

Questão 1

Ainda não
respondida

Vale 1,00 ponto(s).

Considere o modelo de esferas rígidas de raio r para átomos em uma célula unitária Cúbica de Face Centrada (CFC). Qual é a densidade planar (quantidade de átomos/unidade de área) do plano (010) nessa célula?

Escolha uma opção:

- ☐ a. $\frac{1}{4}$
- ☐ b. r^2
- ☐ c. $\frac{1}{r^2}$
- ☒ d. $\frac{1}{4r^2}$
- ☐ e. 1

Questão 2

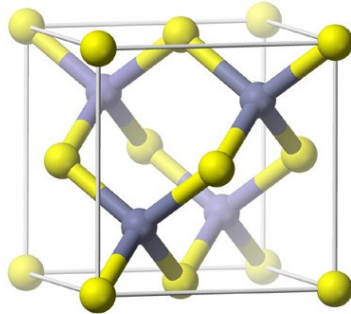
Ainda não
respondida

Vale 2,00 ponto(s).

Um cristal de GaAs (Estrutura CFC, tipo blenda de zinco, como na figura abaixo) está em um sistema de coordenadas tal que um átomo de As (amarelo) está na posição $0,0,0$ e um átomo de Ga (cinza) está na posição $(a/4, a/4, a/4)$ (onde a é o parâmetro de rede da estrutura cúbica).

a) Escreva as coordenadas (x,y,z) dos outros três átomos de Ga vizinhos mais próximos ao As da posição $(0,0,0)$.

b) Qual é a distância entre esses átomos de Ga? Escreva apenas a resposta.



Célula unitária do GaAs



Parágrafo



a)

$(3a/4, 3a/4, a/4)$

$(a/4, 3a/4, 3a/4)$

$(3a/4, a/4, 3a/4)$

b) $a/\sqrt{2}$

Questão 3

Ainda não
respondida

Vale 2,50 ponto(s).

A concentração de vacâncias no GaAs é a combinação da densidade desses defeitos para cada íon na rede (Ga ou As) e varia de acordo com a expressão:

$$N_v^o = N_o e^{\frac{-E_a}{kT}}$$

Se as densidades de átomos na rede cristalina (N_o) de Ga é de $3,3 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ e de As é de $2,2 \times 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ e as respectivas energias de ativação para vacâncias são: $E_{a,Ga} = 0,4 \text{ eV}$ e $E_{a,As} = 0,7 \text{ eV}$, qual será a temperatura que:

$$N_{v,Ga}^o = N_{v,As}^o$$

Escolha uma opção:

- ☐ a. 529 K
- ☒ b. 829 K
- ☐ c. 29 K
- ☐ d. 82 K
- ☐ e. 59 K

Questão 4

Ainda não
respondida

Vale 2,50 ponto(s).

Considere um processo de dopagem por difusão de As em *wafer* de Si puro a 1.280°C , com uma concentração constante de As na superfície externa de 1%. Qual será a concentração de As na posição de $0,1 \mu\text{m}$ abaixo da superfície do Si, após 60 minutos? Considere como coeficiente de difusão do As no Si nessa temperatura de $5,0 \times 10^{-13} \text{ cm}^2/\text{s}$. Considere o *wafer* de Si como semi-infinito.

Escolha uma opção:

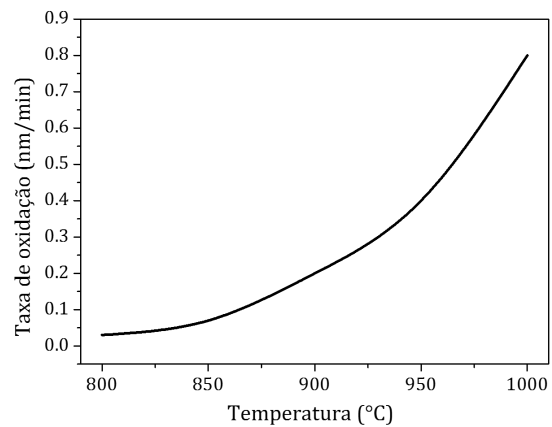
- ☐ a. 0,018%
- ☐ b. 0,18%
- ☐ c. 82%
- ☒ d. 0,82%
- ☐ e. 18%

Questão 5

Ainda não
respondida

Vale 2,00 ponto(s).

A taxa/velocidade de oxidação seca (O_2 seco) sobre um substrato de Si (100) varia com a temperatura, de acordo com o gráfico abaixo. Com base nesse gráfico, o tempo para formação de uma camada de 300 Å (ångstrom) de SiO_2 a 875 °C será de aproximadamente:



Escolha uma opção:

- ☐ a. 2,5 minutos
- ☐ b. 1 hora
- ☒ c. 2,5 horas
- ☐ d. 24 horas
- ☐ e. 25 minutos

◀ Playlist-Introdução à Microeletrônica

Seguir para...



Metodologia parte 3 ►