Seat No. : ______________

MG-110

March-2019

B.Sc., Sem.-III

CC-202 : Chemistry
(Physical Chemistry)

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

સૂચના : (1) પ્રશ્નોના મુદ્દાસર જવાબ આપો.
(2) ઉત્તરવહીમાં પ્રશ્નનો સાચો ક્રમાંક લખવો.

1. (a) ગીબ્ઝ-હેલ્મહોલ્ટઝ સમીકરણ મેળવો અને દ્વિઆણ્વીય વાયુમય પ્રક્રિયા માટેના પ્રક્રિયા દરનો સંઘાત સિદ્ધાંત ચર્ચો. **14**

અથવા

(i) બે આદર્શ વાયુના મિશ્રણ માટે એન્ટ્રોપીનું સૂત્ર તારવો. **7**

(ii) એક પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ શક્તિ 225 k.Cal/mole છે. તેનો વેગ અચળાંક 35° સે એ 1.8×10^{-5} સેકન્ડ$^{-1}$ છે. તો તેનો આવૃત્તિ અવયવ શોધો. **7**

(b) ટૂંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ **ચાર**) **4**

(i) એન્ટ્રોપીની વ્યાખ્યા આપો.
(ii) મહત્તમ કાર્યવિધેયનું સમીકરણ આપો.
(iii) પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી પ્રક્રિયાઓ માટે એન્ટ્રોપીમાં થતા ફેરફારના સમીકરણ આપો.
(iv) સક્રિયકરણ શક્તિની વ્યાખ્યા આપો.
(v) સંઘાત આંક વ્યાખ્યા આપો.
(vi) પ્રતિવર્તી પ્રક્રિયાનું એક ઉદાહરણ આપો.

2. (a) વાહકતામિતિય અનુમાપનનો સિદ્ધાંત ચર્ચો. નિર્બળ એસિડ વિરુદ્ધ પ્રબળ બેઈઝ અનુમાપનનો આલેખ ચર્ચો અને ફેઈઝનો નિયમ લખો. તેમાં આવતા પદો સમજાવો. **14**

અથવા

(i) વહનાંક એટલે શું ? વહનાંક શોધવાની ચલિત સીમા વિધિનું વર્ણન કરો. **7**

(ii) પાણી પ્રણાલીનો ફેઈઝ ડાયાગ્રામ સમજાવો. **7**

(b) ટૂંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ **ચાર**) **4**

(i) વાહકતાનો એકમ લખો.

(ii) $a = f \times c$ સમીકરણમાં આવતા પદો સમજાવો.

(iii) આયનિક પ્રબળતાની વ્યાખ્યા આપો.

(iv) ક્રાંતિ તાપમાન એટલે શું ?

(v) ફેઈઝના પ્રકાર જણાવો.

(vi) સંઘનિત ફેઈઝનો નિયમ લખો.

3. (a) ફ્રુન્ડલીસ અધિશોષણ સમતાપી તારવો. તેની મર્યાદાઓ વર્ણવો અને એન્ઝાઈમ ઉદ્દીપન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ તેમજ તેનું ગતિશાસ્ત્ર ચર્ચો. **14**

અથવા

(i) વિવિધ પ્રકારના અધિશોષણ સમતાપી પર નોંધ લખો. **7**

(ii) ઉદ્દીપકની લાક્ષણિકતાઓ યોગ્ય ઉદાહરણ આપીને વર્ણવો. **7**

(b) ટુંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ ત્રણ) **3**

(i) અધિશોષિત અને ડિશોર્પશનની વ્યાખ્યા આપો.

(ii) સમાંગ ઉદ્દીપન ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(iii) રસાયણિક અધિશોષણની વ્યાખ્યા આપો.

(iv) હેબર વિધિથી NH_3 બનાવવા માટે કયો ઉદ્દીપક વપરાય છે ?

(v) એન્ઝાઈમોલોજીમાં ટર્ન ઓવર નંબરની વ્યાખ્યા આપો.

4. (a) મુક્ત મૂલક પોલીમરાઈઝેશન પર યોગ્ય ઉદાહરણ આપી નોંધ લખો અને કલિલ દ્રાવણ બનાવવાની પદ્ધતિઓ આપો. "બ્રેડિંગ ચાપ" પદ્ધતિ સવિસ્તાર સમજાવો. **14**

અથવા

(i) એનાયનીક પોલીમરાઈઝેશન ઉપર યોગ્ય ઉદાહરણ આપી નોંધ લખો. **7**

(ii) ટૂંકનોંધ લખો : 'સુવર્ણ અંક' **7**

(b) ટૂંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ ત્રણ) **3**

(i) હાઈડ્રોફિલીક કલિલ એટલે શું ?

(ii) કો-ઓર્ડિનેશન પોલીમરાઈઝેશનમાં વપરાતા ઉદ્દીપકનું નામ આપો.

(iii) ટીંડલ અસર એટલે શું ?

(iv) પોલિમરાઈઝેશન અંકની વ્યાખ્યા આપો.

(v) નાયલોન 6 – 6 ના બે મોનોમરના નામ આપો.

Seat No. : ______________

MG-110

March-2019

B.Sc., Sem.-III

CC-202 : Chemistry
(Physical Chemistry)

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

Instructions : (1) Write short and precise answer.
(2) Write correct number of question in answer book.

1. (a) Obtain Gibbs-Helmholtz equation and Discuss the collision theory of reaction rate for bimolecular gaseous reaction. **14**

OR

(i) Derive an equation for entropy of an Ideal gas mixture. **7**

(ii) The activation energy of a reaction is 225 k.Cal/mole and the value of rate constant at 35 °C is 1.8×10^{-5} sec^{-1}. Calculate the frequency factor. **7**

(b) Answer in short : (Any **four**) **4**

(i) Define : Entropy

(ii) Give an equation of maximum work function.

(iii) Give an equation for change in entropy for reversible and irreversible process.

(iv) Define : Activation energy

(v) Define : Collision Number

(vi) Give one illustration of reversible reaction.

2. (a) Discuss the principle of conductometric titration. Explain graph of a weak acid versus strong base and what is phase rule ? Explain all the terms involved in it. **14**

OR

(i) What is transport number ? Describe moving boundary method for determination of it. **7**

(ii) Explain phase diagram of Water System. **7**

(b) Answer in short : (Any **four**) **4**

(i) What is the unit of conductance ?

(ii) Identify all the terms in equation a = f × c.

(iii) Define : Ionic Strength

(iv) What is critical temperature ?

(v) Which are the form of phase ?

(vi) Write a condensed phase rule.

3. (a) Define Freundlich adsorption Isotherm. Mention its limitation and discuss mechanism and its Kinetic of enzyme catalyzed reaction. **14**

OR

(i) Write a note on different types of Adsorption isotherm. **7**

(ii) Describe characteristics of catalyst giving suitable example. **7**

(b) Answer in short : (Any **three**) **3**

(i) Define : Adsorption and Desorption.

(ii) Explain Homogeneous catalyst with example.

(iii) Define : Chemisorption.

(iv) Which catalyst is used to prepare NH_3 by Heiber process ?

(v) Define turnover number in enzymology.

4. (a) Write a note on Free-radical polymerization giving suitable example and Give the methods used to prepare colloidal solution. Explain Bredig's arc method in detail. **14**

OR

(i) Write a note on anionic polymerization giving suitable examples. **7**

(ii) Write a note on "Gold Number". **7**

(b) Answer in short : (Any **three**) **3**

(i) What is hydrophilic colloids ?

(ii) Give the name of catalyst used in co-ordination polymerization.

(iii) What is meant by Tyndall effect ?

(iv) Define : Degree of Polymerization.

(v) Give the name of two monomers of Nylon – 6, 6.