**FZM408 SPEKTRAL ANALİZ YÖNTEMLER**

1. **Ders:**

Dönme spektroskopisi kapsamında verilen kavramların daha iyi anlaşılabilmesi için kaynaklarda verilen kitaplardaki örneklerden problemler öğrencilerin katılımı ile çözülecektir. Böylece dersin kapsamı tekrar gözden geçirilecektir.

Örnek problemler:

1. Karbonmonoksitin dönme ilk çizgisi 3,84235 cm-1 de bulunmuştur. Karbon ve oksijen atomları arasındaki bağ uzunluğunu bulunuz?
2. 79Br19F molekülünün dönme spektrumu, birbirinden 0,71433 cm-1 ayrı olan eşit uzaklıktaki çizgileri gösterir. Molekülün B dönme sabitini, eylemsizlik momentini ve bağ uzunluğunu hesaplayınız. J=9 dan J=10 geçişin dalga sayısını belirleyiniz?
3. Önceki moleküldeki sonuçları kullanarak, BrF molekülünün a) J=0, b)J=1 ve c) J=10 durumlarında iken saniye başına dönme sayısını hesaplayınız?
4. H35Cl için dönme sabiti 10,5909 cm-1 olarak gözlenmiştir. H37Cl ve 2D35Cl için dönme sabitini hesaplayınız?
5. H79Br un dönme spektrumunda üç ardışık çizgi 84,544, 101,355 ve 118,112 cm-1 de gözlenmiştir. Spektrumun bu çizgilere uygun geçişlerini belirleyiniz? B ve D değerlerini bulunuz ve bağ uzunluğunu hesaplayınız?
6. Çizgisel H-C=N molekülünün bağ uzunlukları C-H için 0,106317 nm ve C=N için 0,115535 nm olarak verilmiştir. H=1, D=2, C=12 ve N=14 bağıl atom kütlelerini kullanarak HCN ve DCN için B ve I değerlerini hesaplayınız?
7. İki atomlu HCl molekülü 10,593 cm-1 ve D=5,3x10-4 cm-1 sabitlerine sahiptir. Molekülün titreşim frekansını ve kuvvet sabitini bulunuz. Gözlenen titreşim frekansı 2991 cm-1 dir. Uyumsuzluğu açıklayınız?

Kaynaklar: 1- Spektroskopi ve Lazerlere Giriş, Prof. Dr. Fevzi Köksal, Dr. Rahmi Köseoğlu

2- Fundementals of molecular Spectroscopy, C. N. Banwell