

B.Sc. Semester:VI Examination

Paper : CHECC-606 [Structural chemistry-II]

Subject Code : 21876

Time: 2.5 Hours]

[Total Marks : 70

- 1(a) Write a note on electromagnetic waves from a view point of spectroscopy. (10)
 (b) Define and explain the relationship between Wavelength, Frequency and Wave number. (04)

OR

- 1(a) Explain the classification of molecular energy and molecular spectroscopy. (10)
 (b) Give the range of UV- region with subdivision in nm and state the range which is useful for organic compounds. (04)

- 2(a) Explain in short the electronic transitions with energy level diagram. Explain $\pi \rightarrow \pi^*$ and $n \rightarrow \pi^*$ in detail. (10)
 (b) Write a note on Oxochrome. (04)

OR

- 2(a) Explain : Red shift, Blue shift, Hypsochromic effect and Hyperchromic effect. (10)
 (b) 'Aniline is colourless but o,m,p- Nitro anilines are coloured' –explain. (04)

- 3(a) What are Orgel diagrams? Give Orgel diagrams for d^1 to d^9 systems. (10)
 (b) Derive spectral terms for Ti^{+3} and Cu^{+2} . (04)

OR

- 3(a) Explain the visible spectrum of an aqueous solution of Ti^{+3} , in detail. (10)
 (b) What is hole formalism? –explain. (04)

- 4(a) Draw a schematic diagram of double beam IR spectrometer and explain its working. (10)
 (b) Calculate the number of fundamental vibrations: NH_3 , C_2H_2 and CO_2 . (04)

OR

- 4(a) Explain bending and stretching vibrations. (10)
 (b) Explain the terms: Pellet, Mull and Nernst glower. (04)

- 5(a) Explain the principle of NMR spectroscopy, including the derivation of resonance frequency equation $\nu = \gamma H_0 / 2\pi$. (10)
 (b) Give no. Of signals and their splitting, for the following compounds. (04)
 (i) ethanol (ii) 1,1-dimethylcyclopropane.

OR

- 5(a) Derive the structural formula from the following NMR data. M.F. : $C_3H_5ClO_2$ (10)
 (i) doublet, $\delta=1.73$ ppm, 3H (ii) quartet, $\delta=4.37$ ppm, 1H
 (iii) singlet, $\delta=11.22$ ppm, 1H
 (b) Write a note on the solvents used in PMR.. (04)

20 SEP 2019

B.Sc. Semester:VI Examination

Paper : CHECC-606 [Structural chemistry-II]

Subject Code : 21876

Time: 2.5 Hours]

[Total Marks : 70

- 1(a) વર્ણપટ શાસ્ત્રની દ્રષ્ટીએ વીજચુંબકીય તરંગો વિશે નોંધ લખો. (10)
- (b) તરંગ લંબાઈ, આવૃત્તી અને તરંગ સંખ્યાની વ્યાખ્યા આપી તેમની વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો. (04)
- અથવા
- 1(a) આણ્વીય ઉર્જાનું અને આણ્વીય વર્ણપટનું વર્ગીકરણ સમજાવો. (10)
- (b) UV - વિભાગની સીમા, પેટા વિભાગ સાથે nm 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 $n \rightarrow \pi^*$ સવિસ્તર સમજાવો. (10)
- (b) ઓક્ઝોકોમ વિશે નોંધ લખો. (04)
- અથવા
- 2(a) સમજાવો : રેડ શિફ્ટ, બ્લુ શિફ્ટ, હિપ્સોકોમિક અસર, હાઇપરકોમિક અસર. (10)
- (b) 'એનિલિન રંગહીન છે, જ્યારે, o, m અને p-નાઈટ્રોએનિલિન રંગીન છે.' - સમજાવો. (04)
- 3(a) ઓર્ગલ આકૃતિઓ એટલે શું? d^1 તથા d^9 પ્રણાલી માટે ઓર્ગલ આકૃતિઓ આપો. (10)
- (b) Ti^{+3} અને Cu^{+2} ના વર્ણપટ્ટીય પદ તારવો. (04)
- અથવા
- 3(a) Ti^{+3} ના જલીય દ્રાવણનો દ્રશ્ય વર્ણપટ સવિસ્તર સમજાવો. (10)
- (b) હોલ ફોર્માલીઝમ એટલે શું? -સમજાવો. (04)
- 4(a) ડબલ બીમ IR - સ્પેક્ટ્રોમિટરની રૂપરેખા દોરી તેની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો. (10)
- (b) મૂળભૂત આંદોલનોની સંખ્યા ગણો: NH_3 , C_2H_2 અને CO_2 . (04)
- અથવા
- 4(a) નમન અને ખેચાણ આંદોલનો સમજાવો. (10)
- (b) પીલેટ, મલ અને નર્સ્ટ ઝીવર: પદો સમજાવો. (04)
- 5(a) NMR વર્ણપટનો સિદ્ધાંત, સસ્પંદન આવૃત્તિ સૂત્ર $\nu = \gamma H_0 / 2\pi$ ની તારવણી સહીત સમજાવો. (10)
- (b) નીચેના સંયોજનોમાં સંકેતની સંખ્યા અને તેઓનું વિભેદન જણાવો:
- (i) ઈથેનોલ (ii) 1,1-ડાયમિથાઈલ સાયકલોપ્રોપન. (04)
- અથવા
- 5(a) નીચેની NMR માહિતી પરથી બંધારણીય સૂત્ર તારવો. અણુસૂત્ર : $C_3H_5ClO_2$ (10)
- (i) ડબલેટ, $\delta=1.73$ ppm, 3H (ii) ક્વાર્ટેટ $\delta=4.37$ ppm 1H (iii) સિંગલેટ, $\delta=11.22$ ppm, 1H
- (b) PMR માં વપરાતા દ્રાવકો વિશે નોંધ લખો.. (04)