

実験一覧

研究室所在地により色分けされています
 赤1-8:WPI-ICReDD、電子研、触媒研（北キャンパス）
 青9-15:理学部・地球環境
 黄16-20:工学部

実験番号	実験題目	実験内容
1	機械学習の”眼”で化学反応を見てみよう	粉末状のp-アミノサリチル酸をホットプレート上で加熱して脱炭酸反応を行う。加熱前後の画像を撮影し、機械学習システムを利用して反応の進行度予測を行う。また、砂糖と塩の混合物画像による重量比分析も実施する。
2	カーボンナノチューブの真の色	本実験では、未来の材料といわれるカーボンナノチューブのユニークな性質を調べるため、クロマトグラフィーで種類ごとに分け、分光光度計でその真の色を解明する
3	光で書道：光で描くミクロの形	光学顕微鏡で観察しながら、液体の樹脂に光を当てて固め、肉眼では見えない小さな形や図形をつくる実験です。このとき使うのは「光重合（ひかりじゅうごう）」という現象で、光が当たった部分だけが固まり、光の通った道にそって形ができる様子を体験します。
4	赤色や青色の金の微粒子を作ろう	本実験では、異なる形状の金や銀のナノ粒子を作ります。金や銀のナノ粒子は大きさや形などにより様々な色を示します。そこで、作製したナノ粒子の色や大きさ、形を測定します。
5	分子の機械を動かしてみよう！リングにひもが通った分子の結晶のふしぎな変化	リングにひも状の分子が通った「ロタキサン」という動く分子を作り、X線結晶構造解析でその形を明らかにします。さらに顕微鏡で結晶の変化を観察し、分子の動きと性質の関係を調べます。
6	”不思議なはたらきをする生物表面—模倣構造を作って知る生き物のすごさ”	生物表面構造を模倣した微小（ナノ）構造鑄型を準備し、それらを高分子フィルム上に転写する実験を行います。その後、表面を電子顕微鏡で観察し、機能（撥水など）を評価します。
7	メタノール燃料電池をつくって、反応を見える化してみよう	メタノール燃料電池を作製し、カーボン触媒によるメタノールと空気からの電気生成を体験します。さらに、反応中の電極表面の変化を観察・解析することを試みます。
8	大腸菌の0157を質量で見よう（MALDIグリコタイピング）	0157とは大腸菌の表面を覆うO抗原多糖のうち157番目に見つかったものの名称です。私たちが開発した質量分析によるO抗原多糖の直接構造解析技術の体験を通じて、生命を覆う糖鎖の不思議に触れてみませんか？

実験一覧

研究室所在地により色分けされています
 赤1-8:WPI-ICReDD、電子研、触媒研（北キャンパス）
 青9-15:理学部・地球環境
 黄16-20:工学部

実験番号	実験題目	実験内容
9	電気で水素を作ってみよう！	水素は次世代エネルギーを担う物質として期待されています。水素を作る方法として水の電気分解に着目し、触媒の重要性や、泡が出てくる過程を見てみることで、効率的な水素製造に向けての必要要素を考えましょう。
10	コンピュータで見る分子の世界	本実験では、各自一台のパソコンを使用して、コンピューターにより、どのように化学現象を記述、予測することができるのかを体験します。分子の安定な構造、化学反応の起こりやすさ、選択性などを調べます。
11	電池を一から作ってみよう	電池は日常生活のさまざまなところに使われています。本実験では、電池の主要な構成部品となる正極材料を実際に合成し、電池を作製します。また、電子顕微鏡などを用いて材料の変化についても観察します。
12	金の微細パターンでアートを作ろう！	自分で描いた好きな絵をもとに、半導体加工で使われる光リソグラフィ技術を使って、透明な基板の上に金の微細なパターンを作製します。作ったオリジナルの金アートは、電子顕微鏡や光学顕微鏡で観察し、ミクロの世界を体験します。
13	フロー反応を目で見て実感しよう	流路内で反応を行うフロー反応器を使って色素を合成し、紫外光を当てて発光の様子を観察することで反応の進行を目視で観察します。
14	水素の魅力教えます：水の光電気化学分解と燃料電池体験	クリーンな次世代燃料として、水素（H ₂ ）が注目されています。本体験入学では「触媒修飾酸化チタン電極の作製と水の光電気分解」、「水素シャボン玉の燃焼」、「固体高分子形燃料電池による発電」の3つの実験をして頂き、水素社会実現へ向けた水素の合成および使用方法について学んで頂きます。
15	カップリングで色が変わる蛍光色素を合成してみよう	有機ELなどの材料合成で使われている鈴木 宮浦クロスカップリングを用いて環境によって色が変わる蛍光色素を合成し、溶かす溶媒によって色が変わることを確認します。カップリングと日常生活の関連も解説します。
16	mRNAワクチンのしくみを体験！脂質ナノ粒子を作ってみよう	脂質ナノ粒子は、COVID 19のmRNAワクチンやがんワクチン、化粧品など様々な分野で実用化が進んでいます。今回の体験入学では、mRNAワクチンと同じ様に、RNAを内部に封入した脂質ナノ粒子を実際に作製してみます。
17	光るガラスをつくろう	発光材料は照明器具や液晶のバックライトなど様々なところで使われています。本実験では、様々な色で発光するガラスをつくり、発光の様子を観察します。
18	身の回りの高分子材料を作ってみよう	この実験では、「ナイロン」、「ポリウレタン」、「ゴム」、「ポリ乳酸」など多様な身の回りの高分子材料を実際に合成・加工、続いて材料評価し、高分子の分子構造や機能についても勉強します。
19	不思議な結晶とガラスを作ろう	次の2物質を作製し、構造や物性に関する興味が湧きたつ機会を提供する。①ビスマス結晶の作製し、電気分解等での表面加工を施した完成品を手渡す。②ガラス棒を材料に“ルパートの滴”を作製し、粉碎できるか挑戦してもらおう。
20	色付きガラスと七宝焼を作ろう！	ガラスの色はどうやってつくのでしょうか？本実験では、色付きガラスを溶融固化することで、さまざまな色のガラスを作製します。また、これを応用して七宝焼に挑戦します。