

放射線を見てみよう

(霧箱)



- ◆放射線は、直接目で見ることはできません。
- ◆しかし、「霧箱」という装置を用いると、放射線が通った「道すじ」を目で見ることができます。



霧箱

- ◆この動画では、霧箱の作成手順及び原理を解説します。

霧箱の作成に必要なもの

プラスチック容器



黒い紙



スポンジテープ



アルコール
(無水エタノール)



スポイト



画びょう



(ガスランプ用の
マントル)



食品用ラップフィルム



プラスチック容器



緩衝材



ドライアイス (粉末状)



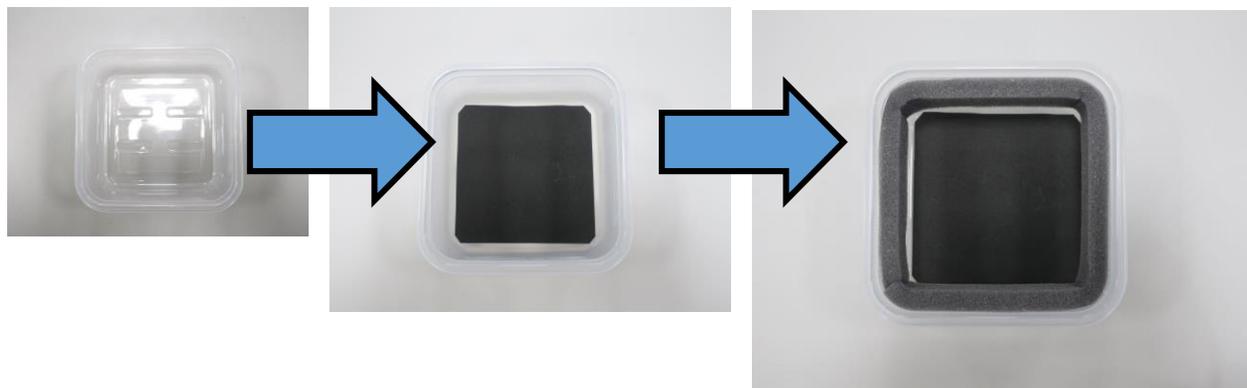
ライト



(霧箱容器用より一回り
大きなサイズのもの)

市販されているものを使って、霧箱を作ることができます。

霧箱の作成方法



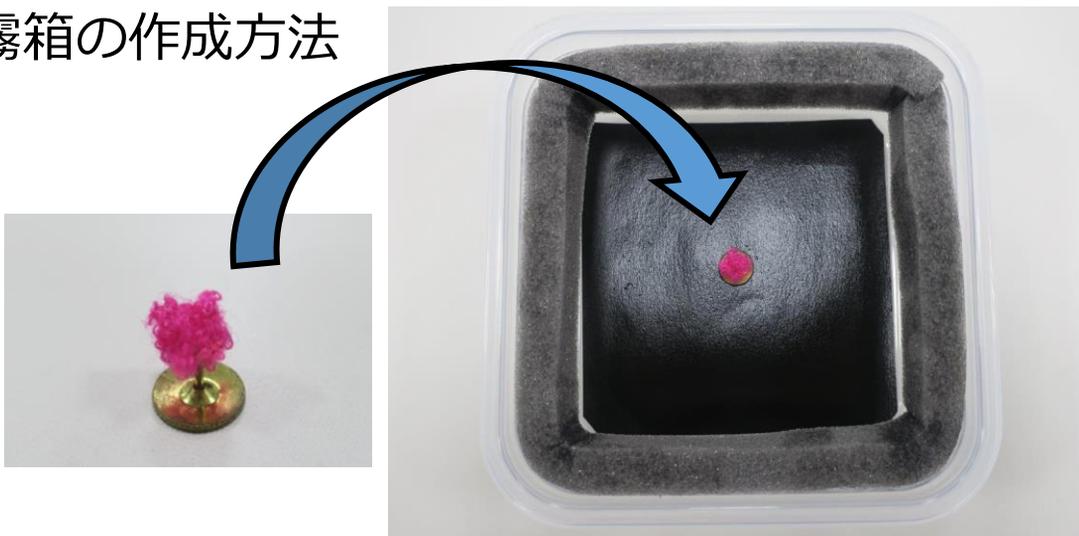
プラスチック容器（霧箱容器用）の底に黒い紙を敷き、
容器の内側にスポンジテープを貼り付けます。

霧箱の作成方法



霧箱容器内の黒い紙と上部のスポンジをアルコールで湿らせます。

霧箱の作成方法



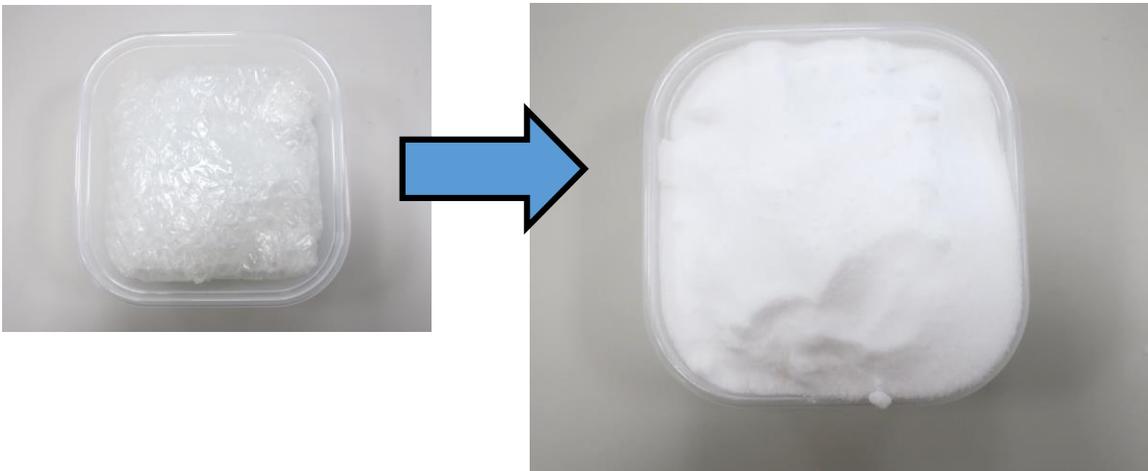
画びょうの針の上に放射線源を取り付け、霧箱容器の中に入れます。
(放射線源をアルコールで濡らさないよう注意しましょう。)

霧箱の作成方法



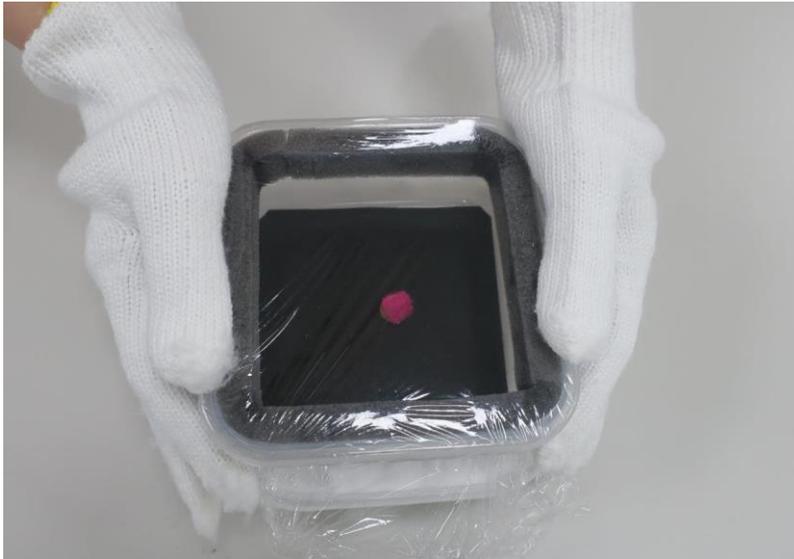
食品用ラップフィルムで、霧箱容器に蓋をします。

霧箱の作成方法



霧箱容器より一回り大きいプラスチック容器の内側に緩衝材を敷き、その上に粉末状のドライアイスを置きます。
(ドライアイスは素手で触らないように気を付けましょう。)

霧箱の作成方法



ドライアイスの上に霧箱容器を置いて、よく冷やします。

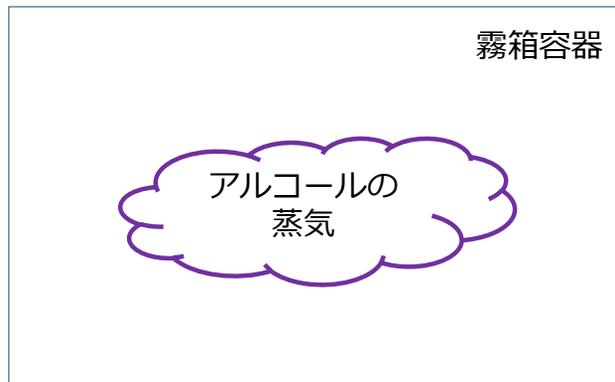
【観察】

放射線を観察してみましよう。
暗い場所でライトを当てると、白い線がでている様子が見えます。



なぜ放射線の様子が観察できるのでしょうか？

【解説】 なぜ放射線の様子が観察できるのか？



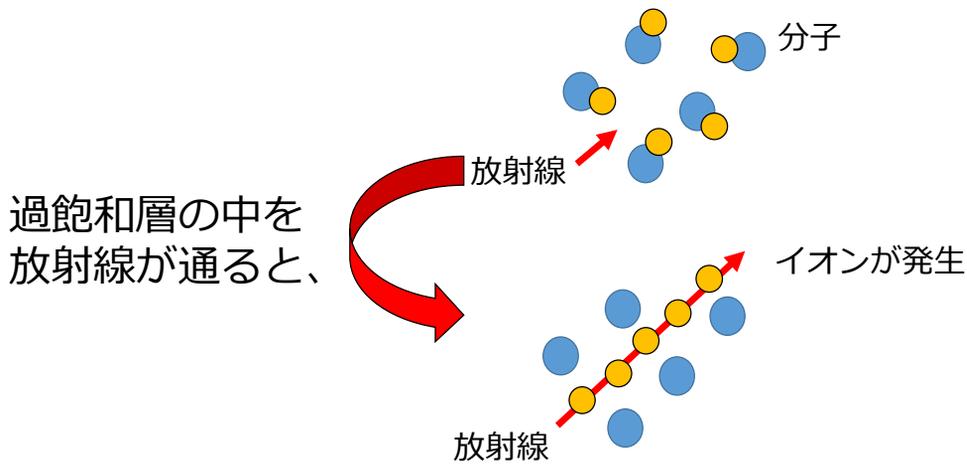
霧箱容器にアルコールを入れると、蒸発し、霧箱容器の内部がアルコールの蒸気で満たされます。

【解説】 なぜ放射線の様子が観察できるのか？



容器の底面が冷やされると、暖かい空気は上へ、冷たい空気は下へ行きます。気体は冷やされると液体になります。容器の中では、アルコールが“液体になる一歩手前の気体”という状態で存在しています。この状態の層を「過飽和層」といいます。

【解説】なぜ放射線の様子が観察できるのか？



過飽和層の中を放射線が通ると、空気を構成する元素やそこに含まれている水分の分子にぶつかります。すると、イオンが発生します。

【解説】なぜ放射線の様子が観察できるのか？



放射線が通ることにより発生したイオンが中心になって、周囲にあるアルコールが集まり、しずくができます。このアルコールのしずくが、放射線が通ったあとにできると、その連なりが霧のような「すじ」として見えます。

これが、霧箱の原理です。