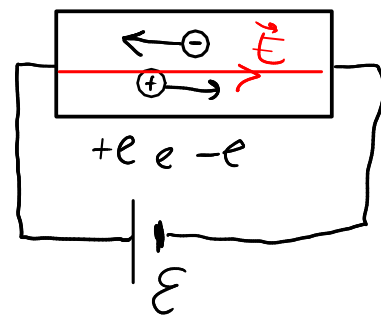
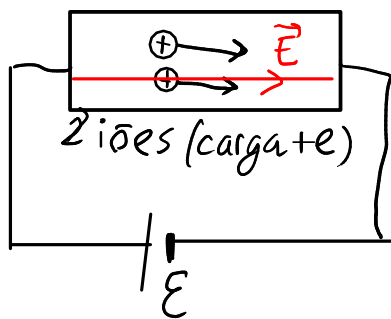
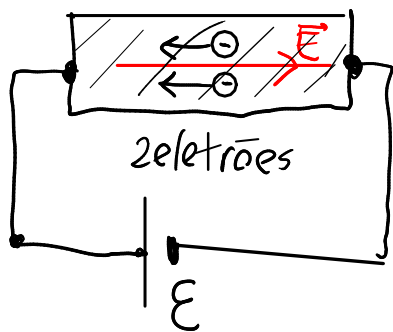


Condutor ligado a uma pilha.
3 situações equivalentes



Nos três casos:

Eletrólito \rightarrow $\begin{cases} 2 \text{ iões } (+e) \text{ reagem no cátodo (catiões)} \\ 2 \text{ iões } (-e) \text{ reagem no ânodo (aniões)} \end{cases}$

Pilha \rightarrow $\begin{cases} q \text{ diminui em } 2e \\ \text{energia diminui } 2eE \end{cases}$

passa energia potencial elétrica no sentido de \vec{E}

\Rightarrow convertida em energia cinética das q condução

Condutor: forças dissipativas dos iões fixos nas cargas de condução

$V_{\text{condução}} \rightarrow V_{\text{limite}}$ $q \rightarrow ((0)) ((0))$
↑ fixos

ΔU (energia fornecida pela pilha) \rightarrow calor no condutor

$\Delta U \rightarrow$ calor \rightarrow aumento da temperatura
 \rightarrow luz
 \rightarrow polarização ...

CORRENTE ELÉTRICA

$$\vec{I} = \begin{cases} \text{direção e sentido do campo } \vec{E} \text{ (maior } V \text{ para menor } V) \\ \text{módulo } I = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} \end{cases} \quad \Delta q: \text{ carga transferida num intervalo } \Delta t$$

corrente instantânea:

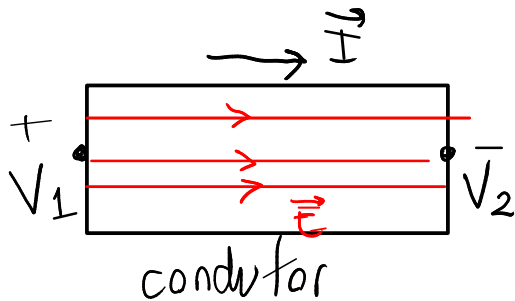
$$I = \left| \frac{dq}{dt} \right| \quad q(t) \text{ carga que passa por qualquer parte do circuito no instante } t$$

$$|\Delta q| = \int_{t_1}^{t_2} I dt \rightarrow |\Delta q| \text{ num intervalo } [t_1, t_2]$$

Unidade SI de corrente:

$$\frac{1 \text{ C}}{\text{s}} = 1 \text{ A (ampere)} \quad \begin{matrix} (A \cdot s = C) \\ A \cdot h = 3600 \text{ C} \end{matrix}$$

POTÊNCIA ELÉTRICA DISSIPADA NUM CONDUTOR



$$V_1 > V_2$$

num intervalo infinitesimal
 dt passa carga

$$|dq| = I dt$$

energia elétrica dissipada: $dU = |dq|V_1 - |dq|V_2$
 $= |dq|(V_1 - V_2) > 0$

$dU = |dq| \overset{\leftarrow \text{voltage}}{\Delta V} = I \Delta V dt$

Potência instantânea (dissipada no condutor)

$$P = \frac{dU}{dt} = I \Delta V$$

UNIDADES

corrente $\rightarrow A \left(\frac{C}{s}\right) \quad (Ah)$

carga $\rightarrow C = A \cdot s, \quad A \cdot h = 3600 C, \quad e = 1.6 \times 10^{-19} C$

campo $\vec{E} \rightarrow \frac{N}{C} = \frac{V}{m} \quad \left(\frac{\text{força}}{\text{carga}}, \frac{\Delta V}{\Delta s}\right)$

potência $\rightarrow W = \frac{J}{s} = V \cdot A \quad \left(\frac{dU}{dt}, \Delta V I\right)$

energia $\rightarrow J = W \cdot s = C \cdot V \quad (U_e = qV)$

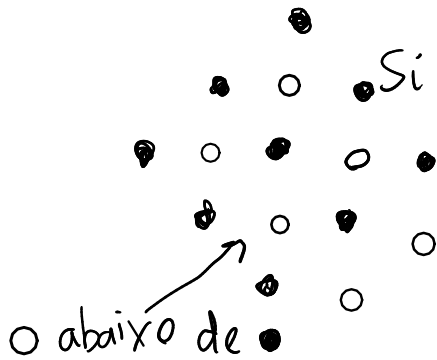
elétron-volt: $eV = 1.6 \times 10^{-19} J$

$W \cdot h = 3600 J$ \downarrow (kWh)
 $kw \cdot h = 3.6 \times 10^6 J$

SEMICONDUCTORES

cristais de Si_{14} ou Ge_{32} (valência 4)

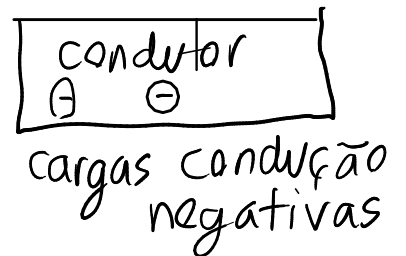
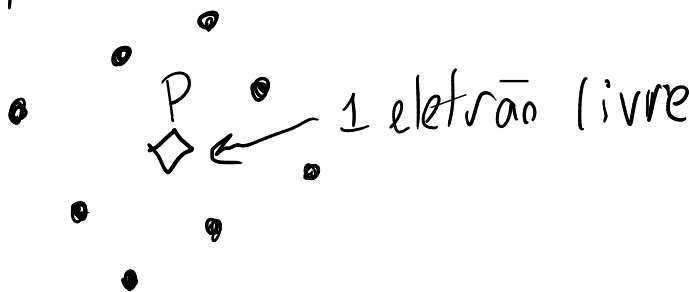
ligação
↓
covalente
OO
2 elétrons
(força magnética)



cristal FCC (face centered cubic)

Semicondutor de tipo N (negativo)

impurezas de P_{15} ou As_{33} (valência 5)



Semicondutor tipo P (positivo)

impurezas de Ga_{31} ou In_{49} (valência 3)

