

第1回サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

秀光・特進 / 年 組 番 氏名

期日	平成30年度6月 2日(土)	テーマ	霧箱を用いた自然放射線の観察
場所	栄光2F 大会議室	指導教官	東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授 関根 勉 先生

1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

機材... ① 霧箱。アルコール(1~2mL)。ドライアイス。LEDライト。放射源(7シロクリップ、集塵機でちりをつけた放射線)

② サイコロ(91個、正八面体)

手順... ① 霧箱の製作(スポンジテープアルコールをまんべんなく染みこませる→ラップでふたをし、車輪ゴムで止める)

② 放射線の準備(7シロクリップに放射線を真直にはさまる→霧箱の穴に入れる(放射線を床になるべく近づける))

③ α線の観察(霧箱をパタール上のドライアイスの上に乗せる→横からLEDライトを当てて照らす)

④ 多数のサイコロを同時に転がして同じ目の出たサイコロだけを取り除いていく。
→グラフに結果を記録しなめらかな放射線を導く。

原理... ① 蒸発したアルコールが底面から約1cmの高さまで過飽和領域を形成する
→ α線が気体中にイオン対を作り、アルコール分子を引きつけることで過飽和領域内に小さな液滴ができる
→ 液滴が光を反射するため観察することが出来る

② サイコロの減り方の規則性(1回に減少する数 = 1回に減少する割合(%) × サイコロの数) と
放射線原子数の減り方(1秒あたりに減少する数(Bq)) = 壊変定数 × 存在する原子数) が
似ているため、サイコロの実験で放射線原子数の減り方と同等の結果が得られる。

2

① 実験から分かったことや疑問点

- 分かったこと
- ・ 放射線源, 放射能, Sv, Bq それぞれの定義
- ・ α線, β線の定義とそれぞれの性質
- ・ 放射線原子数の減り方
- 疑問に思ったこと
- ・ なぜ放射線が環境で起るのか
- ・ なぜ放射線は人体に有害なのか

② 興味深かった点

- ・ 電子の質量がアルファ粒子の約1/1836であること
- ・ 放射線源の存在

3 講義メモ

大い素... α素 (1) (糸でとられるニホットで出ているのが多い(トロン)真空中に飛ぶ)
β素 (2) (なまなま曲がる)



フリップシカリ(PI)
イン ケダラ

ランタンのマストに浮れている
(網目状の板に殻を発生させるため)

トロン・ブロンは同位体で中性子の数が異なる。

カトリウムから発生したものはトロン・ブロンからのもはトロンと似た性質がみられる。

雨や雪などが空気のちを集めるため、雨や雪の日の放射線量が高くなる。

西日本の方が僅かに放射線量が高い(岩盤の質)

(周りをビシビシに囲まれる... 放射線量(高))
(周りに何も無い... (低))

陽電子と電子が対消滅するとき素粒子が出る

土の表面には深い地盤に多くの放射線量が含まれている(天然のKなどには例外)

の壊変した原子数 = α素の個数

4 感想

今日の講義で今まで曖昧な認識だった放射線生物質について確かな知識を身に付けることができ、とてもよい本題になったと思います。また、僕は現在、理化学を大学で学ぼうと考えており、そのため今日の講義は大学での専攻分野について考える有意義な機会になりました。関根先生には僕の教養を深める機会をうけていただき、感謝しております。本当にありがとうございました。