Seat No. : _______________

N14-114

November-2014

B.Sc., Sem.-V

C-302 : Chemistry

(Inorganic Chemistry)

Time : 3 Hours] **[Max. Marks : 70**

Instruction : All questions carries equal marks.

1. Answer the following questions :

(a) State and draw all the symmetry elements possessed by the following molecules and assign proper point group to them

(1) Allene (2) Boric acid

OR

Draw the figures and symmetry operations of the molecules possessing the following symmetry point group :

(1) C_2 (2) D_2

(b) Give and explain multiplication table for C_{2v}.

OR

Give all the symmetry operations generated by S_5 improper axis in eclipsed ferocene. What can be prove from these operations ?

2. (a) Explain comparison of valance bond theory and molecular orbital theory for H_2 molecule.

OR

Sketch molecular orbital diagram of $[FeF_6]^{-4}$ and $[PtCl_4]^{-2}$ complex ions. Explain its magnetic properties.

(b) Explain preparation and bonding in diboron.

OR

Draw and discuss the bonding of $B_{10}H_{14}$ and B_5H_{11} molecules.

geniusguruji.in

Scanned by CamScanner

3. (a) What is trans effect ? Write synthetic and analytical applications of trans effect.

OR

Explain modern theory of trans effect.

(b) (i) Explain the inner sphere electron transfer reaction in octahedral complexes.

(ii) Explain SN_1CB mechanism with appropriate example.

OR

(i) Explain ligand field effect on rate of reaction in octahedral complexes.

(ii) Explain SN^2 (Association) mechanism.

4. (a) Write polymer compounds of boron, discuss preparation and properties of any two compounds.

OR

Discuss importance of silicon rubber and oil.

(b) (i) Discuss the principle of Mossbauer Spectroscopy.

(ii) What is CIS in Mossbauer Spectroscopy ? Explain CIS effect on oxidation number of Fe.

OR

(i) Explain quadrupole splitting. Discuss its importance in determining geometrical isomers.

(ii) Write a note on Doppler Effect.

5. Answer the following in brief :

(i) Draw z axis in pyridine molecule with neat diagram.

(ii) Write two limitations of Mossbauer spectroscopy.

(iii) Write the name of bond in boron hydride compounds.

(iv) Write a law of inverse in group theory.

(v) Write the elements of Cs and Ci point group.

(vi) Write the limitation of polarization theory.

(vii) Give number of electrons used in bridge bond of diboron.

(viii) Give definition of bond order.

(ix) Give Taube's definition of inert complexes.

(x) Write any two factors affecting CIS.

(xi) Define Trans directing series.

(xii) Why Doppler force required in Mossbauer spectroscopy ?

(xiii) Write two characteristics of inorganic polymer.

(xiv) Define Centre of Symmetry.

---

geniusguruji.in

Scanned by CamScanner

Seat No. : ______________

N14-114

November-2014

B.Sc., Sem.-V

C-302 : Chemistry

(Inorganic Chemistry)

Time : 3 Hours] **[Max. Marks : 70**

સૂચના : બધા પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(a) નીચેના અણુઓમાં ઉપસ્થિત તમામ સંમિતિ તત્ત્વો સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા દર્શાવી તેના ઉપરથી યોગ્ય બિન્દુસમૂહ આપો.

(1) એલીન (2) બોરીક એસિડ

અથવા

નીચેના સંમિતિ બિન્દુસમૂહ ધરાવતા અણુઓની આકૃતિ અને સંમિતિ ક્રિયાવિધિ દર્શાવો :

(1) C_2 (2) D_2

(b) બિંદુસમૂહ C_{2v} માટે ગુણનકોઠો લખો અને સમજાવો.

અથવા

ઈક્લીપ્સડ ફેરોસીનમાં S_5 અનુચિત અક્ષથી નિપજતી તમામ સંમિતિ સંક્રિયાઓ લખો. આ સંમિતિ સંક્રિયાઓ પરથી શું પુરવાર થઈ શકે ?

2. (a) H_2 અણુ માટે સંયોજકતાબંધનવાદ અને અણુકક્ષકબંધનવાદની સરખામણી કરો.

અથવા

$[FeF_6]^{-4}$ અને $[PtCl_4]^{-2}$ નો આણવીયકક્ષક શક્તિસ્તર આલેખ દોરો અને ચુંબકીય ગુણધર્મ સમજાવો.

(b) ડાયબોરોનની બનાવટ અને બંધન સમજાવો.

અથવા

રેખાકૃતિ દ્વારા $B_{10}H_{14}$ અને B_5H_{11} નું બંધારણ ચર્ચો.

geniusguruji.in

Scanned by CamScanner

3. (a) ટ્રાંસ અસર એટલે શું ? તેનાં સંશ્લેષિત અને વૈશ્લેષિત ઉપયોગો લખો.

અથવા

ટ્રાંસઅસરનો આધુનિકવાદ સમજાવો.

(b) (i) અષ્ટફલકીય સંકિર્ણોમાં આત:ક્ષેત્રની ઈલેક્ટ્રોન સ્થાંનાતર પ્રક્રિયા સમજાવો.

(ii) SN_1CB ક્રિયાવિધિ યોગ્ય ઉદાહરણથી સમજાવો.

અથવા

(i) અષ્ટફલકીય સંકિર્ણોમાં પ્રક્રિયાના દર ઉપર લિગાંડક્ષેત્રની અસર સમજાવો.

(ii) SN^2 (સુયોજન) ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

4. (a) બોરોનનાં પોલીમર સંયોજનો જણાવો, કોઈ બે સંયોજનોની બનાવટ અને ગુણધર્મો ચર્ચો.

અથવા

સિલિકોન રબર અને તેલની અગત્યતા ચર્ચો.

(b) (i) મોસબાર વર્ણપટ્ટનો સિદ્ધાંત ચર્ચો.

(ii) મોસબાર વર્ણપટ્ટમાં CIS શું છે ? Fe ના ઓક્સીડેશન આંક પર થતી CIS અસર સમજાવો.

અથવા

(i) ચતુર્ધ્રુવ વિભાજન સમજાવો, ભૌમિતીક સમઘટકો નક્કી કરવામાં તેનું મહત્વ ચર્ચો.

(ii) ડોપ્લર અસર પર નોંધ લખો.

5. નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ ટૂંકમાં આપો :

(i) પિરીડીનમાં z ભ્રમણ અક્ષ સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા જણાવો.

(ii) મોસબાર વર્ણપટ્ટની બે મર્યાદાઓ જણાવો.

(iii) બોરોન હાઈડ્રાઈડ સંયોજનોમાં બનતા બંધના નામ આપો.

(iv) બિન્દુસમૂહ માટેનો વ્યસ્તનો નિયમ લખો.

(v) Cs અને Ci બિન્દુસમૂહના તત્ત્વો જણાવો.

(vi) ધ્રુવીય બંધનવાદની મર્યાદા જણાવો.

(vii) ડાયબોરોનમાં રહેલા પુલ બંધમાં ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા જણાવો.

(viii) બંધ ક્રમાંકની વ્યાખ્યા આપો.

(ix) નિષ્ક્રિય સંકિર્ણો માટેની ટોબની વ્યાખ્યા આપો.

(x) CISને અસર કરતાં બે પરિબળો જણાવો.

(xi) ટ્રાંસપ્રેરક શ્રેણીની વ્યાખ્યા આપો.

(xii) મોસબાર વર્ણપટ્ટમાં ડોપ્લર વેગની જરૂર કેમ પડે છે ?

(xiii) અકાર્બનિક પોલીમરની બે લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.

(xiv) મધ્યકેન્દ્ર સંમિતિની વ્યાખ્યા આપો.

geniusguruji.in
Scanned by CamScanner