



探究活動

1 いろいろなプラスチックと金属

本文 p.4~8

課題 身の回りにはいろいろなプラスチックや金属がある。それらの代表例としてポリエチレン, ポリスチレン, ポリエチレンテレフタレートおよびアルミニウムを取り上げ, それぞれどのような性質があるのかを調べ, 比べてみよう。また, ポリエステル繊維は^{せん い}溶融^{ようゆうぼうし}紡糸という方法(高温でやわらかくして引っ張る)で糸にしているので, ペットボトルのプラスチックをポリエステル繊維に変えることができるかも試してみよう。

計画 プラスチックは金属より一般に軽い, 種類が異なると密度も異なる。密度の違いをいくつかの液体に浮くか沈むかで比べる。また, 電気の伝えやすさ(電気伝導性)や加熱時の変化を比べてみる。

準備 《試薬など》 高密度ポリエチレン HDPE(不透明のレジ袋), PS(透明プラスチック容器), PET(洗ったペットボトル), アルミニウム^{はく} Al 箔, 蒸留水(密度 1.00 g/mL), 10%食塩水(密度 1.07 g/mL), 飽和^{ほうわ}食塩水(密度 1.19 g/mL)

《器具など》 金属板(ステンレス板), ^{さんきやく}三脚, ガスバーナー, 着火器具, テスター(デジタルマルチメーター), ピンセット, ビーカー, 定規(メジャー)

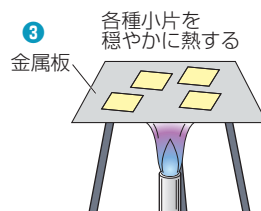
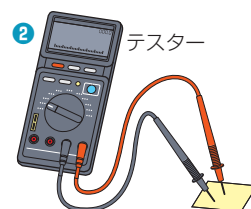
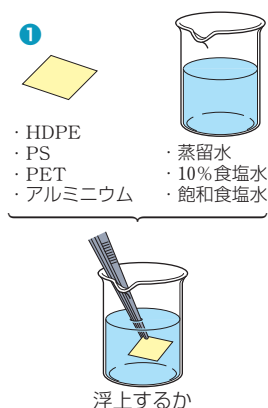
実験 ① HDPE, PS, PET, アルミニウムの小片(それぞれ 1 cm 角に切ったもの)を, ピンセットを使い, 水, 10%食塩水, 飽和食塩水に沈め, 浮上^{ふじょう}するかどうかで密度を比べる(液体よりも密度の小さい物質は浮上してくる)。

② ①とは別の HDPE, PS, PET, アルミニウムの小片についてテスターで電気が通るかどうかを調べる。

③ ②で用いた各種小片を金属板の上に置き, 図のようにバーナーで穏やかに熱する。外見が変化するかよく観察したり, ピンセットでつまんだりしてみる。

! プラスチックを焦がさないように弱火で熱する。またアルミニウム箔は軽いので, 飛んでいかないようにも注意する。

④ 1 cm×10 cm の PET 小片を 2 枚用意し, 鋭角^{せつきう}*1の角ができるようにさらに切りとる。2 つの小片のそれぞれの角をバーナーの外炎で同時に熱し, 炎から出してすぐにやわらかくなった部分^{せつしよく}どうしを接触させてくっつける。



★1 90°より小さい角度。