

## 実験 放射線の測定（測定器と霧箱）

【目的】 $\beta$ 線測定器と $\gamma$ 線測定器で身のまわりの試料の放射線を測定して、霧箱で $\alpha$ 線の飛跡を観察する。身近に放射線が存在することを実感し、 $\alpha$ 線・ $\beta$ 線・ $\gamma$ 線の性質について理解する。

【準備】放射線測定器（ $\beta$ 線、 $\gamma$ 線）、耐熱ガラス食器（径 18cm 用）、ハロゲン投光機（250W）、ドライアイス（板状）、放射線源試料（モザナイト焼結体）、フィルムケース、木綿布（黒色）、スポンジ、ピンセット食品包装用ラップフィルム、アルコール入れペットボトル

【実験 1】測定器を使って、身の回りの品々からも放射線（ $\beta$ 線、 $\gamma$ 線）が出ていることを確認する。

### 【方法】

- (1) 試料何もない場所で測定器（ $\beta$ 線・ $\gamma$ 線）のスイッチを入れる。
- (2) 試料がない状態で測定値を記入する。
- (3) 下記のいろいろな試料の $\beta$ 線と $\gamma$ 線の放射線量を2種類の測定器で計測してみる。

### 【結果】

測定試料	$\beta$ 線測定器による $\beta$ 線の測定値	$\gamma$ 線測定器による $\gamma$ 線の測定値
試料なし（物理実験室内）	cpm	$\mu$ Sv/h
御影石	cpm	$\mu$ Sv/h
乾燥昆布	cpm	$\mu$ Sv/h
塩化加里肥料	cpm	$\mu$ Sv/h
リン酸加里肥料	cpm	$\mu$ Sv/h
湯の花	cpm	$\mu$ Sv/h
クリスタルガラス	cpm	$\mu$ Sv/h

cpm = 1 分間の原子核の崩壊数 Sv/h = 人体の影響を考慮した吸収線量毎時

【実験 2】ドライアイスを使った霧箱で放射線（ $\alpha$ 線）を観察する。

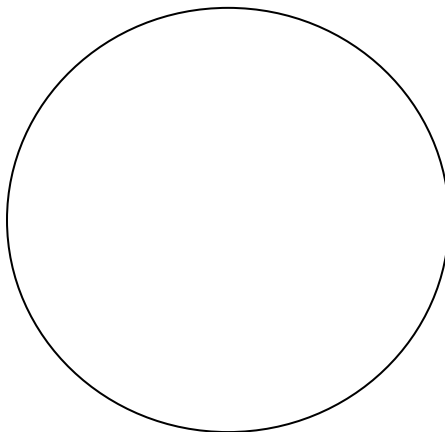
### 【方法】

- (1) ガラス容器の底に黒色の布を敷き、エチルアルコールを均等に布にしみこませる。
- (2) 放射線源試料（モザナイト焼成体）をピンセットで、ガラス容器の中央部に置く。
- (3) ガラス容器の上部をラップで覆って、ガラス容器をふさぐ。
- (4) ドライアイスのスポンジの上に置いて準備する。
- (5) ドライアイスの上にガラス容器をのせて、冷やす。
- (6) 電灯（キセノンランプ）を点灯させて、実験室を暗くする。
- (7) 電灯を手前から線源に向けて照らしながら、飛跡を観察する。

- ※実験上の注意 ・ドライアイスは、素手で触らない（軍手をして触ること）。  
 ・線源は、勝手に触らない。先生の指示に従うこと。

**【結果】**

(1) 飛跡をスケッチしなさい。



(2) 飛跡の長さは、およそ何cmくらいか。

(3) 1 分間に何個の軌跡が見えたか。

(4) 飛跡は、等間隔の時間（何秒ごと）に観測されるか。あるいは、不規則な時間をおいて観測されるか。

(5) スタンドで測定器を固定して、放射線源から測定器との距離（ものさしで測定）を順次変えて測定しなさい。

距離	5 cm	10cm	15cm	20cm
測定値（β線）	cpm	cpm	cpm	cpm
測定値（γ線）	$\mu$ Sv/h	$\mu$ Sv/h	$\mu$ Sv/h	$\mu$ Sv/h

**【考察】** 結果(5)から、距離と測定値にはどのような関係があるか。

**【感想】**

年 月 日	年 組 番	名前	
-------	-------	----	--

