開設講習名	【選択】身の回りの有機・高分子化合物		講　師	鬼村 謙二郎		
講習会場	山口大学常盤キャンパス		会場所在地	山口県宇部市		
開　設　日	平成 30 年 11 月 24 日		時間数	6 時間	受講予定人数	15 人
受講者募集期間	平成 30 年 9 月 25 日～平成 30 年 10 月 3 日		履修認定時期		平成 31 年 1 月 15 日まで	
履修認定対象職種	教諭	主な受講対象者	中学校・高等学校理科教諭			
受講料等総額	6,000 円	(うち受講料以外の経費)				

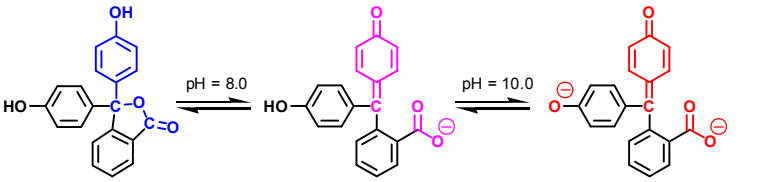
【到達目標】

中学校の理科、高校の化学で学ぶ有機化学や高分子材料(プラスチック)の性質、分類や合成方法を学ぶ。さらに有機・高分子化合物を用いた色や蛍光の性質や構造との相関関係について実験を通じて理解する。

【講習の概要】

中学生や高校で取り扱う理科実験は生徒たちの科学を実感する体験の第一歩であり、将来、理系研究者・技術者になるために基礎学力を身に付け探究力を育むための重要な役割を担っている。学習指導要領に従って理科実験を指導すれば基礎知識は学べる。しかし生徒たちの科学への興味や好奇心を養わなければ理科・数学離れや科学嫌いの問題は解決しない。本講習では身の回りにある有機化合物やプラスチック(高分子化合物)について分類、性質、合成法などを講義する。さらに化学実験に関連した実習を行い、原理やより高度な分析実験を体験し、生徒たちの科学に対する興味を持つ演示実験等も行う。

中和滴定で使用する指示薬の一つのフェノールフタレインは pH に応じて色が無色から赤色まで可逆的に変化する。これは有機化合物のフェノールフタレインが酸性～塩基性に変化する際に化学構造が変化することで色変化として認識できる。この様な外部刺激(この場合は水素イオン(H^+)濃度)に応じて、結合が切れたり、炭素と炭素の一重結合が二重結合へと変化することで光の吸収波長が変化することに起因する。本講習では有機化合物や高分子と色・蛍光の関係について実習を通じて理解する。



フェノールフタレインの pH、色変化と構造

以下の本講習の進め方をまとめた。

1) 有機化合物や高分子の性質、分類や合成方法を身の回りにある題材を通じて講義する。
2) 化学実験では色の変化により反応の進行状況を判断することがある。色について光学的な知識を学ぶ。
3) 有機化合物の構造と光学的性質の関連性について学ぶ。
4) 機能性色素を用いて有機化合物の構造変化に伴う色変化を実習する。
5) 化学反応に伴う色変化、蛍光発光等の視覚的に楽しめる演示実験を行い、生徒たちの科学に対する興味を持つような実験を体験する。

【評価の方法・評価基準】

評価の方法: 筆記試験

評価基準: 合格:講義の内容の基礎的な部分を理解し、説明できる。

不合格:上記以外

【テキスト・参考文献】

事前にテキスト(資料)を配布予定。

【受講者への伝達事項】

実験ができる服装でお越し下さい。筆記用具、ノート、タオル、電卓(携帯電話可)を準備して下さい。