

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [MCI - DS](#) / [General](#) / [Física Básica :: Cuestionario #2](#)**Comenzado el** jueves, 21 de marzo de 2024, 21:23**Estado** Finalizado**Finalizado en** jueves, 21 de marzo de 2024, 21:28**Tiempo empleado** 5 minutos 49 segundos**Puntos** 1/3**Calificación** 3 de 10 (33%)Pregunta **1**

Incorrecta

Se puntúa 0 sobre 1

Con respecto a la teoría de generación y recombinación (SRH) en silicio, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☒ a. En estado estacionario, las trampas donde ocurre la recombinación son estados cerca del centro de la banda prohibida. ✗ Esta afirmación es correcta. El valor de la energía de las trampas E_t que maximiza la función U es aproximadamente igual a $E_{\bar{n}}$.
- ☐ b. En estado estacionario, si $n^*p > n_i^2$, entonces hay una recombinación neta. Donde n_i es la concentración intrínseca y n y p son las concentraciones de electrones y huecos, respectivamente.
- ☐ c. Fuera del equilibrio térmico, el producto $n^*p = n_i^2 \cdot \exp(E_{\bar{n}}/kT)$, donde $E_{\bar{n}}$ y n_i son la energía de Fermi y la concentración intrínseca, respectivamente, y n y p son las concentraciones de electrones y huecos, respectivamente.
- ☐ d. La mayoría de los procesos de recombinación de electrones de la banda de conducción con huecos de la banda de valencia ocurren de forma indirecta a través de trampas que se encuentran en la banda de energía prohibida.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

Fuera del equilibrio térmico, el producto $n^*p = n_i^2 \cdot \exp(E_{\bar{n}}/kT)$, donde $E_{\bar{n}}$ y n_i son la energía de Fermi y la concentración intrínseca, respectivamente, y n y p son las concentraciones de electrones y huecos, respectivamente.

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

En relación con las ecuaciones de continuidad de corriente eléctrica en silicio, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. La variación con el tiempo de la concentración de huecos depende de la variación de la densidad de corriente y de los procesos de recombinación y generación.
 - ☐ b. En estado estacionario y si la tasa neta de recombinación U es cero, no hay variación de la densidad de corriente de huecos con la posición.
 - ☐ c. En estado estacionario, no hay variación con la posición de la corriente total que circula por el semiconductor.
 - ☒ d. La variación de la densidad de corriente de electrones en función de la distancia depende únicamente de la variación de la concentración de electrones en función de la distancia.
- ✓ Esta afirmación es incorrecta. También depende de los procesos de generación y recombinación.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

La variación de la densidad de corriente de electrones en función de la distancia depende únicamente de la variación de la concentración de electrones en función de la distancia.

Pregunta 3

Incorrecta

Se puntúa 0 sobre 1

Acerca de los tiempos característicos de los portadores de carga en silicio, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. En silicio extrínseco impurificado homogéneamente y sin procesos de recombinación y generación, el tiempo de respuesta de los portadores mayoritarios es proporcional a la resistividad del material.
 - ☐ b. Ante una perturbación local en silicio extrínseco homogéneamente impurificado, el tiempo mínimo de respuesta de los portadores mayoritarios es lento (del orden de los microsegundos) porque la concentración de portadores es elevada.
 - ☒ c. El tiempo de vida de los portadores electrones en un material tipo P es inversamente proporcional de la densidad de trampas en la banda prohibida.
- ✗ Esta afirmación es correcta. A partir de la función de la tasa neta de recombinación se puede obtener que el tiempo de vida de los portadores minoritarios es inversamente proporcional no solo a la densidad de trampas sino también a la sección eficaz de un portador atrapado por una trampa y a la velocidad térmica,
- ☐ d. Los valores de la longitud de difusión de los portadores minoritarios son típicamente del orden de las decenas de micrómetros o incluso milímetros

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

Ante una perturbación local en silicio extrínseco homogéneamente impurificado, el tiempo mínimo de respuesta de los portadores mayoritarios es lento (del orden de los microsegundos) porque la concentración de portadores es elevada.

◀ Física Básica :: Cuestionario #1

Ir a...

Avisos ►

