

水と可視光から水素を生み出す 光触媒の高活性化についての研究

学部生時代の実験の授業で光触媒に触れて興味をもち、最先端技術であるナノテクノロジーを光触媒に活用すれば世界に貢献できるのではないかと考え、根岸研究室に入りました。論文掲載や学会発表などで多くの学生が国際的に活躍している点も魅力でした。

私は太陽光の多くを占める可視光を使った水分解光触媒について研究しています。現在、脱炭素社会の実現に向け、地球上に無尽蔵に存在する水と太陽光(特に可視光)から水素を製造できる可視光応答水分解光触媒が関心を集めています。その高活性化には、2~10nmの金属ナノ粒子を助触媒として光触媒上に担持することが有効です。しかしながら、従来の助触媒担持法では大きさや電子状態を精密に制御することは困難です。そこで私の研究では、1nm程度にサイズ制御された白金ナノクラスターを、有望な可視光応答水分解光触媒であるグラファイト状窒化炭素光触媒($g\text{-C}_3\text{N}_4$)上に担持させることによって、その高活性化を目指しました。さらにXAFS(X線吸収微細構造)など、高度な解析機器を用いて高活性化におけるメカニズム解明にも取り組みました。

研究室の活動を通して 人間として大きく成長できました

第31回日本MRS年次大会は私にとって10回目の学会

発表でした。受賞したのは5回目で、うれしいことに理学研究科における歴代最多の受賞歴となりました。大学院に進んだからには成果を残したいという気持ちが

あり、この学会には賞を獲るつもりで臨んでいたのですが、受賞の報せを聞いたときは達成感がありましたね。受賞の要因は、ものを小さくしたり高活性化するだけでなく、高度な解析により電子状態の制御とメカニズム解明につなげることができた点にあるのではないかと思います。

研究室に入っただけの頃は専門知識も英語力も足りず研究活動についていくのが大変でした。ですが、研究に打ち込み、発表練習を繰り返した結果、ネガティブデータが出ても結果に沿った考察や改善ができるようになりましたし、科学的根拠に基づいて研究内容を文章化する論理的思考力も身に付きました。修士2年次には研究グループのリーダーを務めマネジメント力も向上しました。研究室での活動を通して人間として大きく成長できたと思っています。

今後は半導体製造装置の開発製造を手がける東京エレクトロンの営業職として働きます。営業に求められる「難しい内容を分かりやすく相手に伝える」スキルは、学会発表を通して磨き上げてきました。これから世界の大企業を相手に仕事ができると思うとワクワクしています!



理学研究科の歴代最多となる
5回目の学会受賞となりました!

第31回
日本MRS年次大会
奨励賞

川地 正将さん
2022年3月
理学研究科
化学専攻 修了
(岐阜県出身)