

Funcionamiento de la célula fotovoltaica

En el semiconductor del panel, cuando está expuesto a la luz un fotón arranca un electrón, dejando un «hueco» en el átomo excitado. El electrón arrancado encuentra rápidamente otro hueco para volver a llenarlo y la energía proporcionada por el fotón se disipa en forma de calor.



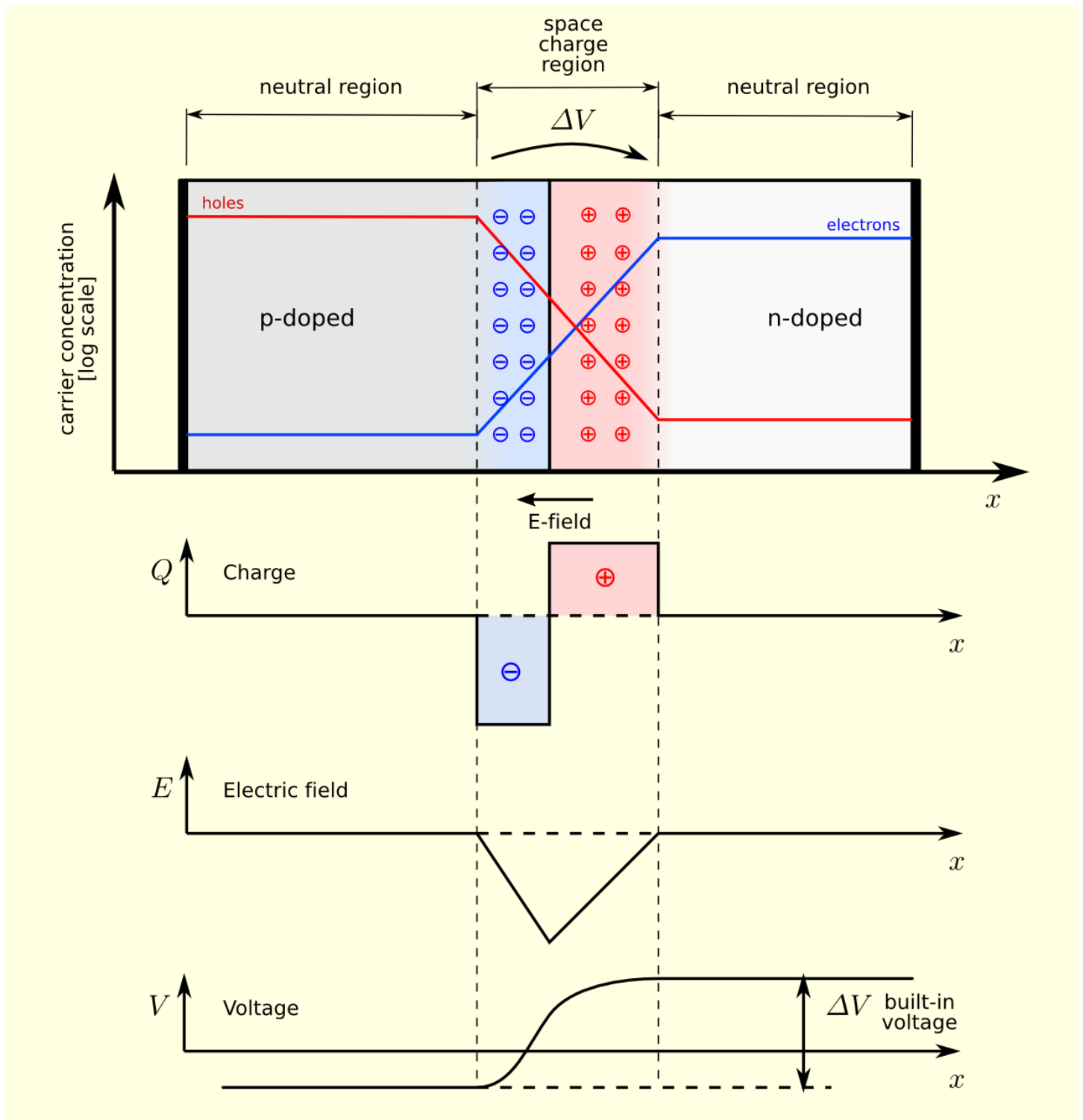
Los electrones se acumulan en la región N (para convertirse en polo negativo), mientras que los huecos se acumulan en la región dopada P (que se convierte en el polo positivo).

La célula fotovoltaica obliga a los electrones y a los huecos a avanzar hacia el lado opuesto del material en vez de recombinarse en él. De esta forma se producirá una diferencia de potencial y una tensión entre las dos partes del material.

A través de la unión PN se crea un campo eléctrico permanente. Al igual que muchos semiconductores, estos paneles están hechos de silicio:

- La capa superior de la celda, que se compone de silicio dopado de tipo N, hay un número mayor de electrones libres.
- La capa inferior de la celda se compone de silicio dopado de tipo P, hay un número mayor de electrones libres.

En el momento de la creación de la unión PN, los electrones libres de la capa N entran instantáneamente en la capa P y se recombinan con los huecos en la región P. Existirá una carga positiva en la región N a lo largo de la unión (porque faltan electrones) y una carga negativa en la región en P a lo largo de la unión (porque los huecos han desaparecido); formando una «Zona de Carga de Espacio» (ZCE) y existe un campo eléctrico entre las dos, de N hacia P.



Esquema del campo eléctrico creado en una célula fotovoltaica mediante la unión pn entre dos capas de semiconductores dopados.