

## クリアファイルを使用したコンデンサーの制作

初学者を対象とした授業で交流を説明する場合に、コンデンサーを外す事は出来ません。実際に目にする物は小型に制作されており、外形からは中々想像が出来ないものです。図を書いて説明すると、二枚の電極に誘電体をサンドイッチ構造で挟んだ物と説明します。

そこで簡単にコンデンサーを制作することを考えてみました。  
電極は使いやすいアルミホイルやアルミペーパーを使用し、誘電体にはラップを使用しました。電極を固定する絶縁物が必要ですがプラスチック板やOHPのシート等も利用できますが、安価でどこにでもある、書類を挟んでおくクリアファイルを使用してみました。

- ①背中をカッターで切り開き(下の接着した部分も切り開き完全に二枚にしてもOKです。)
- ②内側の両側にアルミホイル等の電極を両面テープで貼り付けます。
- ③電極にリード線をテープで止めます。
- ④片側の電極周囲に両面テープを張り、大きめにカットしたラップを貼り付けます。ラップを綺麗に張るのが難しいですが、見てくれは関係ないと思います。
- ⑤クリアファイルを閉じてはみ出しているラップをカットすれば完成です。

小学生でも可能な工作だと思います。

充放電の実験は少し難しくなります。

最近のデジタルテスターは静電容量の測定機能が有るものが多いようです。

実際に測定すると3ナノF程度でした。

板を上置いて体重をかけて計ると10ナノF以上に上昇します。

電解コンデンサの様に容量の大きい物では電池で充電した後LEDを光らせて実験が出来ますが。

0.01 $\mu$ F程度のこのようなコンデンサーでは難しいです。

高い電圧が加えられますので、電源装置から350v加えその後ネオン管を光らせる事が出来ます。

ネオン管は電気工事で使うパイロットランプが適当で¥500程度で購入出来ますので便利です。

電源装置が準備できない方が多いと思います。

商用電源のAC100Vを直接整流して電源とすることも出来ますが感電の危険が伴います。

電気工事関係の授業で作るのなら絶縁抵抗計(通常直流です。)が有ると思いますので。

メガーを利用して充電すれば感電の危険がかなり低くなります。

メガーは250Vか500Vが良いと思います。

一度お試し下さい。

このコンデンサーを利用してRCの発信器を制作することを考えています。

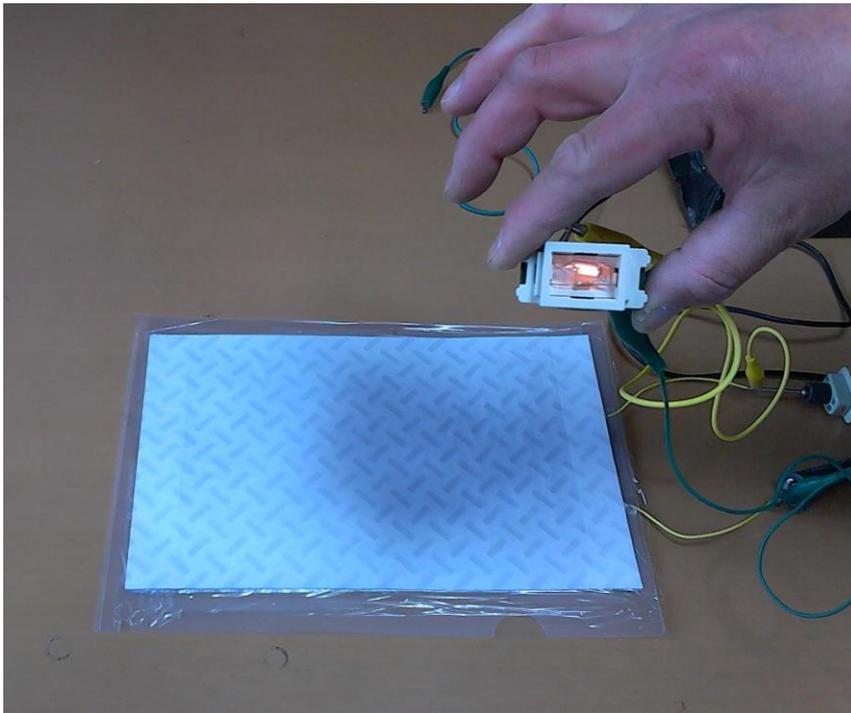
上から力を加えると容量がかなり変わりますので、それを使えば発信周波数が変わりますので。

音を聞かせれば自分たちが制作したものがどう利用できるのか理解出来れば授業が楽しめると思います。

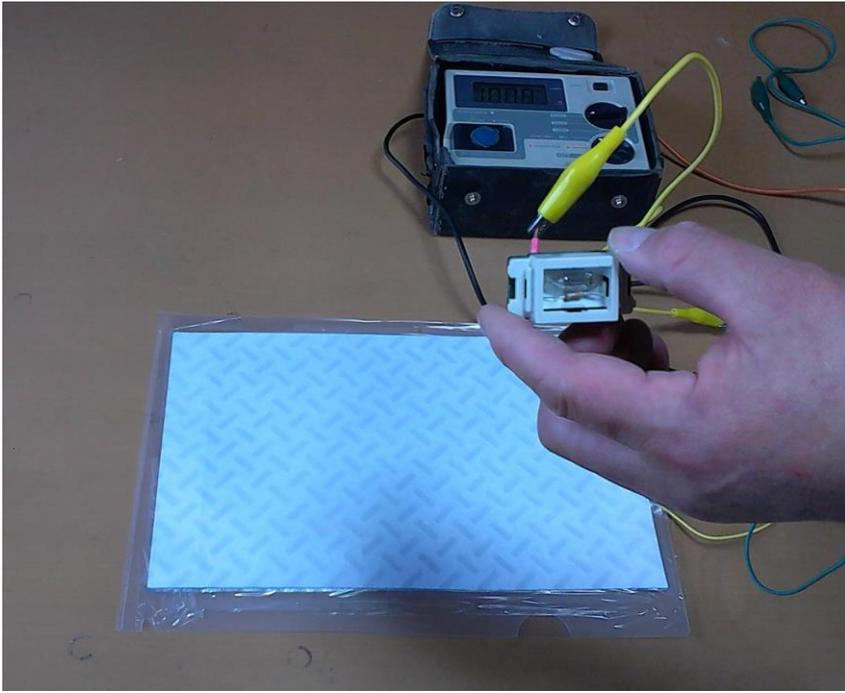
制作が出来たら紹介させていただきます。



完成品を開いた所で右側にはラップを張り付けてあります。



点灯させたときのイメージでこれは直接メガーに触れて500Vで光らせています。



実際の放電は一瞬光るだけです。