

4年

サーモインク、インスタントカイロの利用

水と空気の温まり方（その2）

1 水の温まり方

現行の教科書ではサーモインク（示温インク）を用いて、水の温まり方を観察するようになっています。サーモインクは約 40℃を境に、それよりも低温では青、高温ではピンク色に変色する色素です。教科書にはサーモインクを常温の水に溶かし（青色）、ビーカーの端をアルコールランプ等で加熱することにより、ピンク色に変色した水が上昇する現象を観察する方法が載せられています。この方法の難点はピンク色の水の上昇がわかりにくいというところです。青色とピンク色のコントラストが必ずしも明瞭に観察できないのです。

この難点を解消するには、サーモインクを攪拌せずに底に沈めた状態から（ア）加熱するとよいです。透明な水の中をピンクのサーモインクが上昇していく様子がハッキリと観察できます（イ→ウ→エ）。

サーモインクの入れ方 サーモインクを駒込ピペットで 10m L とり、ピペットの先端をビーカーの底につけながら静かに流し込む。



ア



イ



ウ

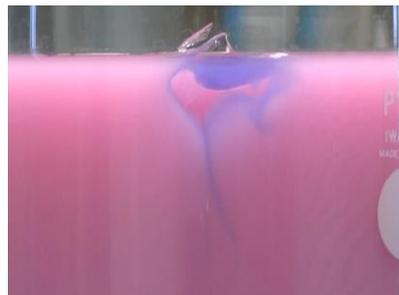


エ

冷却された水の動き

冷却された水の動きを観察するには、サーモインクを溶かした水を加熱してあらかじめピンク色にしておき、そこに氷を1つ浮かべます。

氷の表面から青色に変色した水が下方に流れる様子を観察します。



2 空気の温まり方

空気の温まり方を調べる実験は、ビーカー内に線香の煙を入れ、外からアルコールランプ等で加熱する方法が教科書で紹介されています。加熱源としてインスタントカイロを用いると、安全で手軽な実験ができます。また、氷で冷やした空気の動きを観察する方法も紹介します。

準備 1リットルビーカー アルミホイル 線香 インスタントカイロ チャック付ビニール袋 氷

方法 1リットルビーカーの口をアルミホイルで覆い、中央に線香を入れる小さな穴をあける。

ア 火のついた線香をビーカー内に入れ、煙の様子を観察する。

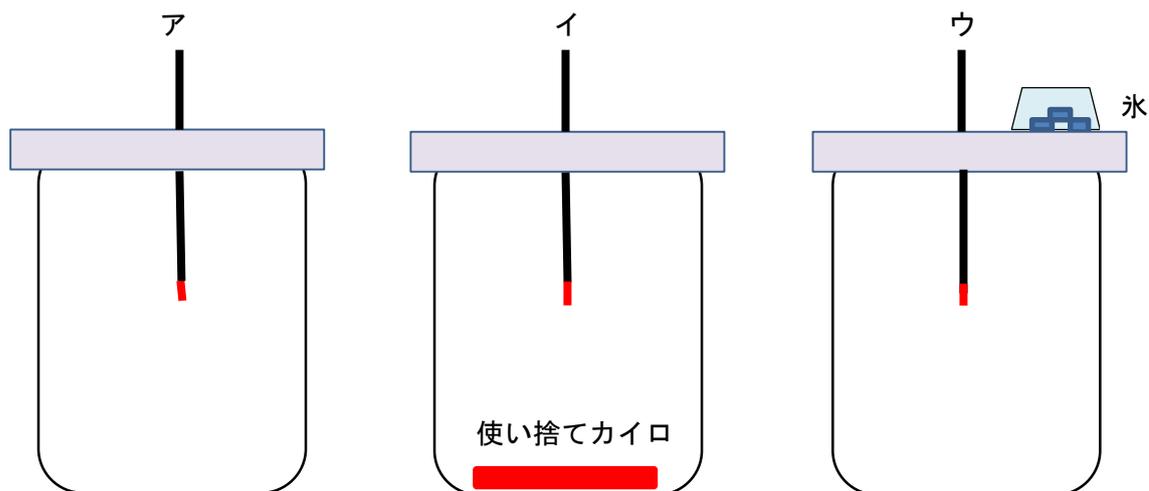
イ 煙を追い出した後、温まっているインスタントカイロをビーカーの底に置く。火のついた線香を入れ、煙の動きを観察する。

ウ 煙を追い出した後、アルミホイルの上にチャック付ビニール袋に入れた氷を置く。火のついた線香を入れ、煙の動きを観察する。

観察のポイント

イ 上から降りてきた煙が、インスタントカイロの表面に触れると急激に上昇する。

ウ 下から昇ってきた煙が、アルミホイルに触れると急激に下降する。



イ
上昇気流



ウ
下降気流