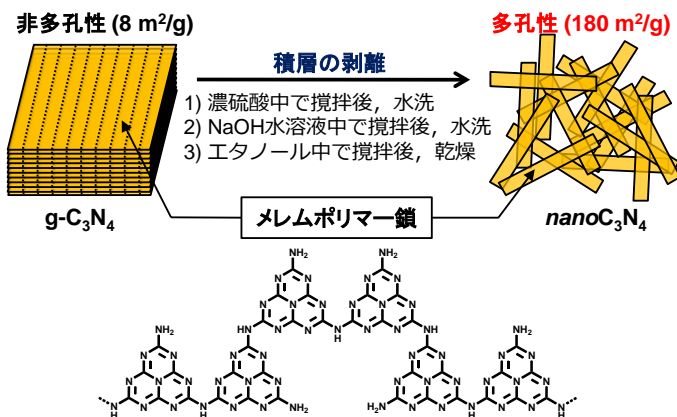


2014 MRS Fall Meetings & Exhibits に参加して

関連基礎科学系博士課程 2年 岩本 智行 (尾中研究室)

「博士課程学生のための国際研究集会渡航助成」の支援を受けて 2014 年 12 月にボストンで行われた 2014 MRS Fall Meetings & Exhibits に参加しました。これは Materials Research Society が年 2 回実施する国際材料学会で、例年、春にサンフランシスコ、秋にボストンで行われます。5 日間で 6000 を超える発表が行われる大規模な学会で、日本を含むアジアからの参加者も多数見かけました。企業による機器紹介や就職相談のブースの他、様々なイベントブースなども併設されており、今回は電子顕微鏡写真を使ったアート作品のコンペティションも開催されていました。

私は濃硫酸を使った層状窒化炭素 $g-C_3N_4$ の多孔質化とその応用について研究しており、本学会でも”私達が開発した簡便な多孔性窒化炭素の合成法”, ”合成した多孔性窒化炭素の性質”, ”合成スキームのどの段階が不可欠なのか”などを中心にポスター発表を行いました。 $g-C_3N_4$ はメラミンなどの原料を $550^\circ C$ で加熱するだけで簡単に合成できる、光触媒や半導体、触媒担体としての利用が期待されている材料です。この素 $g-C_3N_4$ は反応場となる固体表面が非常に狭く、私は効率よく固体表面が利用できる高表面積、多孔質な窒化炭素を簡便に合成し利用することを研究しています。私達が開発した多孔性窒化炭素 $nanoC_3N_4$ は濃硫酸中で窒化炭素を攪拌した後、水とアルコールで十分に洗浄するだけで簡単に合成でき、さらに通常の $g-C_3N_4$ にはない水中での固体塩基性を持っています。これまでは主に触媒関係の学会への参加が中心で、材料系の学会に参加するのは今回が初めてでした。会議期間中、炭素材料研究者を中心に多くの研究者、学生と意見交換する機会を持つことができ、これまでの学会では尋ねられないような材料系学会ならではの議論もあり、大変勉強になりました。また著名な研究者と交流する機会も持つこともでき、ある先生には私の研究に参考になりそうな講演を紹介して頂きました。



$nanoC_3N_4$ は $g-C_3N_4$ 濃硫酸、水酸化ナトリウム水溶液、アルコールで処理するのみで簡単に調製できます。多孔性の窒化炭素はこれまでも窒化炭素合成時に鑄型を用いる方法がありましたが、このように薬品での後処理のみで機能を持たせる手法は Post-synthesis 法と呼ばれ、従来法に比べて大量合成に向いています。また、この合成法を用いることで通常の $g-C_3N_4$ にはない固体塩基性を与えることができます。従来の固体塩基の多くが水への溶け出しがあるのに対し、 $nanoC_3N_4$ 上の塩基点は水に溶け出さないため、これまでは難しかった水中での固体塩基触媒としての利用が期待できます。

滞在期間中、黒人男性を窒息死させた白人警官の不起訴に抗議するデモが全米に拡大し、ボストンでも大規模なデモが行われました。私もホテルへの帰りのバスでデモ隊と遭遇しました。20 分ほどバスがデモ隊に叩かれ続けた際は恐怖を感じました。デモの経緯に詳しくありませんし、彼らの感情表現の方法にも共感はできませんが、アメリカが抱える人種問題と彼らなりの正義を目の当たりにしました。この他にもホテル行きのシャトルが見つからなかったり、電車の改札でパスがエラーを起こして通れなくなったりとトラブルには事欠かない 1 週間でした。無事に過ごせたのは現地の方の親切のおかげです。トラブルも含めて非常に良い経験をさせて頂きました。



マサチューセッツ工科大学(MIT)構内から撮影したバックベイ地区の写真。チャールズ川を挟んだ対岸が MIT, さらに北に進むとハーバード大学があります。この近くに Harvard Bridge があり, MIT の学生が橋の長さを測った際の有名な落書きがあちらこちらに見られます。写真右側の高い建物がボストンで 2 番目に高い建物 Prudential Center, その右にある建物が会場の Hynes Convention Center です。MIT からその対岸界隈は近代的な建物が多いのですが、ハーバードやバックベイでも川から離れた所はレンガ造りの古い町並みが多いです。不思議と日本人の私が郷愁を感じる町並みでした。