

Lista de Exercícios: Ultra-Violeta 01

1. Preencha os espaços da tabela abaixo:

| Radiação | Comprimento de onda, λ | | | número de onda | freqüência |
|--------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Å | μ | cm | ν , cm^{-1} | ν , Hz |
| Visível (violeta) | 4500 | $4,5 \times 10^{-1}$ | | | |
| Visível (vermelho) | | | 7×10^{-5} | | |
| Raios X | | | | 10^7 | |
| Televisão | | | | | 88×10^6 (88 MHz) |
| Ultra-violeta | | $3,0 \times 10^{-1}$ | | | |
| Rádio | | | | | $1,6 \times 10^7$ (16MHz) |

2. Calcule as energias dos fótons das várias radiações descritas no problema 1.

3. Expresse as energias calculadas em 2, em termos de calorias por mol (de fótons).

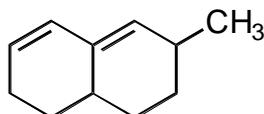
4. Uma solução de concentração c de uma substância colorida tem uma transmitância percentual de 82, que se altera para 45,2, quando a concentração é $4c$. Verifique a validade da Lei de Lambert-Beer com base nesta observação. Qual seria a transmitância percentual a uma concentração igual a $2c$?

5. Qual o efeito da conjugação sobre a posição do máximo da banda de absorção de um dieno, em comparação a um composto insaturado não-conjugado? E sobre o ϵ desta banda?

6. Qual é o efeito causado pela mudança de polaridade do solvente sobre a banda de absorção $n \rightarrow \pi^*$?

7. A presença de grupos substituintes no anel causa qual efeito na posição do máximo de absorção de compostos aromáticos?

8. A estrutura abaixo foi atribuída a um dieno de fórmula molecular $C_{11}H_{16}$. Seu espectro na região do UV-vis apresentou $\lambda_{\text{max}} = 263 \text{ nm}$, com $A_{\text{max}} = 0,85$.



a. Esta estrutura pode estar correta? Justifique sua resposta.

b. Caso necessário, proponha uma estrutura que se adeque mais ao espectro descrito.

c. Admitindo que o espectro tenha sido obtido utilizando-se uma cela de caminho óptico de 1 cm e uma solução preparada a partir de 3mg do composto, em 250 mL de etanol, determine ϵ_{max} para esta banda.

d. A que transição deve-se esta absorção?

9. Os compostos que se seguem apresentam os seguintes λ_{max} na região do UV-vis: 234, 244 e 273 nm. A qual deles você atribuiria cada um destes valores?

