

16 OCT 2019

B. Sc. Semester-III Examination

Chemistry Paper CHE CC-303

Inorganic Physical Chemistry

Time : 2.30 Hrs.

Subject Code : 20870/20904

Total Marks : 70

- Q-1(A) શ્રોડિંજર સમીકરણ તારવો. તરંગ વિધેય ψ^1 અને ψ^2 સમજાવો. 14
- OR
- Q-1(A) 1) અવકાશિય સમઘટતા એટલે શું ? છ સવર્ગિક ધરાવતા સંકીર્ણોમાં ભૌમિતિક સમઘટકતા સમજાવો. 07
2) વર્નરનો સિદ્ધાંત સમજાવો. 07
- Q-1 (B) કોઈપણ ચાર ટૂંકમાં પ્રશ્નોના જવાબ આપો. 04
- 1) સામાન્યકૃત તરંગ વિધેય એટલે શું ?
2) સંકીર્ણ સંયોજનની વ્યાખ્યા આપો.
3) ભૌમિતિક સમઘટકતા એટલે શું ?
4) ઓર્થોગોનલ તરંગ વિધેય એટલે શું ?
5) લીગાન્ડની વ્યાખ્યા આપો.
6) $K_4[FeF_6]$ માટે સવર્ગિક શોધો.
- Q-2(A) હાઈડ્રોજનનું આવર્તકોષ્ટકમાં સ્થાન સમજાવો. D_2 ની કોઈપણ ત્રણ રાસાયણિક પ્રક્રિયા આપો. 14
- OR
- Q-2(A) 1) $[Ni(CN)_6]^{-2}$ અને $[Ni(Cl)_4]^{-2}$ સંકીર્ણ આયનોના આકાર સંયોજકતા બંધનવાદના આધારે 07
સમજાવો.
2) હાઈડ્રોજન પેરોક્સાઈડનું બંધારણ સવિસ્તાર સમજાવો. 07
- Q-2(B) કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. 04
- 1) અવશોષીત હાઈડ્રોજન એટલે શું ?
2) વ્યાખ્યા આપો : સમસ્થાનિક
3) સંયોજકતા બંધનવાદની કોઈપણ બે મર્યાદા જણાવો.
4) sp^3 સંકરણ ધરાવતા સંકીર્ણ સંયોજનનું ઉદાહરણ આપો.
5) $[FeF_6]^{-3}$ સંકીર્ણમાં અયુગ્મીકૃત ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા લખો.
6) કોઈપણ ત્રણ પ્રબળ લીગાન્ડના નામ આપો.
- Q-3(A) સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદ એટલે શું ? તે ઉપરથી અષ્ટફલકીય ક્ષેત્રમાં d-કક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો. 14
- OR
- Q-3(A) 1) પૃષ્ઠતાણ એટલે શું ? પૃષ્ઠતાણ શોધવાની બિંદુ પદ્ધતિ સમજાવો. 07
2) 20° તાપમાને નાઈટ્રોબેન્ઝિનની ઘનતા 1.203 ગ્રામ/મિલી અને તેનો વક્રીભવનાંક 1.582 હોય 07
તો નાઈટ્રોબેન્ઝિનનો અણુ વક્રીભવનાંક શોધો.

Q-3(B) કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

03

- 1) દ્વિ-ધ્રુવ ચાકમાત્રાની વ્યાખ્યા આપો.
- 2) સ્નિગ્ધતા એટલે શું ?
- 3) વિશિષ્ટ વક્રીભવનાંકનું સુત્ર લખો.
- 4) t_2 માં રહેલી d કક્ષક જણાવો.
- 5) સ્પેક્ટ્રોકેમિકલ શ્રેણી લખો.

Q-4(A) ગિબ્ઝ ડયુહામ સમીકરણ તારવો.

14

OR

Q-4(A) 1) પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી પ્રણાલી માટે એન્ટ્રોપીમાં થતો ફેરફાર સમજાવો.

07

2) એન્ટ્રોપી અને મુક્ત શક્તિ પર નોંધ લખો.

07

Q-4(B) કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

03

- 1) પ્રતિવર્તી પ્રક્રિયા દરમ્યાન એન્ટ્રોપી (ΔS) માં થતાં ફેરફારની કિંમત શું થાય ?
- 2) મુક્ત ઉર્જા (ΔG) નું સમીકરણ આપો.
- 3) વિશિષ્ટ ગુણધર્મના કોઈ બે ઉદાહરણ આપો.
- 4) વ્યાખ્યા આપો : સક્રિયતા
- 5) ફુગાસીટી એટલે શું?

16 OCT 2019

B. Sc. Semester-III Examination

Chemistry Paper CHE CC-303

Inorganic Physical Chemistry

Time : 2.30 Hrs.

Subject Code : 20870/20904

Total Marks : 70

Q.1 A) Derive the Schrodinger equation. Explain wave function ψ^1 and ψ^2 14

OR

Q.1 A) 1) What is stereo isomerism? Explain geometrical isomerism in complex compound which have six coordination number. 07

2) Explain Warner Principle 07

Q.1 B) Short answer to the following questions (Any Four Out Of Six) 04

1) What is normalised wave function?

2) Give the definition of Co – Ordination compound.

3) What is geometrical isomerism?

4) What is Orthogonal wave function.

5) Give defination of ligand.

6) Find out the co – ordination number for $K_4[FeF_6]$.

Q-2 A) Describe the four main methods of hydrogen formation. 14

OR

Q-2 A) 1) Explain the shape of $[Ni(CN)_4]^{-2}$ and $[Ni(Cl)_4]^{-2}$ complex ions with the help of valance bond theory. 07

Q-2 A) 2) Explain structure of Hydrogen peroxide in detail. 07

Q-2 B) Short answer to the following questions (Any Four out of Six) 04

1) What is absorbed Hydrogen?

2) What is isotopes?

3) Describe any two limitation of valance bond theory.

4) Give the example of sp^3 hybridization complex ion.

5) Find out number of unpaired electrion in $[FeF_6]^{-3}$ complex.

6) Give any three name of strong ligand.

Q-3 A) What is crystal field theory? Explain splitting of d – orbital in octahedral field. 14

OR

Q-3 A) 1) What is surface tension? Explain “Drop method” for determination of surface tension. 07

2) The refractive index of nitrobenzene is 1.582 at 20p C and its density is 1.203gm/ml, calculate molar refractive index of nitrobenzene. 07

- Q-3 B) Short answer to the following questions (Any Three Out Of Five) 03
- 1) Give the definition dipole moment?
 - 2) What is Viscosity?
 - 3) Give the equation of specific refractive index.
 - 4) Which d-orbital contains t_{2g} .
 - 5) Write spectrochemical series.
- Q-4 A) Derive the Gibbs Duhem equation. 14

OR

- Q-4 A) 1) Explain the entropy change for reversible and irreversible system. 07
- 2) Write note on entropy and free energy. 07
- Q-4 B) Short answer to the following questions (Any Three Out Of Five) 03
- 1) What is the value of entropy change (ΔS) in reversible process.
 - 2) Give the equation of free energy (ΔG).
 - 3) Give any two example of intensive property.
 - 4) Definition : Activity
 - 5) What is fugacity?