

Seat No. _____

Third Year B.Sc. Examination
March / April - 2017
Chemistry Paper No. C-305 (Structural Chemistry)
Subject Code No. 8935

Time: 2 Hours

Total Marks: 75

- પ્ર.૧ (અ) ESR વર્ણપટનો સિધ્ધાંત સમજાવો. ESR વર્ણપટમાં હાઈપર ફાઈન વિભાજન સમજાવો. (10)
(બ) $[Ti(H_2O)_6]^{+3}$ સંકીર્ણ સંયોજનનું વર્ણપટ સમજાવો. (09)
અથવા
- પ્ર.૧ (અ) ઈલેક્ટ્રોનિક સંક્રાંતિ એટલે શું? $\pi \rightarrow \pi^*$ અને $n \rightarrow \pi^*$ ઈલેક્ટ્રોનિક સંક્રાંતિઓ ઉદાહરણ આપી સમજાવો. (10)
(બ) ભ્રમણ વર્ણપટનો સિધ્ધાંત સમજાવો. ભ્રમણ આવૃત્તિ માટેનો સમીકરણ તારવો. (09)
- પ્ર.૨ (અ) NMR વર્ણપટમાં સ્પીન-સ્પીન યુગ્મીકરણ ઉદાહરણ આપી સમજાવો. (10)
(બ) ધ્રુવીભવન એટલે શું? ધ્રુવી ભવનના પ્રકારો સમજાવો. (09)
અથવા
- પ્ર.૨ (અ) ચુંબકીય ગ્રાહ્યતાની વ્યાખ્યા આપો. તેનું મુલ્ય મેળવવાની જ્વાયની પદ્ધતિ સમજાવો. (10)
(બ) નીચેની NMR વર્ણપટની માહિતી પરથી પદાર્થનું બંધારણીય સૂત્ર તારવો (09)
M.F. = $C_4H_{10}O$
1. સિંગલેટ $\delta = 1.25$ ppm (9H)
2. સિંગલેટ $\delta = 1.35$ ppm (1H)
- પ્ર.૩ (અ) દળવર્ણપટનો સિધ્ધાંત સમજાવો. $\frac{m}{e} = \frac{r^2 H^2}{2V}$ સૂત્ર તારવો. (10)
(બ) સંરૂપ એટલે શું? સંરૂપોની સ્થિરતા પર અસર કરતા પરીબળો ચર્ચો. (09)
અથવા
- પ્ર.૩ (અ) 1.2 ડાયકલોરો ઈથેનનું સંરૂપીય વિશ્લેષણ ચર્ચો. (10)
(બ) દળ વર્ણપટમાં મળતા જુદા-જુદા આયનો સમજાવો. (09)
-
- પ્ર.૪ (અ) I.R વર્ણપટનો સિધ્ધાંત સમજાવો. ખેચાણ અને નમન આંદોલનોના પ્રકાર સમજાવો. (09)
(બ) દ્વિ-ધ્રુવ ચાકમાત્રાનું મુલ્ય મેળવવાની બાષ્પ તાપમાનની રીત સમજાવો. (09)
અથવા
- પ્ર.૪ (અ) H-બંધના અભ્યાસમાં I.R વર્ણપટનો ઉપયોગ સમજાવો. (09)
(બ) નીચેના પદ સમજાવો. (09)
મલ પદ્ધતિ, તરંગ લંબાઈ, આવૃત્તિ

Third Year B.Sc. Examination
 March / April - 2017
 Chemistry Paper No. C-305 (Structural Chemistry)
 Subject Code No. 8935

Time: 2 Hours

Total Marks: 75

1. (a) Explain the Principle of ESR spectroscopy. Explain Hyperfine splitting in ESR. (10)
 (b) Explain the spectrum of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ complex. (09)

OR

1. (a) What are electronic transitions? Explain in detail $\pi \rightarrow \pi^*$ and $n \rightarrow \pi^*$ electronic transitions with examples. (10)
 (b) Explain principle of rotational Spectra. Derive equation for rotational frequency. (09)

2. (a) Explain spin-spin coupling in NMR spectroscopy with example. (10)
 (b) What is Polarization? Explain types of Polarization.

OR

2. (a) Define Magnetic Susceptibility. Explain Guoy's method for its determination. (10)
 (b) Derive the structural formula from the following NMR data. (09)
 M.F. = $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
 1. Singlet $\delta = 1.25\text{ppm}$ (9H)
 2. Singlet $\delta = 3.35\text{ppm}$ (1H) (09)

3. (a) Explain the Principle of mass spectroscopy. Derive equation $\frac{m}{e} = \frac{r^2 H^2}{2V}$ (10)
 (b) What is Conformer? Discuss the Factors affecting stability of conformers. (09)

OR

3. (a) Discuss the conformational analysis of 1,2-dichloroethane. (10)
 (b) Explain different ions obtained in Mass Spectra. (09)

4. (a) Explain Principle of IR Spectroscopy. Explain types of Stretching and Bending Vibration. (09)
 (b) Explain Vapour-temperature method for determination of di-pole moment. (09)

OR

4. (a) Explain the use of IR Spectra in study of H bond. (09)
 (b) Explain the terms: Mull technique, Wave length, Frequency. (09)