

## 1-1 抵抗器の種類

### ■ 炭素皮膜抵抗器

俗称「カーボン抵抗」といい、抵抗体に炭素系の焼成皮膜を使っています。最も安価で、幅広い抵抗値があります。温度係数はあまりよくないので、高精度を要する場所には使われません。炭素皮膜抵抗はそのコスト、性能面から一般用抵抗器の主流になっています。

### ■ ソリッド抵抗器

炭素系の抵抗体と、セラミックなどを練って焼き固めたものを抵抗体としています。この抵抗器は、過酷な条件下での使用に強く、丈夫であるという特徴があります。1/16W型のような超小型の抵抗器の製造が可能でしかも、幅広い抵抗値範囲をカバーできます。しかし、コストの面及び、総合的な特性面から見て、炭素皮膜抵抗器のほうが優れています。

### ■ 金属皮膜抵抗器

俗称「キンピ抵抗」といい、抵抗体に金属系のペーストを加熱焼成したもの(厚膜型)と、金属蒸着皮膜を使ったもの(薄膜型)があります。比較的高精度で(±1%程度)、特性的には炭素皮膜抵抗器より優れています。しかし価格は、炭素皮膜抵抗器に対して2~3倍と多少高価になります。

### ■ 酸化金属皮膜抵抗器

俗称「サンキン抵抗」といい、抵抗体に金属酸化物の混合皮膜を使用したものです。数W程度の比較的中電力用に使われる、安価な抵抗器です。温度特性はだいたい±350ppm/°C程度で金属皮膜抵抗器より劣り、あまりよくありません。

### ■ 巻線抵抗器、セメント抵抗器

金属の細い線をセラミックのボビンなどに巻きつけたものです。線をボビンに巻きつけるという構造がコイルと同じなので、インダクタンスを持ちます。

### ■ 抵抗ネットワーク

複数の抵抗器を一つのパッケージにまとめた複合部品の一種です。部品点数の削減、省力化、高密度化などのメリットがあります。

### ■ 半固定抵抗

工場で調整を行う事を目的とした可変抵抗器(トリマ)で、調整用ドライバなどで回転させる形式のものです。

## 1-2 コンデンサの種類

### ■ アルミ電解コンデンサ

アルミ電解コンデンサは、電気分解によって陽極にできる酸化皮膜を誘電体として使います。陽極金属としてアルミを使っています。誘電体膜を薄くできるので、大容量コンデンサの主流を占めてきました。周波数特性や温度特性が悪く、漏れ電流、誘電体損失が大きいなど、欠点も少なくありません。

### ■ タンタルコンデンサ

陽極にタンタルを用いた電解型コンデンサです。アルミ電解コンデンサに比べ、漏れ電流特性、周波数特性、温度特性が優れています。

### ■ 電気二重層コンデンサ

有機電解液を使用し、活性炭電極表面に形成される電気二重層を誘電体とするコンデンサです。アルミ電解コンデンサなどと比較すると、静電容量は千倍～一万倍以上大きく、充放電回数など制限がなく繰り返し長期にわたって使用可能です。

### ■ セラミックコンデンサ

セラミックを誘電体としたコンデンサで、セラミックの種類によって、低誘電率型、高誘電率型、半導体型の3つに大別されます。セラミックコンデンサには、電圧を印加していくと容量が変化するという性質があります。この特性は誘電率が大きなものほど顕著に現れます。

### ■ フィルムコンデンサ

ポリエステル、ポリプロピレンなどのフィルムを両側から電極箔ではさみ、円筒状に巻き込んだ構造になっています。無極性で、絶縁抵抗も高く、誘電損失もありません。周波数特性、温度特性がよいのも特徴です。

### ■ マイカコンデンサ

天然が生んだ最高の誘電体である、雲母(うんも)を誘電体に使っています。絶縁抵抗、誘電正接、周波数特性、温度特性などマイカコンデンサは優れた特性を備えています。高価なのが欠点です。