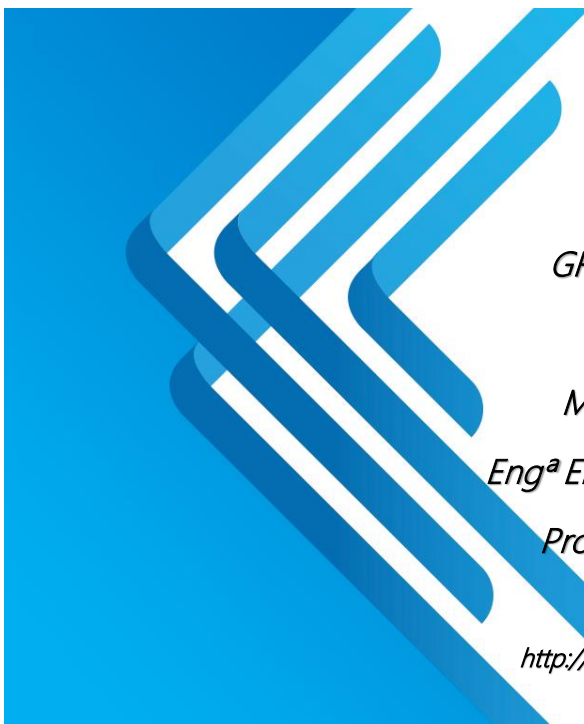




kroton
paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
1º semestre- 2015

Materiais Eletroeletrônicos
Eng^a Elétrica – 4º/ 5º semestres
Prof^o. Ms.Cristiano Malheiro

cmalheiro@anhanguera.com
<http://cristianotm.wix.com/notasdeaula>

1

Aula 3- Exercícios

1. Em um átomo de hidrogênio, na situação mais estável, o seu único elétron tem energia de $2,176 \cdot 10^{-18} \text{J}$. Calcule a energia desse elétron, em unidade de eV.
2. Demonstre que $a = 4R/\sqrt{3}$ é o parâmetro de rede da estrutura CCC. E o volume como fica? (Ex. Callister).
3. Demonstre que para $a = 2R \cdot \sqrt{2}$ é o parâmetro de rede da estrutura CFC. E o volume como fica?
4. Se o raio atômico do alumínio é de $0,143 \text{nm}$ e a célula unitária é do tipo CFC, calcular o volume da sua célula unitária em metros cúbicos.(Ex. Callister).
5. Mostrar que o fator de empacotamento atômico para a estrutura cristalina CFC é de $0,74$.
6. O volume da célula unitária do Cr é de $0,0240 \text{ nm}^3$, Sabendo-se que sua estrutura é CCC qual é o seu raio atômico?
 $R = 0,125 \text{nm}$.

Aula 3 - Exercícios

7. Sabendo que os elétrons emitem uma radiação ao passarem de uma órbita externa para outra mais interna segundo a equação $\Delta E(\text{eV}) = 1,24/\lambda(\mu\text{m})$. Determinar a radiação emitida quando um elétron passa da camada 5 para a camada 3.

$\lambda = 1,28 \mu\text{m}$.

8. Sabendo-se que a energia da radiação está relacionada à mudança de nível de energia dos elétrons e também ao número atômico do elemento através da equação: $E = -14(Z^2/n^2)$. E que o comprimento de onda segue a equação $\Delta E(\text{eV}) = 1,24/\lambda(\mu\text{m})$. Determine o semiconductor sendo que o instrumento detecta um comprimento de onda de 0,108 nm. As possibilidades são: diamante (C) $Z=6$. Silício (Si) $Z=14$; Arseneto de Gálio (As) $Z=33$.

As = 11434,5 eV

9. A energia necessária para romper uma ligação covalente entre carbono e nitrogênio é de aproximadamente 3,125 eV. Qual o comprimento de onda exigido de um fóton para suprir essa energia?

3



Bibliografia desta aula:

- Notas de Aula da disciplina de Materiais Elétricos- FEI- Profª. Daniella Caluscio dos Santos

- Ciência e Engenharia de Materiais – PLT 256- Callister

4

