

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code:3310501**Date: 09-01-2019****Subject Name: Physical Analytical & Inorganic Chemistry****Time:02:30 PM TO 05:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define Parachor with suitable example.
૧. યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત પેરાકોરની વ્યાખ્યા આપો.
 2. Define specific rate of reaction.
૨. વિશિષ્ટ પ્રક્રિયા વેગની વ્યાખ્યા આપો.
 3. Describe exothermic and endothermic reaction.
૩. ઉષ્માક્ષેપક અને ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા આપો.
 4. Write a short note on Common ion effect.
૪. સમાનઆયન અસર એટલે શું?
 5. Name the primary standard used for Standardization of $KMnO_4$ and $AgNO_3$
૫. $KMnO_4$ અને $AgNO_3$ પ્રમાણિત કરવા માટેના પ્રથમ પ્રમાણિતના નામ આપો.
 6. Explain Tindal effect.
૬. સમજાવો—ટિંડાલ અસર
 7. State the use of H_2S and NH_4Cl in qualitative inorganic analysis.
૭. અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથક્કરણમાં H_2S અને NH_4Cl ના ઉપયોગો જણાવો.
 8. Calculate the Molarity of 0.1 Normal aqueous H_2SO_4 solutions.
૮. 0.1 N H_2SO_4 જલીય દ્રાવણની મોલારિટી શોધો.
 9. Write any two uses of Caustic soda.
૯. કાર્સ્ટિક સોડાના બે ઉપયોગો લખો.
 10. Give two names of Lyophobic sols.
૧૦. બે લયોફોબીક કલિલ સોલના નામ લખો.
- Q.2** (a) Rate constant of a First order reaction is $150s^{-1}$, How much time is required to complete 80% of reaction. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક $150s^{-1}$ છે, આ પ્રક્રિયાને 80% પૂરી થતા કેટલો સમય લાગશે. **૦૩**
- OR
- (a) Define half life, For a first order reaction its half life is 100s calculates the rate constant of reaction. **03**
- (અ) અર્ધ આયુષ્મ સમયની વ્યાખ્યા આપો, પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાનો અર્ધ આયુષ્મ સમય 100 સેકન્ડ છે, આ પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક શોધો. **૦૩**
- (b) Differentiate between Molecularity and Order of reaction. **03**

- (બ) પ્રક્રિયાની આણ્વીકતા અને પ્રક્રિયાના ક્રમ વચ્ચેના તફાવત લખો. ૦૩
- OR
- (b) Define (1) Surface Tension (2) Viscosity and (3) Molecular refraction. ૦૩
- (બ) વ્યાખ્યા આપો-(a) પૃષ્ઠતાણ (b) સ્નિગ્ધતા (c) આણ્વિક વક્રીભવન ૦૩
- (c) Describe Ostwald's method to determine Viscosity of liquid. ૦૪
- (ક) પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા માપવા માટેની ઓસ્ટવાલ્ડ રીતનું વર્ણન કરો. ૦૪
- OR
- (c) Describe Drop pipette method to determine Surface Tension of liquid. ૦૪
- (ક) પ્રવાહનું પૃષ્ઠતાણ માપવા માટેની ટપકપિપેટ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. ૦૪
- (d) Derive equation for First order reaction. ૦૪
- (ડ) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું સુત્ર તારવો. ૦૪
- OR
- (d) Derive equation for Second order reaction. ૦૪
- (ડ) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું સુત્ર તારવો. ૦૪
- Q.3** (a) List the type of system and explain each type with suitable example. ૦૩
- પ્રશ્ન. ૩** (અ) પ્રણાલીના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૩
- OR
- (a) Write three statement of first law of Thermodynamics. ૦૩
- (અ) ઉષ્માગતિ શાસ્ત્રના પ્રથમ નિયમના ત્રણ વિધાનો લખો. ૦૩
- (b) State Hess's law of constant heat of summation. ૦૩
- (બ) હેઝનો ઉષ્મા સંકલનનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૩
- OR
- (b) Derive the equation $C_p - C_v = R$ ૦૩
- (બ) અચળ દબાણે મોલર ઉષ્મા (C_p) અને અચળકદે મોલર ઉષ્મા (C_v) વચ્ચે સંબંધ $C_p - C_v = R$ સાબિત કરો. ૦૩
- (c) For Adiabatic change, Prove the equation $PV^\gamma = \text{Constant}$. ૦૪
- (ક) આદર્શ વાયુનું સમોષ્મી ફેરફાર માટેની સમીકરણ $PV^\gamma = \text{અચળ}$ તારવો ૦૪
- OR
- (c) Write four statement of second law of Thermodynamics. ૦૪
- (ક) ઉષ્માગતિ શાસ્ત્રના બીજા નિયમના ચાર મુદ્દાઓ જણાવો. ૦૪
- (d) Calculate the heat of formation of benzene from the following data. ૦૪
- i) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \Delta H = -393.5 \text{ KJ}$
- (ii) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \Delta H = -286.2 \text{ KJ}$
- (iii) $C_6H_6(g) + 15/2O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 3H_2O(l) \Delta H = -326.7 \text{ KJ}$
- (ડ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી બેન્ઝિનની બનાવટ ઉષ્મા ગણો. ૦૪
- (i) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \Delta H = -393.5 \text{ KJ}$
- (ii) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \Delta H = -286.2 \text{ KJ}$
- (iii) $C_6H_6(g) + 15/2O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 3H_2O(l) \Delta H = -326.7 \text{ KJ}$
- OR
- (d) Write construction and working of Glass electrode. ૦૪
- (ડ) ગ્લાસ ઈલેક્ટ્રોડની રચના અને કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) Give differences between Lyophilic and Lyophobic colloids. ૦૩
- પ્રશ્ન. ૪** (અ) લાયોફિલીક અને લાયોફોબીક કલિલ સોલ વચ્ચેના તફાવત લખો. ૦૩
- OR

- (a) Explain Dialysis for the preparation of colloidal sols. **03**
 (અ) કલિલ સોલ બનાવટની ડાયાલીસીસ વિધિ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Write a short not on Paper Chromatography. **04**
 (બ) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**

OR

- (b) Write a short not on Gas Chromatography. **04**
 (બ) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**
- (c) Explain Haber process for the manufacturing of Ammonia; write its properties and uses. **07**
 (ક) એમોનિયાની બનાવટની હેબર વિધિ સમજાવી તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. **૦૭**

Q.5

- (a) Define reference electrode .explain construction and working of standard calomel electrode. **04**
 પ્રશ્ન. ૫ (અ) સંદર્ભ ધ્રુવ એટલે શું? સંદર્ભ કેલોમલ ઇલેક્ટ્રોડની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૪**
- (b) 46 gram of ethanol is mixed with 180 gram of water, calculate mole fraction of each component. (C=12, H=1, O=16) **04**
 (બ) એક દ્રાવણમાં 46 ગ્રામ ઈથેનોલ અને 180 ગ્રામ પાણી ઉપસ્થિત છે, દરેક ઘટક નો મોલ અંશ શોધો. (C=12, H=1, O=16) **૦૪**
- (c) Write short note on (a) Bredig Arc method (b) Peptization **03**
 (ક) ટૂંકનોંધ લખો (અ) બ્રેડીગ આર્ક વિધિ (બ) પેપ્ટીકરણ **૦૩**
- (d) Write three uses of colloidal sols. **03**
 (ડ) કલિલ સોલના ત્રણ ઉપયોગો લખો. **૦૩**
