若い研究者の声

# 水素分離膜の研究に携わって

瀬下　雅博
東京農工大学大学院　応用化学専攻　亀山・桜井研究室
〒184－8588　東京都小金井市中町２－24－16

年々、夏の暑い日が長く続いたりと環境の変化を顕著に感じられるようになってきていると思います。温室効果ガスの排出量も徐々に増えていき、国の政策のみならず個人個人の環境問題に対する認識を改めなければならないと常々考えております。人間が生活するなかで地球環境を保全するないしは改善することは難しいかもしれません。しかし、地球環境を考えながら快適に日々の生活を送れる持続可能な循環型社会の構築は、この地球で暮らす人々の願いであることは間違いないはずです。

亀山・桜井研究室では、『環境保全とエネルギーの有効利用を考えた循環型社会の構築に必要な新しい技術の研究開発を行い、その成果を社会に積極的に還元し、社会の健全な発展に貢献する』ことをミッションとし、アルミニウムの持つ加工性・電熱性・軽量性に加え多孔質かつ高表面積を有するアルマイト触媒技術を用いて様々な研究を行っております。大別すると水素製造に関する研究と環境浄化に関する研究が行われており、水素製造に関してはメタン・灯油に加えバイオエタノールの水蒸気改質や膜反応器、環境浄化に関してはディーゼル排ガス処理や揮発性有機化合物の分解が研究されております。

私は、その中でも水素製造に関する研究であるアルマイトを用いた水素分離膜さらには膜反応器の研究開発に携わっております。本研究室では、アルミニウムを陽極酸化した後に熱水処理と呼ばれる方法で多孔質なアルマイトを形成させ、主として触媒担体に用いております。このアルマイトを水素分離膜の基材として用い、パラジウムを無電解めっきすることにより水素分離膜を作製します。アルマイトを水素分離膜の基材として用いる利点としましては３つあります。まず１つめは、本研究室で触媒担体として開発されたアルマイト触媒担体は熱膨張に対し柔軟な構造を有していること、２つめは細孔径を自由に制御可能であり膜の密着性に最適な細孔径を選択できるということ、３つめは親水性に優れ水蒸気雰囲気下において化学的に安定であることが挙げられます。また、近いうちにパラジウム/アルマイト複合膜を膜反応器に応用することを考えて日々精進していこうと思っております。

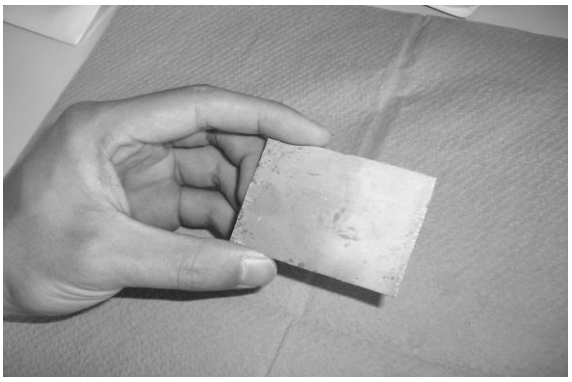

Fig.1　パラジウム/アルマイト複合膜

まだまだ問題は山積みですが、私の研究により、持続可能な循環型社会の構築に多少なりとも貢献できればと思っております。また、私事で大変恐縮ではありますが、人として研究者としてまだまだ幼稚な私を支えてくださる先生方、両親、研究室の仲間、友人に大変感謝しております。この場を借りて厚く御礼申し上げます。有難うございます。

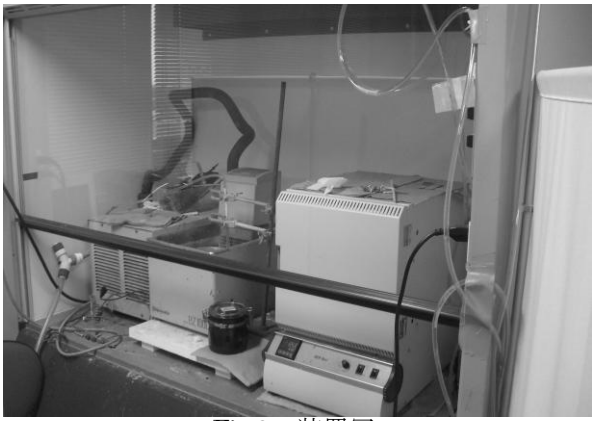

Fig.2　装置写

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

次号は、「東京ガス株式会社」研究者の声です。