

「光機能材料研究会会員の皆様へ：会員限定のZoomでのウェブ講演会のご連絡」

光機能材料研究会第77回講演会「光触媒研究と開発技術の最新動向と将来展望」

日時：2020年8月28日（金）11：00～16：45

※本講演会は、新型コロナウイルスの状況に鑑みまして、会員限定のZoomでのウェブ講演会とさせていただきます。お申込みいただいた参加登録者の皆様にアクセス用URL等を通知いたします。なお、アクセス用URLはご登録者以外に絶対に知らせないでください。

申込先：光機能材料研究会事務局 〒278-8510千葉県野田市山崎2641

東京理科大学光触媒国際研究センター内 FAX：04-7122-1742

予稿集：会報61号（会員の皆様に5月発送済み）

「プログラム」11:00 開会にあたって 光機能材料研究会会長 藤嶋 昭

運営・司会：大谷文章（北海道大学）

11:05-11:25 三石雄悟（AIST）「経済合理性のある人工光合成実現に向けた取り組み」

経済性と環境性を両立するエネルギー創成技術の実現は高難度の課題である。産総研では、数ある候補技術の中で、光触媒と電気分解技術とを組み合わせた水分解水素製造法に取り組んでいる。本講演では、この手法の開発状況や今後の方針について紹介する。

11:25-11:50 葉 金花（NIMS）「太陽光エネルギーの高度利用による温室効果ガスの資源化に関する研究」

ナノ金属/半導体光触媒の設計・制御を通じ、太陽光エネルギーの高度利用および二酸化炭素等温室効果ガスの高付加価値資源化に関する最近の取り組みについて紹介する。

11:50-12:15 入江 寛（山梨大学）「赤色光に応答する水分解光触媒の活性向上」

光触媒粉末による水分解反応の利用波長拡大を目指して検討を行い、可視光ほぼ全域の波長 740 nm の赤色光照射で水を完全分解できる全固体型二段階励起光触媒の創製に成功している。ここでは選択的な助触媒担持による水分解活性や活性向上に関して紹介する。

運営・司会：入江 寛（山梨大学）

12:20-12:45 堂免一成（信州大学・東京大学）「ソーラー水素製造のための光触媒およびシステム開発」

水を分解する微粒子光触媒の最近の展開について紹介する。特に極めて量子収率の高い光触媒の調製や、600nm程度まで用いることのできる、1段階および2段階（Z-スキーム型）光触媒について述べる。また、これらの光触媒を用いる水分解パネルについても紹介する。

12:45-13:10 宮内雅浩（東京工業大学）「光触媒によるメタンの二酸化炭素改質」

天然ガスやシェールガスに含まれるメタンの有効利用が進むなか、メタンを二酸化炭素で改質するドライリフォーミング反応（DRM:  $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 2\text{H}_2$ ）が注目されている。本研究では、アップヒル反応である DRM を高効率で進行する光触媒を開発し、格子酸素イオンをメディエーターとする反応機構も明らかにした。

運営・司会：宮内雅浩（東京工業大学）

14:35-15:00 野坂芳雄（長岡技術科学大学（名））「半導体光触媒研究に電気化学の手法はどこまで使えるか？」

半導体光触媒粒子の表面近傍に生じる電位勾配を計算し、光触媒反応を電極反応と比較することから、光触媒反応では電荷移動による再配置エネルギーが寄与しないこと、また、導線をつながないことから、測定されるエネルギーバンド準位に差が生じることを示す。

15:00-15:25 大谷文章（北海道大学）「純粋アナタース酸化チタン粉末がしめす光触媒活性の真の粒径依存性」

「ご講演のみ：予稿なし」バルク構造、表面構造と粒子サイズが均一である「純粋」粉末として、{101}面だけが露出した八面体形状アナタース酸化チタンをえらび、高結晶化度、高八面体含率で粒子サイズ分布が比較的せまい粉末試料を調製した。サイズだけがことなる複数の純粋粉末をもちいて、光触媒活性の真の粒径依存性を検討した。

15:25-15:50 阿部竜（京都大学）「Zスキーム型可視光水分解の効率向上に向けたレドックスおよび助触媒の開発」

我々はこれまで、植物の光合成を模倣し、二種類の異なる光触媒の間の電子移動を酸化還元を繰り返すレドックスによって行うZスキーム型水分解系を開発し可視光水分解を実証してきた。本講演では、このようなZスキーム型水分解の高効率化の鍵を握るレドックスと助触媒の開発戦略について、最新の結果を踏まえて概説する。

運営・司会：阿部竜（京都大学）

15:55-16:20 古南 博（近畿大学）「プラズモニック光触媒の機能化とその応用」

近年、Auなどのナノ粒子を半導体表面に固定化した光触媒（プラズモニック光触媒）が可視光照射下において様々な化学反応を誘起することがわかってきた。ここでは、我々が行ってきたプラズモニック光触媒の機能化といくつかの反応例について紹介する。

16:20-16:45 瀬戸山 亨（三菱ケミカル）「人工光合成の社会実装に向けて見えてきたこと」

Climate ChangeがClimate Crisisと認識されるようになり、まさに人工光合成の社会実装すべき革新技术になりつつある。10年の設定であったNEDO“人工光合成”プロジェクトは9年目に入った。水分解触媒の開発が全ての前提ではあるが、これ以外にもガス分離、プロセス安定運転、経済性等、解決すべき課題は多い。これらについての達成状況、開発の方向性について概略を紹介する。

「参加申込書」申し込み締め切りは8月24日（月）です。なお、定員になり次第締め切ります。

資格	<input type="checkbox"/> 法人会員3名まで無料、個人会員（学術）ご本人様無料 <input type="checkbox"/> 学生無料（一研究室3名まで・予稿集なし）		
社名・所属・氏名（ふりがな）			
住所	〒		
FAX	TEL		
e-mail			

FAX 04-7122-1742（受付確認のご返信はいたしませんのでご了承ください。）