

235. 導電材料・抵抗材料・接点材料

導電材料に必要な特性

- ・導電率が高い(抵抗率が小さい)
- ・線状や板状に加工しやすく、可とう性に富む
- ・比較的引張強さが大きい。耐熱性や耐食性に優れている
- ・安価。線膨張率が小さい

→一般的な電線材料:銅,アルミニウム,鉄 ※銀,金は高価

導電材料	導電率[%]C
銀	106
標準軟銅	100
硬銅	97
金	71
硬アルミ	61
鉄	8~16

$$\text{抵抗率 } \rho = \frac{1}{58} \times \frac{100}{C} [\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}]$$

電線に交流が流れると、電流分布は中心ほど流れ難く、周辺ほど流れやすい

↑表皮効果(#35参照)により電線の抵抗が増加する

表皮効果は周波数が高いほど、電線の断面積が大きいほど、比透磁率が大きいほど顕著になる

抵抗材料に必要な特性

- ・体積抵抗率が高い。常温における抵抗の温度係数が小さい
- ・銅に対する熱起電力が小さい。抵抗が安定で経年劣化が少ない
- ・必要とされる抵抗率が得られる。機械的強度が高い
- ・線状や板状に加工しやすく、可とう性に富む。安価
- ・耐熱性や耐食性に優れている。線膨張率が小さい

→抵抗材料:コンスタantan(銅とニッケルの合金),ニクロム(ニッケルとクロムの合金),鉄クロム(鉄,クロム,アルミニウムの合金)

接点材料(電気回路の開閉に用いられる物)に必要な条件

- ・消耗変化しない
- ・接触抵抗が少ない
- ・接触面が溶着しない
- ・アークが発生し難い
- ・機械的特性が良い

電線の具備条件
なら #186 でやった
わね



価格が安ければ、電
線に銀を使いたい所
だけれど...

