

3^η Σειρά Ασκήσεων Μοριακής Φασματοσκοπίας

1. Σχεδιάστε την κατανομή πληθυσμών των σταθμών περιστροφικής ενέργειας του $^{23}\text{Na}^{19}\text{F}$ σε θερμοκρασία 25°C και το φάσμα απορρόφησης στα μικροκύματα (όχι με συνεχή καμπύλη γιατί δεν δίνονται στοιχεία μορφής κάθε κορυφής, αλλά ως σειρά σημείων με συντεταγμένες το μέγιστο κάθε κορυφής και τον αντίστοιχο κυματαριθμό). Δίνονται οι φασματοσκοπικές σταθερές στην κατάσταση $X^1\Sigma^+$: $B_e = 0.4368012 \text{ cm}^{-1}$, $D_e = 1.16 \times 10^{-6} \text{ cm}^{-1}$. Λάβετε υπόψη σας ότι η πιθανότητα μεταπτώσεως είναι ανάλογη του κλάσματος $(J+1)/(2J+1)$. Υπολογίστε το μήκος δεσμού του μορίου όταν $J = 0$.
2. Προσδιορίστε τον κυματαριθμό όπου αναμένεται η μετάπτωση $J = 5 \leftarrow 4$ του μορίου $\text{N}\equiv\text{C}-(\text{C}\equiv\text{C})_2-\text{H}$ στη θεμελιώδη ηλεκτρονιακή και δονητική του κατάσταση κάνοντας λογικές υποθέσεις για τα μήκη δεσμών.

12/4/2006