2021 年度日本表面真空学会 会誌賞を受賞して

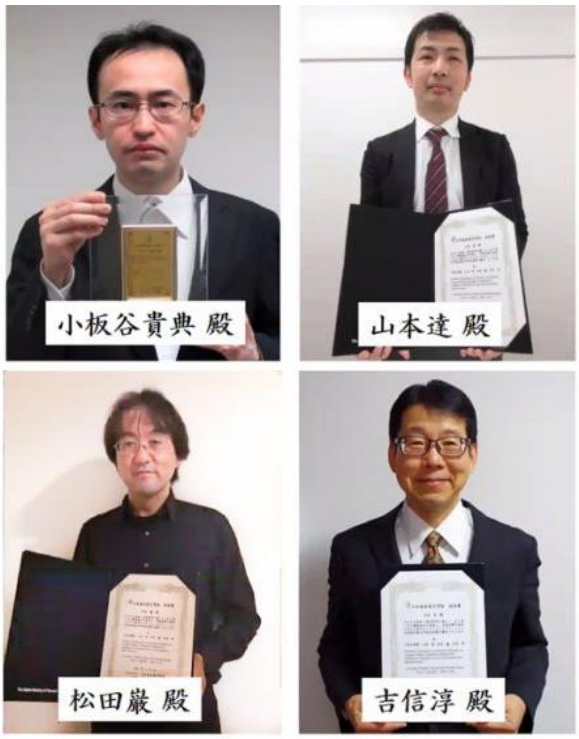
機能物性研究グループ　　吉信　淳

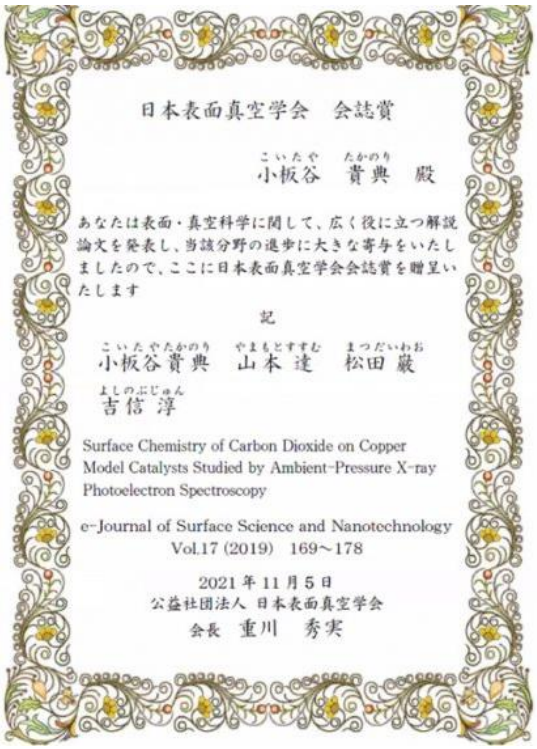
このたび、分子科学研究所の小板谷貴典 助教(元物性研・特任研究員)、東北大学の山本達 准教授(元物性研・助教)、物性研究所の松田巌 教授との共著による英文総説に対して、2021 年度日本表面真空学会・会誌賞を受賞いたしました。会誌賞は、日本表面真空学会の会誌または当学会発行の e-Journal of Surface Science and Nanotechnology に前年度(1 月～12 月) を含む過去 2 年間に掲載された原著論文以外の記事が、会員の啓蒙に特に大きく貢献したと認められる個人に授与されるものです。授賞式および受賞講演は日本表面真空学会・学術講演会の期間中の 11 月 5 日にオンラインで行われました(写真)。第一著者の小板谷さんが代表して受賞講演を行いました。今回、受賞対象となった総説論文は "Surface Chemistry of Carbon Dioxide on Copper Model Catalysts Studied by Ambient-Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy" で[*e-J. Surf. Sci. Nanotech.* Vol. **17** (2019) pp169-178; https://doi.org/10.1380/ejssnt.2019.169] であり、オープンアクセスとなっております。詳しい内容については、この論文をダウンロードし目を通していただければ、幸いです。

本論文は、最先端の放射光オペランド測定技術の一つである Ambient Pressure XPS(雰囲気光電子分光：AP-XPS)について、我々のグループによる装置開発と研究成果の一部をまとめたものです。2012 年度に JTS の「低エネルギー、低環境負荷で持続可能なものづくりのための先導的な物質変換技術の創出」(ACT-C)の枠組みで筑波大学・中村潤児教授が提案された「二酸化炭素活性化機構の学理に基づくメタノール室温合成触媒の創成」のプロジェクトに、我々のグループを加えていただきました。このプロジェクトで物性研グループは「ナノ構造制御した金属触媒による CO_2 の活性化とメタノール合成」という研究課題を推進し、SPring-8 BL07LSU に AP-XPS システムを構築することになりました。当時松田巌研究室の助教だった山本さんと私は米国カリフォルニア州バークレーの Advanced Light Source (ALS) とスタンフォードの Stanford Synchrotron Radiation Lightsource (SSRL)、インジアナ州ノートルダム大学の Tao 研究室に稼働中の AP-XPS システムの見学と情報収集に行きました。それにより得た最新の知見を元に SPring-8 BL07LSU に設置する AP-XPS システムの仕様を策定しました。2013 年春に AP-XPS の落札業者が決定し、AP-XPS 装置や架台の設計に取り掛かりました。当時の円安政策により輸入価格が大幅に値上がりし、ACT-C 予算だけではシステム全体を賄えなくなり、物性研の所長裁量経費からもご支援をいただきました。AP-XPS 装置は 2014 年 3 月に無事納入され、山本さんと ACT-C プロジェクト特任研究員の小板谷さんが中心となり、松田巌研と吉信研の大学院生やスタッフも参加して、装置の立ち上げを行いました。そして 2014 年度のビームタイムから本装置の稼働が始まりました。かなり複雑で大型の装置で、一筋縄ではいかないシステムですが、関係者の努力により現在でも最先端のオペランド光電子分光装置として稼働しております。

聞くところによりますと、本総説論文は高度な実験および研究の内容についてわかりやすく記述されており、特に表面化学分野の重要課題である触媒作用の評価について技術的な側面から丁寧に説明されており、読者および学会会員の啓蒙において優れていることが、受賞の理由として挙げられています。さらに、本実験技術は他の不均一触媒にも適用できる可能性が高く、今後の発展が期待される点から、本解説論文の質は高い水準にあり、日本表面真空学会の会誌賞にふさわしいと判断された、とのことです。

小板谷さんは、その後、東大大学院総合文化・助教を経て、現在分子研・助教ですが、いまでもヘビーユーザーの立場で本装置の保守や改良に取り組んでくれています。山本さんは東北大学青葉山新キャンパスに建設中の次世代放射光施設を推進する中心人物の一人として活躍中です。本システムの SPring-8 BL07LSU における稼働は 2022 年度 A 期までですが、その後は東北・次世代放射光施設に AP-XPS システムを移動し、軟X線オペランド分光専用のビームラインにて産官学のユーザーに利用していただくことになっています。このシステムに新機能を付加して高度化する秘策を、松田巌所員が練っているところです。





日本表面真空学会　会誌賞

小板谷（こいたや）　貴典（たかのり）　殿

あなたは表面・真空科学に関して、広く役に立つ解説論文を発表し、当該分野の進歩に大きな寄与をいたしましたので、ここに日本表面真空学会会誌賞を贈呈いたします

記

小板谷貴典（こいたやたかのり）　山本達（やまもとすすむ）　松田巌（まつだいわお）
吉信淳（よしのぶじゅん）

Surface Chemistry of Carbon Dioxide on Copper Model Catalysts Studied by Ambient-Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy

e-Journal of Surface Science and Nanotechnology
Vol.17 (2019)　169～178

2021年11月5日
公益社団法人 日本表面真空学会
会長　重川　秀実

図　日本表面真空学会・学術講演会会期中の2021年11月5日にオンラインで行われた授賞式の写真と会誌賞の賞状