

平成29年度オープンハウス研修テーマ一覧 【本科生対象】

(物質材料工学専攻)

| テーマNo. | 研修テーマ                        | 研修内容  | 担当教員<br>(代表) | 担当教員  | 受入期間<br>(予定)      | 受入日数                      | 定員 | 増員の<br>可否 | 備考  |
|--------|------------------------------|---|--------------|-------|-------------------|---------------------------|----|-----------|---|
| 1301   | 有機ファインケミカルズ環境調和型新合成法と構造解析    | 1) 環境負荷の少ない金属マグネシウムを還元試薬としたクリーンな反応を行って、有機ファインケミカルズと呼ばれる医薬・農薬・情報機能材料中間体を簡便に合成し、合成した物質を精製して単離します。<br>2) 1)の実験で得られた有機化合物を測定試料として、成分分析(ガスクロマトグラフィー(GC)など)と分光学的方法を中心とした機器分析(核磁気共鳴スペクトル法(NMR)、ガスクロマトグラフ質量分析法(GC-MASS)、赤外線吸収スペクトル法(FT-IR)など)を行って、構造解析について学びます。   | 前川博史         | 前川博史  | 7月31日(月)～8月4日(金)  | 5日間(30時間)                 | 3名 | —         | 1回のみ開講<br>本研究室で開発した環境に優しい有機物質合成反応と合成した物質の分析法について学びます。 |
| 1302   | 色素顔料ナノ粒子を作って、性質を調べてみよう       | 有機顔料は衣類などの日用品の染色やインクやトナー、塗料など幅広く使用され、皆さんの身近にあります。藍染めは殺菌の意味、植物の光合成はたくさんの色素で光エネルギーを変換し、有機色素は色だけでなく機能にも優れています。私たちの研究室では、有機顔料をナノサイズ(ナノ:10億分の1)の集合体にして使い、高機能な色素にさらに比表面積が増大することに基づく、「サイズ効果」の機能を付与しようと試みています。無機ナノ粒子のサイズ効果は、特有な蛍光色や量子効果などで、一般的に数ナノメートル以下で現れますが、有機ナノ粒子の場合、10～100倍程度大きく、数十～200 nm程度で現れると言われています。本研修では、顔料を1つ取り上げ、粒子をいくつかの方法で作製し、動的光散乱法で粒子サイズの測定、粒子のゼータ電位により分散安定性を評価します。電子顕微鏡による観察や色および蛍光特性を調べて、粒子と分子との違い、作製法による違いを考察します。 | 高橋由紀子        | 高橋由紀子 | 8月28日(月)～9月1日(金)  | 5日間(30時間)                 | 2名 | 2名        | 1回のみ開講<br>定員は本科生と専攻科生、アドバンストコース生併せて4名以内に調整する予定です。     |
| 1303   | 「光触媒+光+水」を組み合わせてクリーンな水素をつくらう | 光触媒と光エネルギーを利用し、次世代燃料として注目されている水素を水を分解して作り出します。本テーマでは光触媒として、金属酸化物や金属窒化物を合成し、物性評価(結晶構造解析、光吸収特性、比表面積測定)、および水分解試験を行います。また、分析計測センターに設置されている電子顕微鏡などの最先端表面分析機器を利用して光触媒表面のミクロな幾何学および電子的構造を探ります。   | 齊藤 信雄        | 齊藤 信雄 | 8月28日(月)～9月15日(金) | 5日間(30時間)<br>又は10日間(60時間) | 2名 | 1名        | 1回のみ開講  |