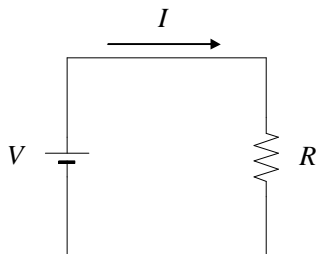


【オームの法則】

ドイツの物理学者、ゲオルク・オームは次のような法則を発表した。『導体の 2 点間に流れる電流は、その 2 点の電位差に比例する。』

この法則が有名なオームの法則であるが、式で示すと以下のようになる。



$$V = RI \quad - (1)式$$

ここで、電位差つまり電圧を V 、電流を I で表現している。このとき比例定数 R を抵抗という。この式からもわかるように抵抗 R は電流の流れにくさを示しており、同一電圧の場合、抵抗の値が大きいほど、電流は小さくなるのがわかる。

図 1：オームの法則

抵抗の値 R は、その素材によって異なり以下のような式で求めることができる。

$$R = \rho \frac{L}{A} [\Omega] \quad - (2)式$$

ここで、 L は導体長[m]、 A は導体の断面積[m²]、 ρ を比抵抗、または抵抗率[$\Omega \cdot m$]という。この抵抗率は物質によって決まってくる値で、これが素材によって抵抗値が変化する理由である。

表 1：金属の抵抗値及び温度係数

金属	温度[°C]	抵抗 [10 ⁻⁸ Ω·m]	温度係数 [10 ⁻³ /°C]
亜鉛	20	5.90	4.20
銅	20	1.72	4.30
カルシウム	20	4.60	3.30
金	20	2.40	4.00
銀	20	1.62	4.10

表 1 に代表的な金属における抵抗値及び温度係数を示す。

温度に依存して抵抗値が変化するのは (2) 式中の抵抗率 ρ の温度変化によるためである。