

界面分子変換研究会

1. 研究会の目的

表面化学と実用触媒の研究者コミュニティの有機的な交流を目指して、「表面化学と触媒設計の融合研究会」が2009年4月に発足した。これまで6年間にわたって、筑波大学の中村潤児（2009–2011）、大阪大学の福井賢一（2012–14）を世話人代表として、チュートリアルなどの教育・啓蒙活動や各種ワークショップによる学術活動を行ってきた。その結果、表面化学と実用触媒の研究者間の理解と連携を深化させることができた。しかし、基礎学理に裏打ちされた設計指針に基づいて高機能実触媒を創出することは、依然として挑戦的な課題である。これを実現するためには、合成、構造評価、反応解析の先端技術をもつ実験家と、多様で複雑な触媒作用に通底する根本原理をあぶり出す理論家の協力が不可欠である。そこで本研究会では、前述の研究会を名称変更した上で発展的に再構築し、表面や界面での触媒反応の機構を原子・分子の視点から議論する場を提供することを目的としている。

2. 今年度の活動と今後の予定

平成28年度の主な事業は、基礎講座「第7回表面化学チュートリアル」の開催、触媒討論会へのセッション参加、日本表面科学会との合同ワークショップの共催である。

「表面化学チュートリアル」は、学生や企業研究者など表面化学の初学者を対象として、表面化学及び触媒作用のメカニズムに関する基礎的な概念の理解を目指すもので、本研究会では2010年から毎年開催している。今年度は2016年10月28日(金)、29日(土)の2日間にわたって、東京大学で開催した。企業からの参加者も含めて合計34名（一般11名、学生23名）の参加（昨年は35名）があった。初日は、表面構造、表面電子状態、表面ダイナミクス、表面反応、金属表面化学など触媒に関係する基礎的な概念が中心で、2日目は、金属クラスター化学、モデル触媒概論、半導体・酸化物の各表面上での化学、など各論に踏み込んだ内容の構成とした。講義資料冊子を配布し、本研究会の世話人4名を含む5名の講師で実施した。また、初日の夕方には主催者の他教授の研究室の見学ツアーを実施した。受講者へのアンケートの結果、これまで通り高い満足度が得られていることが分かった。来年度以降も、受講者の要望も踏まえつつ、触媒作用を理解する基礎としての表面化学の裾野を拓く活動として継続して行く予定である。

秋の第118回触媒討論会では、研究会セッションを開催した。下記3件の依頼講演に加え、23件（昨年は17件）の一般講演と2件のポスター発表があり、多様な触媒の電子状態、構造、反応機構、触媒設計などについて原子・分子レベルでの活発な討論が行われた。

山内美穂（九州大）「有機酸の電気化学的還元によるエネルギー貯蔵」

白石康浩（大阪大）「太陽光により水と酸素から過酸化水素を合成する光触媒の開拓」

前田 理（北海道大）「反応経路自動探索法の開発と触媒への展開」

2017年3月3日に東京大学本郷キャンパスにおいて、日本表面科学会触媒表面科学研究部

会と合同でワークショップ「放談会：触媒研究の最前線と未来」を開催する。本ワークショップでは、触媒表面分野で活躍する新進気鋭の若手研究者に、触媒の合成と計測の最前線を紹介していただき、10年20年後に何をめざすべきかについて熱く語って頂く。幅広い分野の方に参加して頂き、新しい潮流の芽を生み出す契機となることを期待する。演者とタイトルは下記の通りである。

満留敬人（大阪大）「高活性金属ナノ触媒が切り拓く革新的ものづくり」

笠松秀輔（東京大）「第一原理計算を基盤とした酸化物触媒の活性メカニズム解析」

北野政明（東工大）「低仕事関数材料による金属触媒の活性化」

近藤剛弘（筑波大）「実触媒とモデル触媒で明らかとなる活性点・メカニズム・キネティクスそしてダイナミクス」

増田卓也（物材機構）「X線および電子をプローブとした固液海面その場測定－現状と課題」

近藤 寛（慶応大）「オペランド観測と触媒開発－見ると造るが1つになる時代へー」

H29年度は、本研究会は活動の継続申請をし、以下のような事業を予定している。

①基礎講座「第8回表面化学チュートリアル」の開催

例年どおり、表面化学及び触媒作用のメカニズムに関する基礎的な概念の習得を目的にした基礎講座を開催。（9月～11月の間の2日間、関東地区で開催予定）

②ワークショップの開催

③第120回触媒討論会での研究会セッションの開催

3. 世話人代表

佃 達哉

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学大学院理学系研究科化学専攻

Tel 03-5841-4363, E-mail: tsukuda@chem.s.u-tokyo.ac.jp