

実験

(バーチャル実験室)

2022～2024年



シュウ酸ナトリウムはすぐには溶けない。また、秤量瓶で全て溶解させるのも無理。写真のように、プラスチック製の混ぜ棒で、塊をつつくように潰して溶かす。ある程度溶けたら、流し出すようにしてメスフラスコに全部入れる。



流しだして入れている途中



シュウ酸ナトリウムが全部溶け切る前は、標線(メニスカス)まで水を入れないほうが○です。混ぜにくくなります。水を入れたときの水面の高さはフラスコの首より低くしておくと、栓をして振り混ぜたときに溶けやすくなります(泡立てないように)
→(つまり、『カクテルシェイク』しないように！)



完全に溶けたら、蒸留水を追加してメニスカスに合わせる。



できたシュウ酸ナトリウム液を10ml取り出してコニカルビーカに移し、蒸留水を加えて約100mlとする。ここで大事な量はシュウ酸ナトリウムの10mlであって、全量の"100ml"という数値は精度を要求されるものではない。水を加えて100mlにする時はコニカルビーカが目盛りで見ればよい。



1+2硫酸(11ml)を入れるところ。
備え付けのメスシリンダーで量
る。ホールピペットを使わない
ように。



共洗いに使う試薬の量は、満杯のおよ
そ3分の1程度もあれば充分。多すぎる
とやりにくいので注意。



ビュレットを回して全体に行き渡るようにする。先からこぼれた場合に備えて、ビュレットの口を廃液容器の上に持って来て作業する。



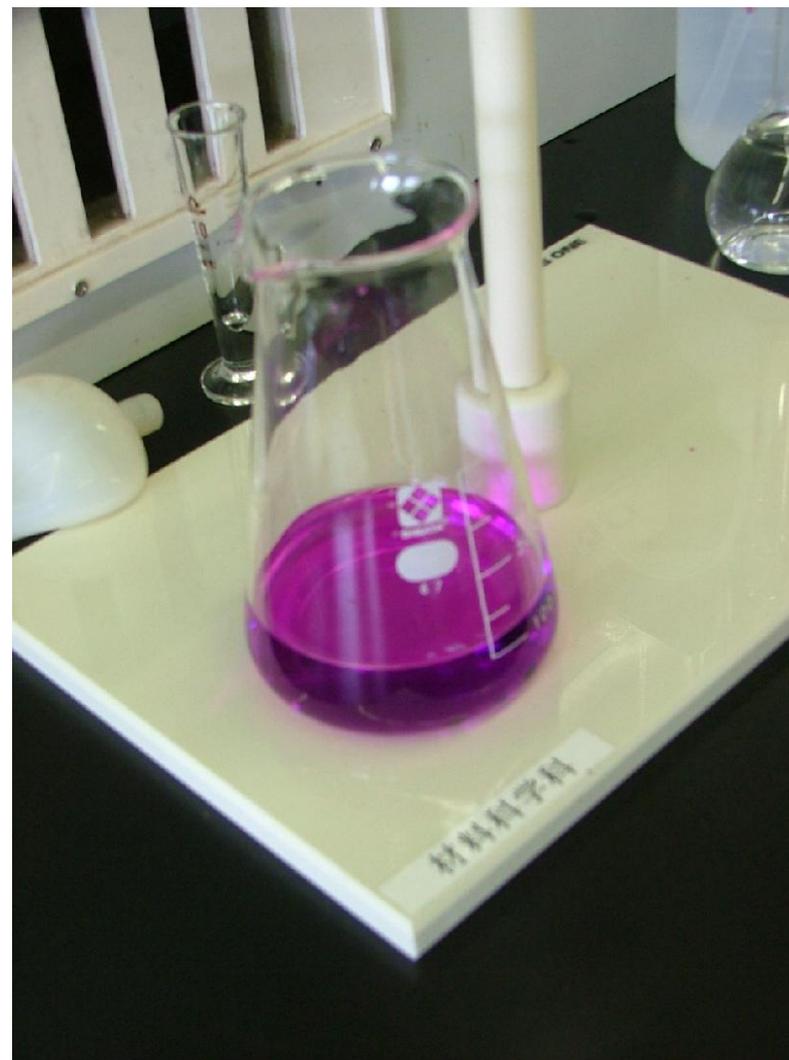
あたため中



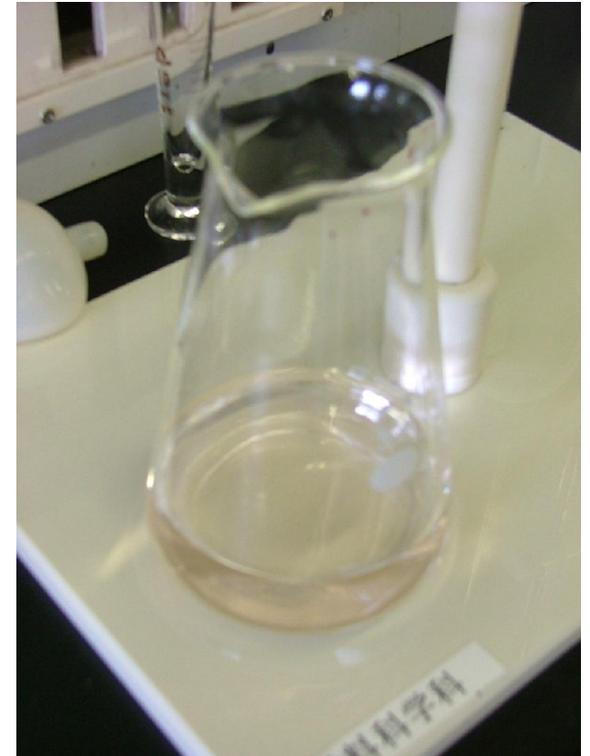
加熱水槽は2つあり、温度が違うので注意すること。黒板に向かって左が実験1(低温)。



慣れた人は、ビュレットを片手で扱いますが、
自信が無い人は両手で扱ってください。
(ちなみに、この人は実際に「片手操作」をして
いるわけではないので誤解の無いように...)



9ml 入れた直後の液の色。過マン
ガン酸カリウムの色がそのまま出
ている。

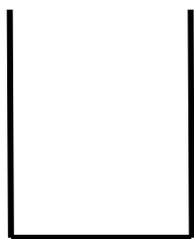


10分ほど待つと、完全に色が消えます。ここで少しでも色が残っていたら、硫酸を入れ忘れたか、あるいはビュレットの目盛を読みまちがったかのどちらかです。

本実験で用いる $1/200\text{ M}$ の KMnO_4 水溶液のファクター f_k は 1.000 とする。
 $1/80\text{ M}$ の $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液のファクター f_s は、**1に近いが正確には不明**である。

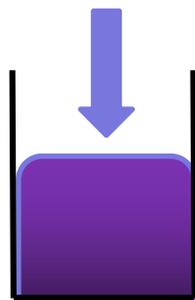
テキスト実験 2 部分をよく読むこと

100mg/L のブドウ糖液を
10mL とって入れる



STEP 1

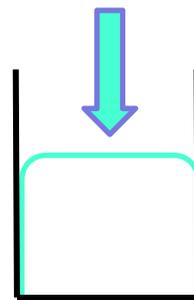
$1/200\text{ M}$ KMnO_4 液を
10mL 入れ、**30分加熱**



STEP 2

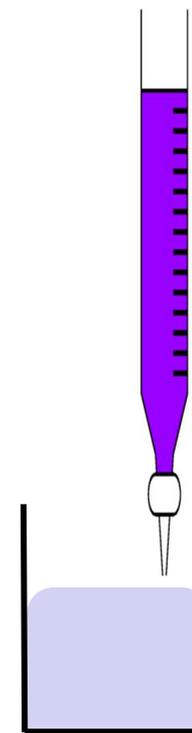
KMnO_4 液が過剰なので
液は紫色のまま

$1/80\text{ M}$ $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 液を
10mL 入れる



STEP 3

残った KMnO_4 は $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ に
食べ尽くされてしまい、液は透明



STEP 4

おわりに

テキスト A-3 ページの「予習」によって、
実験の見通しがラクになるはず。

CODの値は**予想値とかなり違う値**が出ます
(半分~0.7倍程度です。理由は「解説日」で説明します)



レポート提出は、Office365 の Form の
添付文書として提出していただきます。
操作に慣れておくように...