

ZAB1033 – Fundamentos da Estrutura Eletrônica da Matéria

7ª Lista de Exercícios

- 1 – Qual a frequência de ressonância de um próton num campo magnético de 14,1 T, sabendo que a razão giromagnética é de $26,75 \times 10^7 \text{ T}^{-1}\text{s}^{-1}$?
- 2 – Calcule a separação, em frequência, dos níveis de energia dos estados do spin nuclear do ^{13}C num campo magnético de 14,4 T, sabendo que a razão giromagnética é de $6,73 \times 10^7 \text{ T}^{-1}\text{s}^{-1}$.
- 3 – O deslocamento químico dos prótons do CH_3 no acetaldeído (etanal) é $\delta = 2,2 \text{ ppm}$ e do próton do CHO é $9,8 \text{ ppm}$. Qual a diferença entre os campos magnéticos locais em cada região da molécula quando o campo magnético aplicado é (a) 1,5 T e (b) 15 T?
- 4 – Esboce o espectro de RMN- ^1H do acetaldeído (etanal) usando $J = 2,90 \text{ Hz}$ e os dados do exercício 3 num espectrômetro que opera em (a) 250 MHz e (b) 500 MHz.
- 5 – Esboce o espectro de RMN ^{19}F de uma amostra natural de íons tetrafluorborato, BF_4^- , levando em conta as abundâncias relativas do $^{10}\text{BF}_4^-$ e $^{11}\text{BF}_4^-$ (^{10}B : $I = 3$, abundância natural de 19,6% e ^{11}B : $I = 3/2$, abundância natural de 80,4%).
- 6 – Esboce o espectro do A_3M_2 , sendo A e M prótons com deslocamento químico $\delta_A > \delta_M$.
- 7 – Considere a molécula A_3X_2 , sendo A com $I = 1$ e X com $I = 3/2$. Esboce o espectro do (a) núcleo A e (b) do núcleo X.
- 8 – Esboce o espectro do $\text{A}_3\text{M}_2\text{X}_4$, sendo A, M e X prótons com deslocamentos químicos dado por $\delta_A > \delta_M > \delta_X$ e $J_{AM} > J_{AX} > J_{MX}$.
- 9 – Considere a molécula $\text{A}_2\text{M}_1\text{X}_3$, sendo A com $I = 1$, M com $I = 1/2$ e X com $I = 3/2$ e constante de acoplamento $J_{AM} > J_{AX} > J_{MX}$. Esboce o espectro do (a) do núcleo A, (b) do núcleo M e (c) do núcleo X.