

1. 研究室概要

大学名	青山学院大学		研究者	磯崎 輔
			職位	助教
研究領域	レーザー分子分光学, 大気化学		窓口担当	研究支援ユニット 中村新一
研究キーワード	多光子吸収, 光検出光音響分光法, 吸収断面積, 二次有機エアロゾル, エアロゾル質量分析			
住所	〒252-5258 神奈川県相模原市中央区淵野辺 5-10-1			
電話	042-759-6240	E-mail	snakamura@aoyamagakuin.jp	
FAX	042-759-6241	URL	http://www.chem.aoyama.ac.jp/Chem/ChemHP/phys4/index.htm	

2. 技術PR事項

『最先端のレーザー分光計測技術を駆使し、物質や材料の特性を評価します』

レーザー分光技術を利用して、主に「分子の構造」や「反応・緩和過程」を調べています

1. 概要

- (1) 光検出光音響分光法による多光子吸収過程と吸収断面積の研究
分子が同時にいくつかの光子を吸収することにより、多光子吸収が起こります(図1)。

多光子吸収過程では光励起が起こる際の空間分解能が高く、三次元光メモリ・蛍光顕微鏡・光機能性プローブ・光線力学療法(光照射によって腫瘍組織を選択的に死滅させる治療法)などへの応用が期待されています。

光励起状態から放出された熱を光によって検出する光検出光音響分光法を用いて、高効率二光子吸収材料のスペクトル(光波長に対する応答信号強度)を測定し、二光子吸収断面積(光吸収の起こりやすさ)の評価を行うことができます。

- (2) 大気連鎖反応を経て生成する二次有機エアロゾルの環境動態の研究

大気に放出された揮発性有機化合物(Volatile Organic Compounds; VOC)などの微量成分は、大気中で連鎖反応を経て消失・変質していきま(図2)。

二次有機エアロゾル(Secondary Organic Aerosol; SOA)は大気中に浮遊する粒子状物質の主要な成分であり、トルエンなどのVOCからの光化学反応によって生成します。

※ 大気中のSOAの環境動態把握のため、エアロゾル質量分析計を用いたSOAの化学組成分析システムを開発しています。

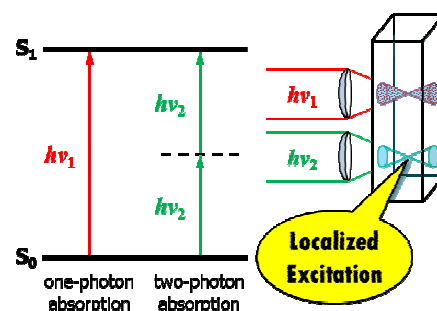


図1. 多光子吸収過程と空間選択的励起

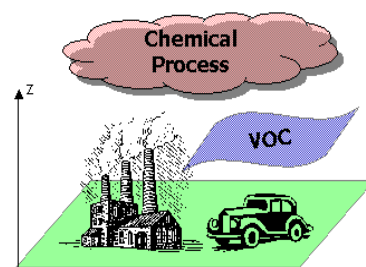


図2. 揮発性有機化合物の放出と大気化学反応

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

◆ 計測対象となる試料の提供や測定装置開発・システム化などでの連携を希望します。

◆ 以下の分野についての技術相談もお待ちしています。

- レーザー技術を基にした最先端分光計測(短寿命反応中間体の高感度時間分解測定、質量選別された分子及び分子クラスターの超高感度検出、薬剤成分の光毒性評価及び光線力学療法への応用、など)
- マイクロリアクタを用いた光化学反応(光触媒による環境負荷物質の分解、二酸化炭素の還元、など)

3. 特記事項

● 代表論文: (1) “若手のショートレビュー: 芳香族分子における配座異性体固有の分光学的特性”, 磯崎 輔, *分光研究*, **2009**, *58*, 62.

(2) “Mass Spectrometric Study of Secondary Organic Aerosol Formed from the Photo-Oxidation of Aromatic Hydrocarbons”, K. Sato, A. Takami, T. Isozaki, T. Hikida, A. Shimono, T. Imamura, *Atmos. Environ.*, **2010**, *44*, 1080.