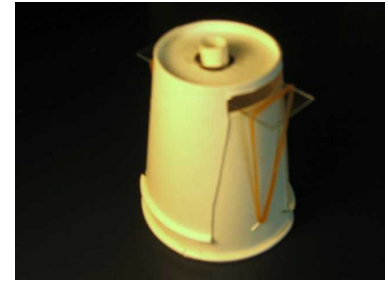


手作り顕微鏡

1 教材のポイント

紙コップとガラス玉で倍率が約150倍ほどに見える簡易顕微鏡を作ることができる。子どもたち一人一人に自作の顕微鏡をもたせることで、観察意欲を高めるとともに、ミクロの世界への興味や関心を養う。



2 準備するもの

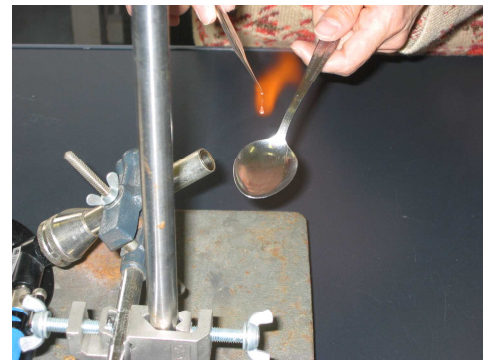
<顕微鏡>

紙コップ2個、千枚通し、輪ゴム2本、はさみ、ビニールテープ、セロハンテープ
ガスバーナー、ガラス棒、スプーン、ホッチキス、黒マジック

3-1 ガラス玉の作り方

ガスバーナーでガラス棒を熱し引き伸ばす。次にバーナーを少し傾け細くしたガラス棒の先端を熱し、溶け落ちるガラスをスプーンで受け手早く揺すり、径が2mm程度のガラス玉を作る。

なみだ形でも十分使えるので、正確な球にする必要はない。また、解像度が落ちるが、市販のガラスビーズを代用してもよい。



ガラスが溶け落ちない場合は、伸ばした管を少し太くする。
ガスバーナーはスタンドなどに固定し、斜めに傾けて使う。

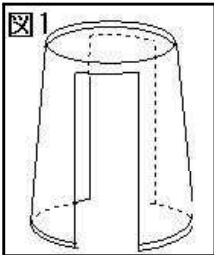
※トーチバーナー(カセットガス)は、扱いやすく、火力も強いです。

ガラスビーズ2mmφは、10g(約800個)入¥210でケニスで販売されています。

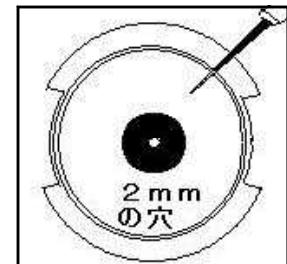
3-2 本体の作り方

<レンズ台とアイキャップの作製>

スライドガラスの幅より広い幅で、図1のように紙コップの両側面を切り取る。



次に切り取った紙を1.5×9cm程度に切って丸め、セロテープでとめてアイキャップをつくる。
アイキャップを紙コップの底の中央にあて、内の底の部分を黒マジックでぬる。
黒くぬった部分の中央に千枚通しを刺してピンホールをつくる。(穴は2mm程度)



部



図2のようにアイキャップをセロテープでとめる。

紙コップの内側にビニールテープでガラス玉を貼り付ける。ガラス玉が飛び出した状態が良い。ガラス玉にテープの接着剤がつかないように注意する。ビニールテープは4つ折りした先端を切り穴を開けるとよい。



<ステージの作製>

別の紙コップの底をカッターで切り抜く。

飲み口から約2cmの高さに、ホチキスで輪ゴムをとめる。

同様に反対側にも輪ゴムをとめる。

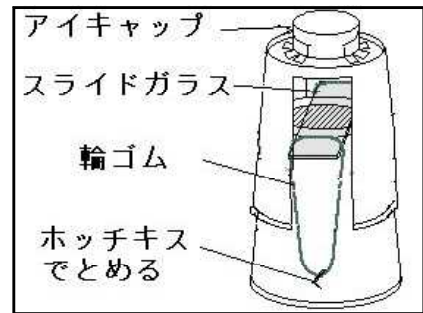


<観察方法>

ステージにレンズ台をかぶせ、右図のようにすき間にプレパラートを差し込み、ステージ側面の輪ゴムで固定する。

目をアイキャップにあて、顕微鏡を明るい方に向け、ステージ部を上下してピント調節し観察する。

観察する時に、絶対に直射日光が入らないよう十分注意する。



レーウエンフックの顕微鏡

光学顕微鏡の最初の発明者が誰であったかは明らかではないが、16世紀の中頃以降と言われている。その後オランダの博物学者のレーウエンフックは自ら試作をした光学顕微鏡を使用し、ミクロの世界の観察に一生をかけた。彼は微生物を発見し、細菌を観察し、精子を発見し、木材の組織についても実験を行っている。その成果は100年以上も科学的な価値を保ち、今なお語り継がれている。



ペットボトルで作った顕微鏡

タマネギの表皮細胞 (染色)

ツユクサの葉の気孔

4 まとめ

手作り顕微鏡は、ものづくりの楽しさに加え、ガラス玉と紙コップでミクロの世界を体験することができる驚きがあり、子どもたちの興味も一段と増すと思われる。学校では顕微鏡の台数が限られるため、顕微鏡を使った授業計画が立てにくい場合もあるが、顕微鏡作りと顕微鏡投影装置を組み合わせたミクロの世界を知る授業も考えられるのではないかな。