

グローバル COE 講演会報告書

大学院理学研究科 大須賀 篤弘

研究集会名：グローバル COE 講演会

講演者： Professor Rodolfo Miranda (Universidad Autónoma de Madrid, Spain)

演題： Periodically Rippled Epitaxial Graphene: A playground for 2D self-organization and organic magnetism

場所： 京都大学理学研究科 6号館8階セミナー室

日時： 2011年11月16日(水) 17:00-19:00

参加者： 化学専攻 大学院学生、学部生、博士研究員、教員

参加者総数： 約30名

講演内容： Miranda 教授は、超高真空・超高純度・極低温で達成される超高解像度の走査型トンネル顕微鏡(STM)による分子の電子構造までも可視化するスペシャリストである。物理学者であるため、化学者との共通言語に配慮しながらも、非常にパワフルな講演となった。

原子レベルで平らな金属表面(ルテニウムやイリジウムなど)に高温のエチレンガスによるエピタキシャル成長で非常に美しいグラフェン(1枚のグラファイト)ができる。このシート上には、基板の金属の性質によって自然に周期性をもった凹凸が発生し、その電子状態の差からそれらは分子の特異的な吸着サイトとして働く。典型的な π 分子としてTCNQを蒸着したSTM画像は、印加する電圧によってLUMOレベルの電子像が見えたりSUMO*レベルの対称性を明確に示した画像が観測されたりする。蒸着量が増えると2量体や多量体を形成する。化学者にとって特定の分子軌道が可視化され、かつそれが分子軌道計算で得られる形そのものということは衝撃であり、化学者には不慣れで難解な物理用語で説明されても、視覚的に理解することが可能であった。

講演後は学生や教員から積極的に講演内容について質問が飛び交った。

学際的な研究に触れる貴重な機会を得て、学生にとっても全く未知の世界にこれまで培った化学の知識で理解できる内容の確認となる、よい経験であった。

