパス・文京校舎 119講義室にて開催

- 1) 「水素の社会実装に向けた課題とメタノール水キャリア適用への期待」  
(筑波大学) 石田 政義 氏
- 2) 「メタノール製造の現状と展望」  
(三菱ガス化学株式会社) 吉原 純 氏
- 3) 「二酸化炭素を原料とするメタノール合成触媒の開発」  
(産総研) 藤谷 忠博 氏
- 4) 「固体酸化物形燃料電池 (SOFC) での燃料多様化」  
(産総研) 岸本 治夫 氏

### 3. 世話人代表

古澤毅 宇都宮大学大学院工学研究科物質環境化学専攻

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2

電話：028-689-6160, Fax：028-689-6160, E-mail：furusawa@cc.utsunomiya-u.ac.jp

### 4. 最近のトピックス

2019年度は長崎大学で開催された討論会に「水素の製造と利用のための触媒技術とプロセス」セッション参加し、東北大学の折茂慎一先生による「高密度水素化物の材料科学-新学術領域「水素」への展開-」の依頼講演1件の他、ポスター発表13件を含む一般講演34件の発表があり、討論会初日夕方から三日目午前一杯まで活発な討論が行われた。

また、前回の第122回触媒討論会に引き続き、2019年度も燃料電池関連触媒研究会、天然ガス転換触媒研究会、コンピュータの利用研究会および本研究会の4研究会横断若手シンポジウムを開催した。弘前大学の千坂光陽先生、東京工業大学の宮地輝光先生、関西学院大学の小倉鉄平先生、徳島大学の霜田直宏先生より話題提供を頂き、講演後に質疑応答、および自由討論を行った。自由討論では、個々の研究成果を発展させた場合の将来展望や、将来のあるべき姿を想定した研究テーマの設定など多岐に亘る内容に関して意見交換を行い、盛会となった。

定例行事として各年度に実施している「水素の製造と利用に関するシンポジウム」を、2019年11月14日に筑波大学・東京キャンパスで開催した。本講演会では、筑波大学の石田政義先生、三菱ガス化学株式会社の吉原純氏、産総研の藤谷忠博氏、産総研の岸本治夫氏からご講演頂いた。CO<sub>2</sub>あるいはCOからのメタノール製造用触媒の開発、アルコールも含む様々な燃料を原料とするSOFCの開発状況、メタノールをエネルギーキャリアとするシステムの概要など充実した内容の講演会となり、参加者63名と盛況であった。2020年度も産学官連携による技術情報の共有化と集積を指向した活発な調査・研究および研究会活動を推進する予定である。