

仮説社 簡単ペーパー霧箱（仮称）の作り方と使い方

用意するもの

・霧箱用黒植毛厚紙(仮説社販売品)

・幅広の粘着テープ

100円均一店の布ガムテープや、プラスチック養生テープなど

・ホチキス ・輪ゴム ・食品包装用ラップ

・無水エタノール 60ml程度

薬局で購入できます。水が含まれる消毒用エタノール（エタノール80%）は水分が凍って視界の妨げとなるため使えません。

・ドライアイス 500g程度

板状のものがあれば使いやすいです。不定形の場合は砕いて皿などに入れ、平らにして使ってください。環境によりですが3~4時間程度使えます。

・LEDライト

懐中電灯として売られている。できるだけ明るいもの。

・ドライアイスと霧箱をのせておくもの

発泡スチロール製のインスタント麺のカップ、新聞紙、梱包シート材など。



作り方

①



植毛厚紙の裏の折り曲げ線をボールペンなどでなぞり、山折り、谷折りに気を付けて折り曲げ、しっかり折りぐせを付けておきます。

②



箱の上部は1cm重ねてホチキスで止め、底と側面の折り返しも写真のようにホチキスで止めます。

③



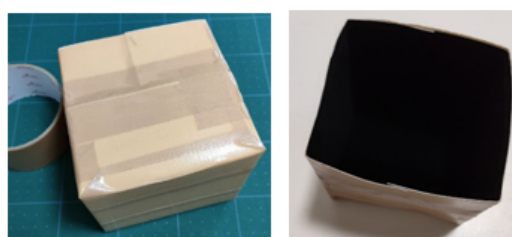
ガムテープなどで両側面の折り返しを止め、箱を作ります。

④



底全面にテープを貼り、エタノールの浸みだしを防ぎます。

⑤



側面全体にもテープを貼り、蒸気漏れと外側の結露からの水の侵入を防ぎます。できあがり。

観察しましょう

以降エタノールを使いますので火気厳禁です！



無水エタノール 60ml を用意します。
スポイトなどを使って内側の黒い植毛壁にエタノールを回しかけて湿らせ、残りをすべて箱に注ぎこむと深さ 5mm 程度にエタノールがたまります。(エタノールプールを作ります。)

ラップでふたをして輪ゴムでとめます。
発泡スチロールの箱などにドライアイス进行を平らにおき、その上に霧箱をのせます。
上下の温度差が必要なので、深く囲んだり、ドライアイス进行を周囲に積んだりしないでください。高温の時期には写真のようにティシュペーパーなどで底のまわりを囲む程度にします。



動かさずに 5 分以上待ちます。

LED ライトで霧箱のふちから内部のエタノールの液面を照らし、上からのぞきこんでみましょう。照らした方向を左の写真のように上から観察すると、内部に霧が降っているのが見えます。

しばらくすると、液面の上あたりに白い糸状の飛跡が現れては消えていくようすが見え始めます。

*この霧箱で見える放射線の飛跡について、詳しくは書籍『ペットボトル霧箱で見る原子より小さい世界』山本海行、『君は宇宙線を見たか』山本海行・小林真理子をご覧ください。

*ドライアイスが減って箱が傾いてきたら、装置の下に紙を折ったものなどを差し込んで、中をのぞきながら植毛の底面がエタノールから出ないように調整してください。

*観察が終わったら、エタノールは安全な容器に回収して保管するか、大量の水に薄めれば家庭の排水で廃棄できます。霧箱は良く乾かせば、くり返し使えます。

参考文献：「自然放射線が見える簡易霧箱の開発と実験結果」山本海行・小林真理子 物理教育通信 No.193 2023