

## 平成30年度 工学部応用化学科 サイエンススクール

高校生なら誰でも  
参加できます

応用化学科で化学実験を  
体験しませんか？

当日は大学の授業も見学できます！

**10/8**  
(月・祝)

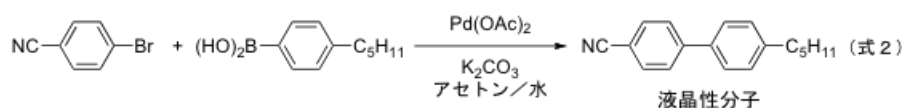
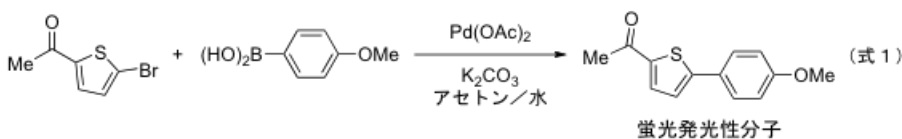
### <実験テーマ>

- ・ノーベル賞反応を利用して光る分子をつくろう！
- ・界面化学で高分子をつくろう！
- ・アボガドロ定数の測定と化学電池づくりをしよう！

### 1. ノーベル賞反応を利用して光る分子をつくろう！

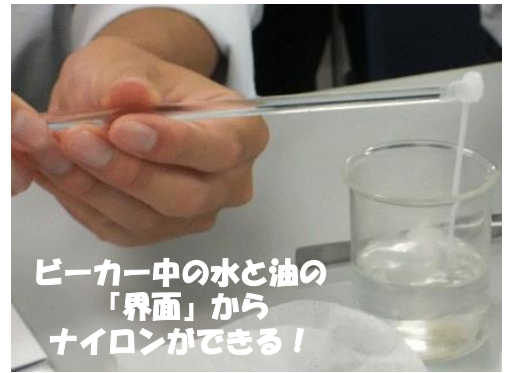
私たちの身のまわりには、私たちの生活を安心安全で豊かなものにする、多くの有機化合物があります。採取や抽出、精製によって自然界から得られるものもありますが、石油や石炭などを原料として人工的に合成されている有機化合物も多くあります。炭素骨格を有する有機化合物を合成する上で、「どうやって効率良く炭素と炭素をつなぐのか？」が大きな問題になります。炭素と炭素をつなぐ反応の1つとして、クロスカップリング反応があります。2種類の有機化合物をパラジウムなどの金属触媒を用いてつなぐ反応ですが、このような反応の開発では、日本人研究者による功績が極めて大きいことが知られています。

本実験では、クロスカップリング反応の1つであり、2010年ノーベル化学賞の受賞対象となった「鈴木-宮浦カップリング反応」を利用して、紫外線を当てると光る分子（蛍光発光性分子）の合成（式1）や、温度により光を通したり、通さなかったりする分子（液晶性分子）の合成（式2）を行い、それらの物性を確かめます。



## 2. 界面化学で高分子をつくろう！

私達の身体の中では、水と脂質が形成する多様な『界面』が存在し、そこではアミノ酸からポリペプチド、タンパク質から分子集合体が形成される反応が、“常温・無触媒の”穏やかな条件下で進行しています。そしてここには、生命の起源を紐解く、生命化学普遍の「謎」が秘められているとも、言われているのです。一方で、こうした『界面』と『高分子』を結び付けた技術は、電子材料・界面活性剤・食品・プラスチック・薬品・ビニール・繊維・ゴム・化粧品...etc.として既に私達の生活に、広く活用されています。本テーマでは、界面重縮合によるナイロンの合成や、人工イクラづくり、水性ポリマーによるスライムとスーパーボールの作り分け、アーティストのライブで使う、「サイリウム」こと“ケミカルライト”の作製や、最先端技術を用いた『有機分子超薄膜』形成による紫外線センサー(光を当てると色が変わるフィルム)の創出等、多彩な「高分子界面化学」の実験を楽しんで頂きます!!

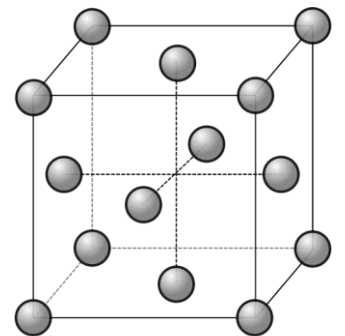


人工イクラとカラフルビーズづくり！



## 3. アボガドロ定数の測定と化学電池づくりをしよう！

原子や分子はとても小さいため、一つ一つを取り出して扱うことは難しいです。そこで化学ではモル(mol)という単位を使います。1モルの気体に含まれる分子の数は $6.02 \times 10^{23}$ 個であると教科書で学習します。アボガドロ定数と呼ばれるこの数は、とても大きすぎてイメージしにくいと思います。このテーマでは、身近なところにも使われているアルミニウムの密度を測定する実験から、このアボガドロ定数を計算してみたいと思います。また、アルミニウムなどの色々な金属板を使って化学電池をつくり、化学反応によってエネルギーを生み出すことができることを実感してもらいたいと思います。



$$N_A = 6.022 \times 10^{23}$$



### 当日のスケジュール (予定)

- 9:30 受付開始
- 9:50~10:00 概要説明と講師紹介
- 10:00~12:00 実験  
- 昼食 (弁当持参推奨) -
- 12:45~13:00 学科紹介
- 13:00~15:00 実験
- 15:00~15:10 アンケート
- 15:10 解散

参加申込は工学部HPの応募専用フォームからお願いします。