

自主勉強課題 コンデンサについて

提出日 2013年11月13日

プロジェクト 相撲ロボット

氏名 柏原 颯人

## 第一章 コンデンサとは

コンデンサとは電荷を蓄えたり放出したり、交流には周波数により抵抗値の変わる抵抗として機能する電子部品です。

電子回路では必ずと言っていいほど、電子機器に欠かせない部品です。

コンデンサの容量は電荷の蓄積と電極間の電圧で測定される

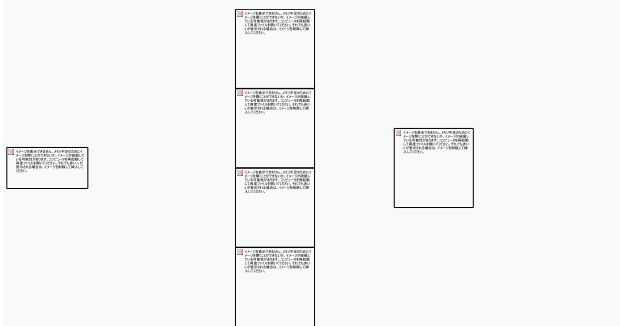
$$C=Q/V$$

容量は電極の面積に比例し、電極間の距離に反比例します。

電力量は  $W=1/2 \cdot C \cdot V^2$  となります

### 電気記号

キャパシタ 電解コンデンサ 可変コンデンサ



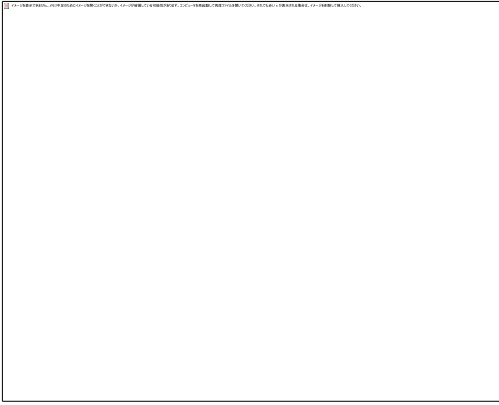
## 第二章 コンデンサの種類

セラミックコンデンサ:

誘電率の高いセラミックを使っています。

小型で熱に強く、高周波の回路で使えます。無線回路、デジタル回路などに使われています。

一般的に三桁の数値表現になっており単位は **pF** です。上位2桁が数字、3桁目が10の定数になってます。文字が書いてる場合は **J** が誤差5%以内、**K** が誤差10%以内、**M** が20%以内となっています。



電解コンデンサ:

アルミニウムなどの金属と電解質(水に溶けると電気を通す物質)を使っています。極性(足が短いほうがマイナス、長いほうがプラス)がありますが、大きな容量( $0.1 \mu\text{F}$ -10万 $\mu\text{F}$ )が得られます。

耐圧や極性を間違えると煙が出たり、爆発します  
電源回路に使用される。



### 第3章 コンデンサの使用例

主に交流信号の中の直流ノイズを取り除くのに使われています。  
近年では1F以上の大容量のものが開発され、蓄電装置として利用されることがおおくなりつつあります。例えばノートパソコンの電源、電気自動車の始動用電源として利用されている。最近では電気自動車の走行用電源そのものとしても使用可能となってきています。

直流の電流を流さないことから平滑回路、共振回路、フィルタなどに利用されます。

#### 参考文献

村田製作所

<http://www.murata.co.jp/elekids/ele/compo/capacitor/>

ウィキペディア:コンデンサ

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%83%87%E3%83%B3%E3%82%B5#.E9.9B.BB.E8.A7>

私のアンプ設計マニュアル

<http://www.op316.com/tubes/tips/data8.htm>

コンデンサ

<http://www.picfun.com/partcon.html>



