

Seat No. : _____

JD-101

January-2021

B.Sc., Sem.-III

202 : Chemistry

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) વિભાગ-1ના દરેક પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(2) વિભાગ-1 માંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.
(3) વિભાગ-2નો પ્રશ્ન નં.9 ફરજિયાત છે.

વિભાગ – I

- (A) એન્ટ્રોપીના ભૌતિક અર્થઘટન પર નોંધ લખો. બે આદર્શવાયુઓના 1 ગ્રામ મોલ ને 1 વાતાવરણ દબાણ સમતાપી રીતે મિક્ષ કરતાં એન્ટ્રોપીનો ફેરફાર શોધો. ($R = 1.987$ કેલરી મોલ⁻¹ ડીગ્રી⁻¹) 7
(B) દ્વિઆણ્વીક પ્રક્રિયા માટેના સક્રિયકૃત સંકીર્ણવાદ પર નોંધ લખો. 7
- (A) ગીબ્સ-હેલ્મહોલ્ટ્ઝ સમીકરણ મેળવો. 7
(B) આર્હેનિયસ સમીકરણ $K = A.e^{-E/RT}$ તારવો. 7
- (A) આયનનો વહનાંક માપવાની ચલિત સીમા વિધિ ઉપર નોંધ લખો. 0.1 M $BaCl_2$ ના દ્રાવણની આધુનિક પ્રબળતા શોધો. 7
(B) ફેઈઝના નિયમના આધારે સલ્ફર પ્રણાલી સમજાવો. 7
- (A) વાહકતામિતિય અનુમાપનનો સિદ્ધાંત તથા ફાયદાઓ જણાવો. મિશ્રણ ($HCl + CH_3COOH$) વિરુદ્ધ $NaOH$ ના અનુમાપનના આલેખની ચર્ચા કરો. 7
(B) ફેઈઝના નિયમના આધારે પાણી પ્રણાલી સમજાવો. 7
- (A) વિવિધ પ્રકારના અધિશોષણ સમતાપી પર નોંધ લખો. 7
(B) ઉદ્દીપન એટલે શું ? તેની લાક્ષણિકતાઓ ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7

6. (A) ભૌતિક અધિશોષણ અને રાસાયણિક અધિશોષણ વચ્ચેનો તફાવત આપો. 7
 (B) ઉત્સેચકીય ઉદ્દીપન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ અને ગતિશાસ્ત્ર ચર્ચો. 7
7. (A) પોલીમરાઈઝેશન એટલે શું ? મુક્ત મૂલક પોલીમરાઈઝેશન યોગ્ય ઉદાહરણ આપી નોંધ લખો. 7
 (B) ઈલેક્ટ્રોફોરેસીસ પર નોંધ લખો. 7
8. (A) “રીંગ ઓપનિંગ પોલીમરાઈઝેશન” યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7
 (B) કલિલ દ્રાવણ બનાવવાની પદ્ધતિઓ આપો અને બ્રેડિંગની ચાપ પદ્ધતિ સવિસ્તાર સમજાવો. 7

વિભાગ – II

9. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : (ગમે તે આઠ) 8
- (1) એન્ટ્રોપીનો એકમ લખો.
 - (2) ગીબ્ઝ મુક્તશક્તિનું ગણિતીય સ્વરૂપ આપો.
 - (3) સંઘાત આંકની વ્યાખ્યા આપો.
 - (4) પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંક ઉપર તાપમાનની શી અસર થાય છે.
 - (5) અતિ મંદ દ્રાવણ માટે સક્રિયતા સહગુણાંકનું મૂલ્ય કેટલું હોય છે ?
 - (6) વાહકતાનો એકમ લખો.
 - (7) વ્યાખ્યા આપો : ‘ત્રિ બિંદુ’
 - (8) સંઘનિત ફેઝ નિયમ કોને કહેવાય ?
 - (9) શોષણની વ્યાખ્યા આપો.
 - (10) અધિશોષણનું એક ઉદાહરણ આપો.
 - (11) હેબર વિધિથી NH_3 બનાવવા માટે કયો ઉદ્દીપક વપરાય છે.
 - (12) વિષ ઉદ્દીપન સાથે સંકળાયેલી કોઈ એક રાસાયણિક પ્રક્રિયા આપો.
 - (13) ઝીગલર-નાટા ઉદ્દીપક કઈ પોલીમરાઈઝેશન પદ્ધતિમાં વપરાય છે ?
 - (14) પોલીમરાઈઝેશન અંશની વ્યાખ્યા આપો.
 - (15) હાઈડ્રોફોબીક કલીલો એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.
 - (16) શુલ્ક-હાર્ડી નિયમ લખો.

Seat No. : _____

JD-101

January-2021

B.Sc., Sem.-III

202 : Chemistry

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :**
- (1) All questions carry equal marks.
 - (2) Answer any three questions in Section – I.
 - (3) Question – 9 is compulsory in Section – II.

SECTION – I

1. (A) Write a note on physical signification of entropy. Calculate change in entropy when 1 gm mole of two ideal gases mixed at 1 atmosphere isothermally ($R = 1.987 \text{ cal} \cdot \text{mole}^{-1} \cdot \text{degree}^{-1}$) 7
(B) Write a note on activated complex theory of bimolecular reaction. 7
2. (A) Obtain Gibbs-Helmholtz equation. 7
(B) Derive Arrhenius equation $K = A \cdot e^{-E/RT}$. 7
3. (A) Describe moving boundary method for the determination of transport number. Find out ionic strength of 0.1 M BaCl_2 solution. 7
(B) Explain Sulphur system using phase rule. 7
4. (A) Give principle and advantages of conductometric titration. Discuss the nature of the graph for mixture ($\text{HCl} + \text{CH}_3\text{COOH}$) against NaOH filtration. 7
(B) Explain water system using phase rule. 7
5. (A) Write a note on different types of adsorption isotherm. 7
(B) What is catalysts ? Give its characteristics with example. 7

6. (A) Distinguish between physical adsorption and chemical adsorption. 7
(B) Discuss mechanism and kinetic of enzyme catalysed reaction. 7
7. (A) What is Polymerization ? Write a note on free-radical polymerization giving suitable examples. 7
(B) Write a note on "Electrophoresis". 7
8. (A) Explain "Ring Opening Polymerization" with suitable example. 7
(B) Give the methods of preparing colloidal solutions. Explain Bredig's arc method in detail. 7

SECTION – II

9. Answer in brief : (any **eight**) 8
- (1) Write a unit of entropy.
 - (2) Give mathematical expression for Gibbs' free energy.
 - (3) Define : 'Collision Number'.
 - (4) What is the effect of temperature on rate constant ?
 - (5) What is the value of activity coefficient for very dilute solution ?
 - (6) What is the unit of conductance ?
 - (7) Define : 'Triple Point'.
 - (8) What is condensed phase rule ?
 - (9) Give definition of sorption.
 - (10) Give one example of Adsorption.
 - (11) Which catalyst is used to prepare NH_3 by Haiber process ?
 - (12) Give any one chemical reaction involving catalytic poisoning.
 - (13) Zigler-Natta catalyst is used in which polymerization process ?
 - (14) Define : "Degree of Polymerization".
 - (15) What is meant by hydrophobic colloids ?
 - (16) Write Schulze-Hardy Rule.
-