

VER.20110729

GEIGER MAKING SPECIAL BOOK

2011

ガイガーカウンタを作るう

ハンズオンテキスト



誰でも作れる

ガイガー管から
ハンドメイド!

ホームセンターにある材料で

VGM型ガイガー管のすべて!

丁寧な解説付き

上級者にも対応

歩数計でカウント

自薦絶賛!!

「もうKYと言われても大丈夫。今の空気の線量を読もう」

-オープンフォース総統@nanbuwks

著作:オープンフォース

@nanbuwks

#cloudcande

このコンテンツはLGPLとします。

ご自由にお使いください。

VGMT型ガイガー管の作成

および

SBM-20/STS-5ガイガー管利用の ガイガーカウンター作成手順

- ガイガーカウンターとは
 - 放射線を測る装置です。放射線の数を数える機能があり、放射能を測るのには向いていません。(エネルギーや核種を測るのは苦手。)内部にガイガー管があり、この管がセンサーとなります。
- ガイガー管とは
 - ガイガーミュラー管、ガイガーミュラーチューブなどと言われ、20世紀のはじめに開発されました。単純な構造で、ハイテクは必要ありません。今生産しているメーカーはあまりありません。
- VGMT型ガイガー管とは
 - しろうとが、ホームセンターなどで入手できる材料で作れることを目標に設計されたガイガー管です。
- VGMTとは
 - Volks Geiger Muller Tube
 - 「国民のガイガーミュラー管」
- この冊子は
 - VGMTガイガー管の製作、そのガイガー管や旧ソ連製ガイガー管SBM-20を使ったガイガーカウンターの作成、およびそのハンズオンのためのテキストです

目次

概略編

回路紹介編

カメラ分解編

歩数計改造編

ガイガー管編

キットを使ったガス注入編

ガス作成編

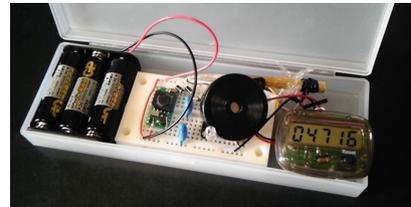
参考資料

•ガイガーカウンター製作ハンズオン: 概略編

- 今回は写真左側のVGMT19型のガイガー管から作ります。



- まず、おことわりですが今回作るものは写真のようにショボいです。自作管は性能が低いですし、100円歩数計でカウントなので累計CPMしか出ません。



- 成功率も低いので、確実なものをお求めならガイガー管は写真の市販のものを使うのがいいかもしれません。



- ハンズオンに必要な材料です。運営側で用意の予定です。高圧電源はバックライトインバーターか「写ルンです」を選択。



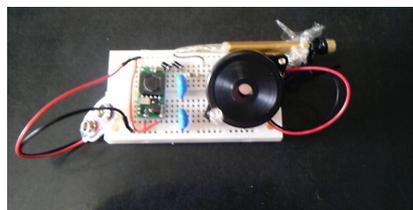
- ガイガー管はホームセンターにある材料などで作ります。これも運営者で準備。



- 二人一組になって作ります。これは1組ごとで使う工具キット。



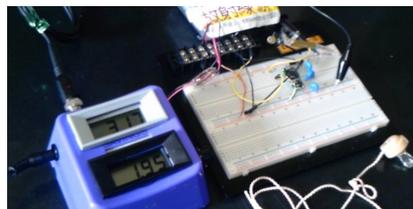
- ブレッドボード上に回路を組み立てていきます。はんだづけはゼロに近い方向で。



- 100円ペンケースに入れたところ。時間がある人は歩数計の感度のアップをします。時間が足りなくてここまで来れない人はランプと音での動作まで。



- 特性を試験器でチェックします。



- 大体今までので材料費は2000円程です。しかし苦勞したくない方は写真のような安定動作するキット(1万円ほど)で作った方がいいかもしれません。



- 特性に合わせて電池の本数を選択します。



•参考資料

以下は自分で勉強を行いたい方のための参考書類です。ちゃんと数字を読めるようになるために、人に聞くのではなく自分で調べる態度を厭わない方はぜひともご参考にしてください。

● 放射線測定ハンドブック

- グレン・F. ノル (Glenn F. Knoll) 著 木村 逸郎, 阪井 英次 訳
- 日刊工業新聞社; 第3版 (2001/03) ¥27,300
- 基本の基本という感じの本です。ガイガーに限らず様々な計測方法について網羅されています。より発展的な研究をしたい方には必須です。しかし日本語版は値段が高すぎて気軽に購入できません。また入手も困難になっていますので、図書館の利用をおすすめします。
また、原著の第4版が2010年に出ています。\$144.23で原著を購入するのもいいかもしれません。

● 放射線計測の理論と演習

- 上下巻 ニコラス ツルファニディス 著 坂井英次訳 現代工学社
- 現代工学社 (1986/01) ¥5040,¥4200
- 古い本ですが、こちらも基本を網羅した本です。演習問題がオススメ。より発展的な研究をしたい方はぜひ。こちらも図書館の利用をお勧めします。

● 図解 放射性同位元素等取扱者必携

- 放射線取扱者教育研究会 著
- オーム社 (2007/05) ¥3150円
- まだちゃんと見ていませんが、かなり良さそうな本です。