

⑪<D-2>日程 実験概要 11月20日(日) 大阪市立大学(中学生対象)

(7) メビウスの輪の不思議～作る・つなげる・切る～

高橋 太く大阪市立大学 理学研究科 数物系専攻>

メビウスの輪は表も裏もない「向き付け不可能」な曲面で、皆さんも様々なデザインやエッシャーの絵などで見たことがあると思います。この講座では、紙とセロハンテープで実際にメビウスの輪(とその仲間たち)を作ってみます。さらにそれをはさみでチョキチョキ切ってみて、形やつながり方がどうなるのかを調べてみます。ちょっと驚きの実験結果に対して「どうしてだろう?なぜこのようになるの?」と想像を広げてもらえればうれしいです。

(8) LEDの性質を調べよう!

鐘本 勝一<大阪市立大学 理学研究科 数物系専攻>

最近一般家庭でも普通に使われるようになったLEDは、半導体という電気を流す素子の一つです。最近ノーベル賞の話でも話題になりましたが、その実現には長年の工夫がありました。白色に光るLEDを題材に、自らで工作により光らせてみて、どういう仕組みで白色の発光ができているのか調べましょう。また、一般に半導体は温度を変えると性質が変わることがよくあります。液体窒素を使ってLEDを約-200℃付近まで冷やし、性質が変わるかどうかが観察してみましょう。

(9) 温めて水を凍らせる?～賢いポリマーの世界～

坪井 泰之<大阪市立大学 理学研究科 物質分子系専攻>

三宅 弘之<大阪市立大学 理学研究科 物質分子系専攻>

麻生 隆彬<複合先端研究機構>

身の回りのプラスチックに代表される高分子の中には、“スマートポリマー”と呼ばれる環境の変化を自分で感知することができる賢い高分子があります。例えば、スマートポリマーの水溶液をひと肌程度に温めるだけで、溶液をゼリー状に固めたり、冷やして元の水溶液に戻したりできます。環境変化に自律的に応答するゾルゲル転移などを中心に実験します。

(10) グッピーの社会:そっとのぞいて見てごらん!

幸田 正典<大阪市立大学 理学研究科 生物地球系専攻>

「動物の社会」を見てみませんか?今回は水槽の人気者グッピーをいっしょに観察してみたいと思います。グッピーにはいろいろな模様があり、それで一匹一匹に名前をつけて観察します。グッピーは勝手気ままに振る舞っているのでしょうか。実はその逆で、彼ら自身がお互いを認識し区別し、その相手に応じて振る舞いをかえているのです。彼らの行動を観察することで順位関係などが見えてきます。グッピーの社会をいっしょに調べてみましょう。

(11) 地球を構成する鉱物

篠田 圭司<大阪市立大学 理学研究科 生物地球系専攻>

都市に住んでいる我々は天然の鉱物を積極的に見る機会は少ないかもしれませんが、高度に研磨された宝石や、天然で結晶化した規則正しい外形を示す結晶には目を引かれることがあります。ダイヤモンドは高温高压下で炭素が結晶化した鉱物の代表例です。地球の深部は高温高压の状態地球を構成する物質の様々な反応が起こり鉱物が結晶化しており、形成時の温度・圧力によって多様な鉱物が形成されます。本講義では字が二重に見えることで有名な方解石を詳しく観察し、結晶の光学的性質を考えます。そして、多様な鉱物標本も紹介します。