

Lista de Problemas 2 – 30/03/2010

0. Refazer os exemplos 3-1, 3-2, 3-7, 3-8*, 3-10 do livro texto.
1. A radiação térmica de um objeto a uma temperatura de $T=300\text{ K}$ (ambiente) pode ser visível a olho nu? Justifique!
2. Uma fonte de luz térmica tem uma $T=6.000\text{K}$ e uma potência de radiância total igual a 100 W. Calcule a potência por área por micrometro ($dR/d\lambda$) no pico do espectro.
3. O que é a lei de deslocamento de Wien? E a de freqüência máxima?
4. Explique a radiação do corpo negro de forma sucinta.
Por que calculamos modos normais de vibração das paredes do corpo negro e como fazemos isso?
5. Quais eram os furos quando o espectro de radiação era analisado?
6. Luz de intensidade $I_0=1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ incide sobre uma amostra de Ferro com 1 cm^2 de área. A amostra reflete 96% da luz e apenas 3% da energia absorvida se encontra na região violeta acima da frequência de corte.
 - (a) Determine a intensidade realmente disponível para o efeito fotoelétrico
 - (b) Admitindo todos os fôtons na região do violeta tenham um comprimento de onda efetivo de 250 nm, quantos elétrons serão emitidos por segundo (por unidade de área)?
 - (c) Calcule a corrente no tubo.
 - (d) Se a frequência de corte é de $1.1 \times 10^{15}\text{ Hz}$, obtenha a função trabalho.
 - (e) Determine a Voltagem de corte para o ferro considerando que os fotoelétrons são produzidos por luz de comprimento de onda de 250 nm.
7. Descreva o experimento de Millikan
8. Qual a importância de ter placas bem limpas nas medidas de h/e através do efeito fotoelétrico?
9. Fôtons com um comprimento de onda de 410 nm são usados para ejetar elétrons de um catodo metálico pelo efeito Fotoelétrico. Se evita que os elétrons alcancem o anodo, através da aplicação de um potencial de corte de 0.88 V. Determine a função trabalho do material.
10. O comprimento de onda de radiação máximo que pode liberar elétrons de um metal é de 380 nm. Qual a função trabalho do material.
11. Descreva o efeito Compton e fale sobre a existência dos dois picos no espectro associados a dois comprimentos de onda diferentes.
12. Faça uma análise sobre comportamentos de partícula e de onda, envolvidos nos dois efeitos estudados (Fotoelétrico e Compton).