

番号	教材名	貸出個数
8	戸田式電気冷却霧箱(E-113)	1

【教材の特徴】

この装置は、放射線の飛跡を観察できる装置です。実験開始後、数分で自然放射線の飛跡を確認でき、 α 線だけでなく β 線などの細い飛跡も直径75mmの広い観察面で観察することが可能です。ドライアイスを使用せず、組み立てや配線もないので、すぐに実験が可能です。

・本体(霧箱) ・アルコール注入用ボトル ・ラドンガス注入用ボトル(Rn 供給用マントル)
 〈付属品〉・掃除機用フィルタ ・空气中放射性物質吸着用フィルタ ・フィルタ設置用スタンド

【使用方法】

〈準備〉

- ①スイッチが OFF であることを確認します。
- ②アルコール注入用ボトルを本体から外し、無水エタノール(純度99.5%以上)を 100ml 程度入れ、本体にセットします。(チューブは引っ張らないようにしてください)
- ③差し込みプラグをコンセントに差し込み、アルコール注入用ボトルをゆっくり 10 回プッシュし、霧箱内にアルコールを供給します。
- ④本体の電源スイッチを入れます。

〈実験〉

- ①霧箱内のLEDが点灯し、冷却が始まります。
 (観察槽内を 12 個のLEDが照らしており鮮明に見えるため、特別の暗室は不要ですが、より鮮明に飛跡を観察したい場合は暗室で観察してください。)
- ②数分待つと自然放射線の飛跡が見え始めます。
 ※ 自然放射線は β 線などの細い飛跡が多く、時々 α 線の太く短い飛跡、ごくまれに宇宙線の長い飛跡を観察できます。
- ③最初に供給したアルコールは10～30分ほどでほぼ気化します。飛跡が見えなくなってきたら、再度2～3プッシュしてアルコールを補充してください。観察面に液化してたまったアルコールは観察面周囲から観察槽底部に流れ落ち、その後次第に気化していきます。
 ※観察窓上面が曇ってきたら、キッチンペーパーなどの柔らかいもので優しくふき取ります。

〈片付け〉

- ①観察終了後、スイッチを切り、差し込みプラグをコンセントから抜きます。
- ②換気している状態で観察窓面蓋を開け、霧箱内に放射線源が置いてある場合は取り除き、底面のアルコールをキッチンペーパーなどで優しくふき取ります。
 ※ 1時間程度、霧箱内部と観察窓の内面を乾燥させてから、観察窓面蓋を閉めてください
- ③観察窓保護蓋をかぶせ、入っていた段ボールに収納します。

【ラドンガスを使った実験例】

- ①自然放射線を観察している状態で、ラドンガス供給用ボトルをゆっくり10回程度プッシュし霧箱にラドンガスを供給します。
- ②ラドンから出た α 線の太く短い飛跡が花火のようにあちらこちらに飛ぶのが観察できます。
※このラドンは半減期55.6秒のものが多いので数分程度で飛跡はほとんど見えなくなり次第に自然放射線のみが観察できる状態に戻ります。
- ③V字の飛跡が多いように見えるのは、ラドン220が壊変して α 線を出した後、すぐにもう一度壊変して α 線を出すためです。

【使用上の注意】

△実験中室内は常に換気してください。(アルコールを使用するため)

△火気の近くで使用しないでください。

- ・観察槽の観察窓面蓋を開け閉めする際は、必ずスイッチを切ってください。
- ・無水エタノールは純度99.5%以上のものを使用してください。
- ・保管用蓋を外す際に繋がっているチューブに無理な力が加わらないように気を付けてください。
- ・アルコールが底に溜まっている場合は、冷却効果が落ちるので、飛跡が見え始めるまで通常より数分ほど余分に時間がかかる場合があります。
- ・お手持ちの放射線源を霧箱内に設置して観察することもできますが、あまり大きいものを置くと底面の冷却を妨げるため、観察しにくくなります。
- ・連続運転は1時間までとしてください。1時間の連続使用の後には10分程度スイッチを切って休ませてください。
- ・冷却フィンの送風が行えるように、観察時には霧箱周辺にものを置かないでください。
- ・付属品は使用しないでください。

仕様表

冷却方式	ペルチェ素子冷却
飛跡可視面	円形(直径 75mm)
付属線源	Rn供給マントル
照明	高輝度白色LED12個
大きさ	W220×D170×H220mm
本体重量	約2kg
消費電力	AC100V 0.7A