

グローバル COE 講演会報告書

大学院理学研究科 松本吉泰

研究集会名:グローバル COE 特別講演

講演者:Professor Martin Wolf

(Freie Universität Berlin and Fritz Haber Institute)

演題: “Ultrafast dynamics of electron transfer at polar adsorbate/metal interfaces studied with time-resolved photoelectron spectroscopy”

場所:京都大学理学研究科 6号館 571号室

日時:2009年10月5日 10:30-12:00

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 50名

講演内容:

電子移動は物理, 化学, 生物の様々な分野でたいへん重要な過程である。時間分解 2 光子光電子分光 (TR-2PPE) を用いて, 金属とその表面上に成長させた絶縁超薄膜との間の超高速電子移動ダイナミクスについての紹介があった。議論された主な絶縁体薄膜としては, アモロファス氷, 結晶性の氷, およびアンモニアである。励起光パルスによりそれぞれの薄膜の伝導帯に注入された電子のエネルギー緩和を励起光パルスからの遅延時間の関数として 2PPE スペクトルを測定することにより得た。伝導帯中の電子のきわめて速い緩和と共に, 溶媒和の過程が明らかになり, また, 特に結晶性氷やアンモニアの場合は数百秒にわたる長寿命の電子状態が存在することがわかった。このような電子状態が生じる場所 (薄膜内か薄膜表面上) を明らかにするために, Xe の吸着を用い, どのように電子エネルギー分布が変化するかを測定した。その結果, これらの長寿命種は絶縁体薄膜表面上にできた欠陥サイトにトラップされた電子であることが判明した。

セミナーではこの長寿命の電子状態, およびそれが誘起する化学反応についても議論した。

