

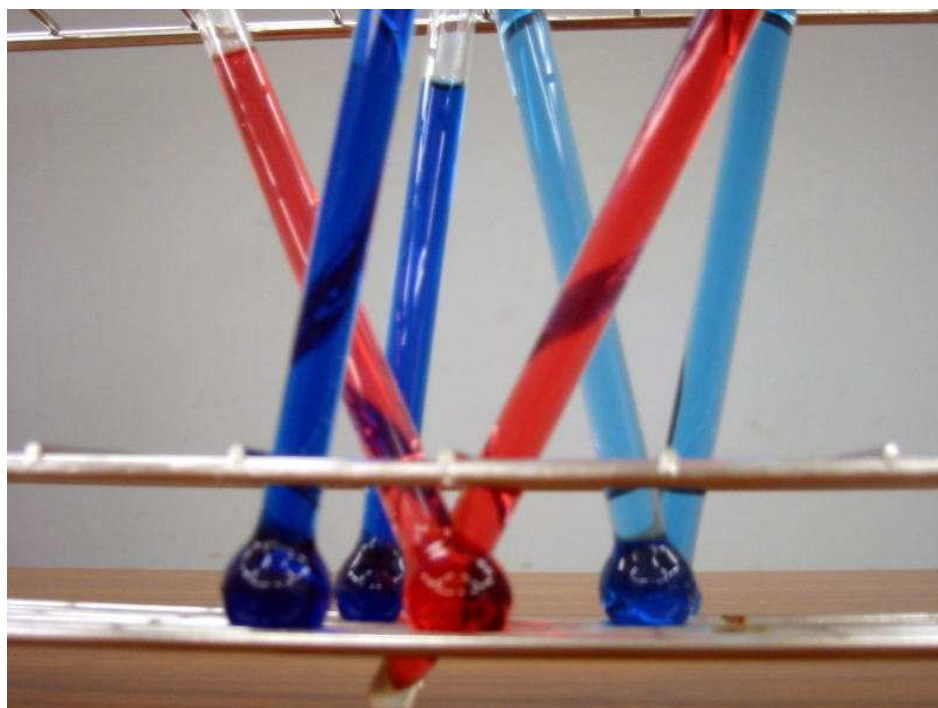
2004.11.13

大阪市立科学館化学実験講座

「大人の化学クラブ」

～ガラスの性質を知る～

第2回 ガラス管からマドラーを作る



担当：小野昌弘

分からないことは、E-mail:ono@sci-museum.kita.osaka.jp へ

【本日の内容】

1. ガラスの取り扱い ～ガラス管を閉じる～

- 1) ガラス管の口を閉じる
- 2) 閉じたガラス管の端を膨らませる

2. 金属棒への‘はく離材’のとりつけ

1. ガラスの取り扱い

1) -a. ガラス管の口を閉じる 【片端】

ガラス管の口を、バーナーで加熱して閉じる。炎の温度が最も高い、内炎と外炎の間に入れて、回転させる。次第にガラス管が融け、肉厚が厚くなり管が閉じる。管が閉じたら、ガラス管を炎の外に出して、ガラスの赤い色がなくなるまで、回転させる。

炎の中のガラス管をよく観察すること。

1) -b. ガラス管の口を閉じる【閉管にする】

1) -a でガラス管の片方を閉じた後、もう一方の口を閉じるには、先に閉じた部分が十分に冷めてから、1) -a と同じようにガラス開口部を回転させて閉じる。内部に何も入れない場合は、ガラス管を横にして回転させることができるが、内部に液体を入れた場合は、横にできないので炎の出ている向きを時計の中心と仮定し、「4時」か「5時」の位置にガラス管を構えて、回転させる。

2) -a. 閉じたガラス管の端を膨らませる

1) -a と同じ作業で、ガラス管の片端を閉じた後、炎の外にガラス管を出しガラス管の開いている方に口をあて、息を吹き込むと、閉じた部分が膨らむ。

【注意1：口を当てる方のガラスの面取りを必ず行うこと】

【注意2：息を吹き込みすぎるとガラスが破裂する】

【注意3：ガラス管を口にして息を吸わないこと】

2) -b. 閉じたガラス管の両端を膨らませる

2) -a の作業の後、ガラスが十分に冷めてから、これまでと同じように開いているガラスの口を加熱して閉じる。閉じると加熱している部分のガラスがやや膨張しかける。そのような状態になったら、閉じた部分を少し炎の外に出し、これまで加熱していたガラス管の直近の部分加熱すると。閉じた部分が膨らむ。

色水を入れた場合、1) -b 同様、ガラス管を横にして作業ができないので、難度がやや高くなる。

【注 意 1 : 閉じたガラス部分を加熱しすぎるとガラスが垂れてくる】

【注 意 2 : ガラス管部分をあまり加熱するとガラス管が膨らみすぎたり破裂したりする】

【注 意 3 : 加熱直後のガラス部分に内部の水が触れないようにすること。
横倒し厳禁】

いずれの作業も、小野が実演するのを確認してから行います。

細かい説明もこのとき行います。

－ ガラスでやけどをしないように注意 －

ガラスは、加熱をやめると通常の透明な状態に戻る。一見熱そうに見えないが、かなり高温になっている。思わず触ってしまい、やけどすることが多い。加熱直後のガラスの取り扱いは十分注意すること。

2. トンボ玉製作の準備

次回の実験で製作する、トンボ玉を作るための道具を準備する。

1. 100mlのビーカーにはく離剤を20g入れる。そこへ20mlの水を加えよくかき混ぜる。天ぷらを揚げるときの衣よりも、やや固めのはく離材を作る。それを用意してあるガラス瓶の中に入れる。
2. 1mの鉄棒から約20cmの長さの棒5本を作る。切り口がやや広がった場合は、その部分を削り取ること。
3. はく離剤の入ったガラス瓶の中に金属棒を入れ、はく離剤をつける。ガラス瓶の高さと同じくらいの長さまで、金属棒にはく離剤をつけること。
4. はく離剤をつけた金属棒は、用意してある発泡スチロールに立てておく。

次回は、12月11日です。