

B.Sc. Semester : V

CHEMISTRY

Month/Year: April-2016

Subject Name : Structural chemistry -I

Subject Code : 4292

Time: 2.5 Hours]

[Paper : C-505]

[Total Marks : 70

Instructions: (i) Answer all questions. (ii) All questions carry equal marks.

- 1(a) ટ્રેકનોઇ લખો : 'વીજક્ષેત્રની હાજરીમાં અણુનું ધ્રુવીભવન.' (10)
- (b) n-બ્યુટેનના જુદા-જુદા ચાર સંરૂપો દોરી તેના નામ આપો. (04)
- અથવા
- 1(a) સાયકલોહેક્ઝેનનું સંરૂપ વિશ્લેષણ ચર્ચો. (10)
- (b) NH_3 તથા NF_3 ની દ્વિ-ધ્રુવ ચાકમાત્રાની દ્રષ્ટિએ તુલના કરો. (04)
- 2(a) ચુંબકીય ચાકમાત્રા એટલે શું? નીચેનાની ઈલેક્ટ્રોન રચના દર્શાવી, ચુંબકીય ચાકમાત્રા ગણો. (10)
- $Mn^{+2}, Sc^{+3}, Zn^{+2}$
- (b) સમજાવો: જનક શિખર તથા પાયાનું શિખર. (04)
- અથવા
- 2(a) દ્રવ્યમાન સ્પેક્ટ્રોમીટરની રૂપરેખા દોરો અને તેની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો. (10)
- (b) ચુંબકીય ગ્રાહ્યતા એટલે શું? જુદા-જુદા પ્રકારની ચુંબકીય ગ્રાહ્યતાઓ વ્યાખ્યાયિત કરો. (04)
- 3(a) ESR વર્ણપટનો સિદ્ધાંત સમજાવો. (10)
- (b) સૂક્ષ્મતરંગ વર્ણપટની ઉપયોગિતા આપો. (04)
- અથવા
- 3(a) દ્વિ-પરમાણ્વીય અણુ માટે ભ્રમણશક્તિ ' E_J ' નું સમીકરણ લખો, તેમાં રહેલા પદો સમજાવો. સૂક્ષ્મતરંગ વર્ણપટ માટેના પસંદગીના નિયમો જણાવો. (10)
- (b) નીચેના પૈકી કયા ESR આપશે? શા માટે? (04)
- $CH_4, \bullet CH_3, CH_4^+, CH_4^-$
- 4(a) સૂક્ષ્મતરંગ વર્ણપટશાસ્ત્રનાં દ્રષ્ટિકોણથી અણુઓનું વર્ગીકરણ સમજાવો. (10)
- (b) 'દ્વિવિદ્યુત અચળાંક' અને 'ધ્રુવિયતા' પદો સમજાવો. (04)
- અથવા
- 4(a) 1,3 - ડાયમિથાઈલસાયકલોહેક્ઝેનનું સંરૂપ વિશ્લેષણ ચર્ચો. (10)
- (b) ESR આપે તેવા બે પરમાણુઓ તથા ESR ન આપે તેવા બે આયનોના ઉદાહરણ આપો. (04)
- 5(a) દળ વર્ણપટમાં ઉદ્ભવતા જુદા-જુદા પ્રકારના આયનોની ચર્ચા કરો. (10)
- (b) દ્વિધ્રુવ ચાકમાત્રા નક્કી કરવાની વક્રીભવનની રીત વર્ણવો. (04)
- અથવા
- 5(a) ચુંબકીય ગ્રાહ્યતા શોધવાની ગોંચ પદ્ધતિ સમજાવો. (10)
- (b) ચતુષ્ફલક કાર્બનની મૂળભૂત અભિધારણાઓ જણાવો. (04)

B.Sc. Semester : V

CHEMISTRY

Month/Year: *April 2016*

Subject Name : *Structural chemistry –I*

Subject Code : 4292

Time: 2.5 Hours]

[Paper : C-505]

[Total Marks : 70

Instructions: (i) Answer all questions. (ii) All questions carry equal marks.

1(a) Write a short note on : 'polarization of a molecule in presence of electric field.' (10)

(b) Draw the four conformations of n-butane and give their names. (04)

OR

1(a) Discuss the conformational analysis of cyclohexane. (10)

(b) Compare and contrast between NH_3 and NF_3 from a view point of dipole moment. (04)

2(a) What is magnetic moment? Show the electron configuration of the following and calculate their magnetic moment. : Mn^{+2} , Sc^{+3} , Zn^{+2} (10)

(b) Explain: Parent peak and Base peak. (04)

OR

2(a) Draw a schematic diagram of mass spectrometer and explain its working. (10)

(b) What is magnetic susceptibility? Define different types of magnetic susceptibilities. (04)

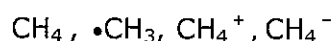
3(a) Explain the principle of ESR spectroscopy. (10)

(b) Give applications of microwave spectroscopy. (04)

OR

3(a) Write the equation for energy of rotation ' E_J ' for a diatomic molecule and explain the terms involved. State the selection rules for microwave spectroscopy. (10)

(b) Which of the following will give ESR? Why? (04)



4(a) Explain the classification of molecules from a view point of microwave spectroscopy. (10)

(b) Explain the terms 'dielectric constant' and 'polarizability'. (04)

OR

4(a) Discuss the conformational analysis of 1,3-dimethylcyclohexane. (10)

(b) Give examples of two atoms which give ESR and two ions which do not give ESR. (04)

5(a) Discuss the different types of ions produced in mass spectroscopy. (10)

(b) Explain refraction method used to determine dipole moment. (04)

OR

5(a) Explain Guoy's method used to determine magnetic susceptibility. (10)

(b) State the fundamental postulates of tetrahedral carbon. (04)