

2

東洋大学京北中学校の理科の授業で以下のような実験を行いました。

【実験】 落ち葉を燃やしてできた灰について調べる。

【方法】 I 蒸発皿に細かくした落ち葉を入れ、図のようにバーナーの火で熱する。

(図1・2)

II 全体が灰色になったら、加熱をやめて冷ます。(図3)

III 蒸発皿に残った灰に水を入れ、水にとけた成分のみを分離する。(図4～6)

IV 得られた液体を再び、蒸発皿に入れ、水分がなくなるまで加熱する。



図1 落ち葉



図2 落ち葉を燃やしている様子

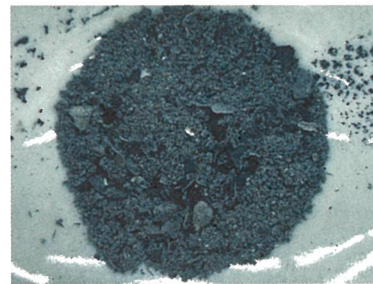


図3 燃やした後の灰

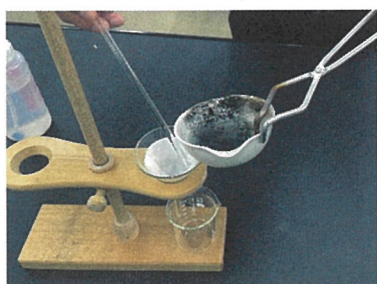


図4 灰の中の成分を分離している様子

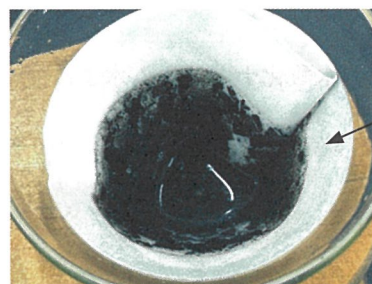


図5 灰の中の水にとけなかった固体

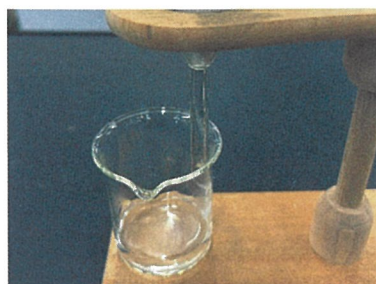
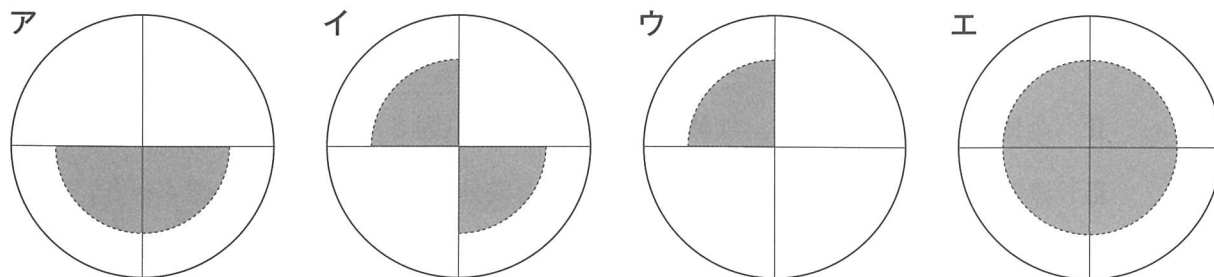


図6 得られた液体

- (1) 図4のような操作を何といいますか。また、図5で四つ折りにして用いたAの紙を広げると、固体はどの部分についているでしょうか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。なお、色がぬられている部分に固体がついているとします。



- (2) 方法Ⅲで得られた液体（図6）の性質を万能試験紙で調べてみました。万能試験紙とは色の変化によって、その液体の酸性・アルカリ性の度合いを調べられる紙です。今回得られた液体の色は下の図7のようになりました。図7には水酸化ナトリウム水よう液、塩酸、純水が示す色もそれぞれ表示してあります。得られた液体の性質を、同様にフェノールフタレインよう液、BTB よう液で調べてみると、それぞれ何色を示しますか。その組み合わせとして正しいものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

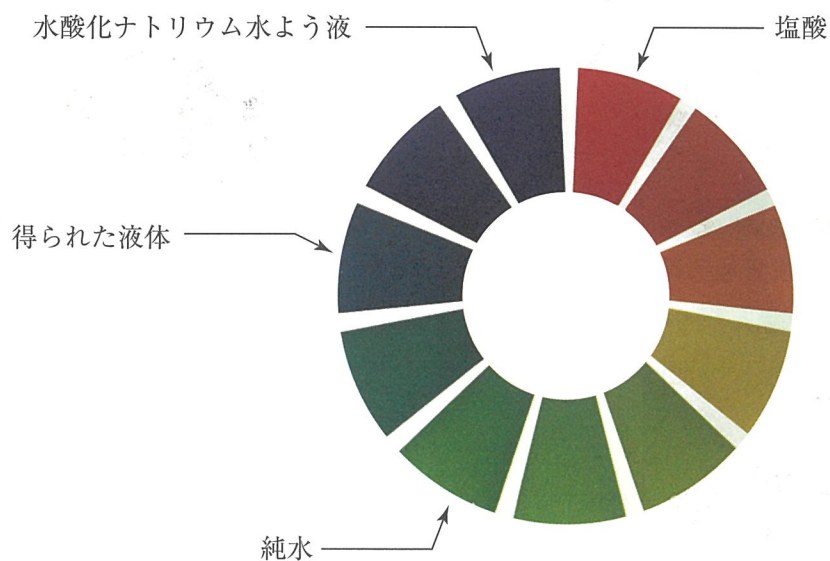


図7 万能試験紙の色

	フェノールフタレインよう液	BTB よう液
ア	無色	青色
イ	無色	黄色
ウ	無色	緑色
エ	赤色	青色
オ	赤色	黄色
カ	赤色	緑色

- (3) 方法Ⅲで得られた液体(図6)は、アク(灰汁)と呼ばれ、山菜などといっしょに煮ることで、山菜中の特有の苦味などを取り除くことができます。この液体の代わりに使えらるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア アルコール イ 砂糖 ウ 重そう エ 油

- (4) 方法Ⅳで得られた物質は、主に炭酸カリウムという物質で水にとけやすい物質です。炭酸カリウムは通常 20℃の水 100g に最大で 110g、80℃の水 100g に最大で 140g がとけます。これについて以下の問いに答えなさい。答えが小数の場合は小数第一位までで答えなさい。なお、水は蒸発しないものとします。

- ① 20℃で 100g の炭酸カリウム飽和水よう液中には、何 g の炭酸カリウムがとけていますか。
- ② 80℃で 200g の炭酸カリウム飽和水よう液を 20℃にすると、何 g の炭酸カリウムが固体となって出てきますか。