

B.Sc. Semester:6 Examination

Mar/Apr: 2019

Paper : CHECC-606 [Structural chemistry-II]

Subject Code : 21876

Time: 2.5 Hours]

[Total Marks : 70

- 1(a) Explain the classification of molecular energy and molecular spectroscopy. (10)
 (b) Explain: Spectroscopy, Spectrometry and spectrum. (04)

OR

- 1(a) How energy interaction occurs between a nuclear magnet and electromagnetic waves? (10)
 (b) Give the range of IR- region with subdivision in cm^{-1} and μm and state the range which is useful for organic compounds. (04)

- 2(a) Explain in short the electronic transitions with energy level diagram. Explain $\sigma \rightarrow \sigma^*$ and $\pi \rightarrow \pi^*$ in detail. (10)
 (b) " Benzene is colourless while Nitrobenzene is yellow. " - Explain. (04)

OR

- 2(a) What are chromophores? Explain ethylenic ($\text{C}=\text{C}$) and carbonyl ($\text{C}=\text{O}$) chromophores. (10)
 (b) ' β -carotene is colored,' - explain. (04)

- 3(a) Explain the visible spectrum of an aqueous solution of TiCl_3 , in detail. (10)
 (b) Write a note on intensity of transitions in visible spectroscopy. (04)

OR

- 3(a) Derive spectral terms for d^1 to d^9 systems of the transition elements. (10)
 (b) What are Orgel diagrams? -explain. (04)

- 4(a) Explain the principle of IR spectroscopy. (10)
 (b) Write a note on solvents used in IR spectroscopy. (04)

OR

- 4(a) Explain the use of infrared spectroscopy in the study of H- bonds. (10)
 (b) Write a short note on finger print region. (04)

- 5(a) Draw a schematic diagram of NMR spectrometer and explain its working. (10)
 (b) Give no. Of signals and their splitting, for the following compounds. (04)
 (i) n- pentanoic acid (ii) butanone

OR

- 5(a) Derive the structural formula from the following NMR data. M.F. : $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$
 (i) singlet $\delta=7.22$ ppm 5H (ii) singlet $\delta=1.28$ ppm 9H (10)
 (b) Write a short note on 'TMS,' a standard reference used in PMR spectroscopy. (04)

13 APR 2019

B.Sc. Semester:6 Examination

Mar/Apr: 2019

Paper : CHECC-606 [Structural chemistry-II]

Subject Code : 21876

Time: 2.5 Hours]

[Total Marks : 70

- 1(a) આણ્વીય ઉર્જાનું અને આણ્વીય વર્ણપટનું વર્ગીકરણ સમજાવો. (10)
 (b) સમજાવો: સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી, સ્પેક્ટ્રોમેટ્રી અને સ્પેક્ટ્રમ. (04)
- અથવા
- 1(a) કેન્દ્રીય ચુંબક અને વીજ-ચુંબકીય તરંગો વચ્ચે ઉર્જાની આંતરક્રિયા કઈ રીતે થાય છે? (10)
 (b) IR - વિભાગની સીમા, પેટા વિભાગ સાથે cm^{-1} અને μm માં આપો તથા કઈ સીમા કાર્બનિક સંયોજનો માટે ઉપયોગી છે, તે જણાવો. (04)
- 2(a) ઉર્જાસ્તર આલેખ સાથે ઇલેક્ટ્રોનિક સંક્રાંતિઓ ટૂંકમાં સમજાવો. $\pi \rightarrow \pi^*$ અને $\sigma \rightarrow \sigma^*$ સવિસ્તર સમજાવો. (10)
 (b) "બેન્ઝિન રંગવિહીન છે, જ્યારે નાઈટ્રોબેન્ઝિન પીળા રંગનું છે." - સમજાવો. (04)
- અથવા
- 2(a) 'ક્રોમોફોર' એટલે શું ? ઈથિલિનીક (C=C) અને કાર્બોનીલ (C=O) ક્રોમોફોર વર્ણવો. (10)
 (b) 'β - કેરોટિન રંગીન છે' - સમજાવો. (04)
- 3(a) TiCl_3 ના જલીય દ્રાવણનો દ્રશ્ય વર્ણપટ સવિસ્તર સમજાવો. (10)
 (b) દ્રશ્ય વર્ણપટ માટે સંક્રાંતિની તીવ્રતા વિશે નોંધ લખો. (04)
- અથવા
- 3(a) સંક્રાંતિ તત્વોની d^1 થી d^9 પ્રણાલી માટે વર્ણપટ્ટીય પદોની તારવણી કરો. (10)
 (b) ઓર્ગલ આકૃતિઓ એટલે શું? -સમજાવો. (04)
- 4(a) IR વર્ણપટનો સિદ્ધાંત સમજાવો. (10)
 (b) IR વર્ણપટ માટે વપરાતા દ્રાવકો વિશે નોંધ લખો. (04)
- અથવા
- 4(a) H - બંધના અભ્યાસમાં પારરક્ત વર્ણપટશાસ્ત્રનો ઉપયોગ સમજાવો. (10)
 (b) ફીંગર પ્રીન્ટ વિભાગ પર ટૂંકનોંધ લખો. (04)
- 5(a) NMR - સ્પેક્ટ્રોમિટરની રૂપરેખા દોરી તેની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો. (10)
 (b) નીચેના સંયોજનોમાં સંકેતની સંખ્યા અને તેઓનું વિભેદન જણાવો. (i) n-પેન્ટેનોઈક એસિડ (ii) બ્યુટેનોન (04)
- અથવા
- 5(a) નીચેની માહિતી પરથી બંધારણીય સૂત્ર તારવો. અણુસૂત્ર : $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$
 (i) સિગ્લેટ $\delta=7.22$ ppm 5H (ii) સિગ્લેટ $\delta=1.28$ ppm 9H (10)
 (b) PMR માં વપરાતા પ્રમાણિત સંદર્ભ TMS વિશે ટૂંકનોંધ લખો. (04)