

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma – SEMESTER - I • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 3310501

Date: 12/01/2013

Subject Name: Physical Analytical & Inorganic Chemistry

Time: 10:30 am – 01:00 pm

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** **Answer the following. (Any Seven)** **14**
1. What is Parachor? Give unit of Parachor.
 2. Define- Enthalpy and Entropy.
 3. Give molecular weight of HCl & NaOH.
 4. Define- Refractive index. Give unit of refractive index.
 5. Give the rate equation for second order reaction.
 6. Calculate P^H of 0.01_N HCl solution.
 7. What is emulsion? Give the types of emulsion.
 8. List the factor affecting to the rate of chemical reaction.
 9. How will you prepare 0.01_N NaOH solution?
 10. Define- Exothermic process & Isothermal process.
- Q.2** (a) What is rate of reaction? Give the difference between molecularity and order of reaction. **5**
- OR
- (a) What is half life period? Derive the equation for half life period of first order reaction and prove that half life period of first order reaction is independent of initial concentration. **5**
- Q.2** (b) Explain Hess's law of constant heat summation with suitable example. **5**
- OR
- (b) Give seven statement of second law of thermodynamics. **5**
- Q.2** (c) Give the difference between lyophobic sol and lyophilic sol. **4**
- OR
- (c) Give the applications of colloids. **4**
- Q.3** (a) What is molar heat capacity? Derive the equation for molar heat capacity at constant volume (C_v) and molar heat capacity at constant pressure (C_p). Prove that $C_p - C_v = R$. **7**
- OR
- (a) For adiabatic expansion of an ideal gas prove that $PV^\gamma = \text{constant}$ **7**
- Q.3** (b) What is Viscosity? Describe Ostwald's viscometer method use to determine viscosity of liquid. **7**

OR

- (b) What is Surface tension? Explain drop number stalagmometer method use to determine surface tension of liquid. 7
- Q.4 (a) Explain manufacturing and uses of ammonia. 4
- OR
- (a) Discuss the use of common ion effect in inorganic qualitative analysis. 4
- Q.4 (b) Give the difference between physical adsorption and chemical adsorption. 3
- OR
- (b) Explain electro osmosis with applications. 3
- Q.4 (c) Give the classification of chromatography. Explain paper chromatography with neat sketch. 7
- Q.5 **Answer the following questions.**
- (a) Give construction and working of Hydrogen electrode. 5
- (b) Describe Kohlrausch's law of independent migration of ions. 5
- (c) Give three statements of first law of thermodynamics with its mathematical expression. 4

ગુજરાતી અનુવાદ

- પ્ર.૧ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ સાત) ૧૪
૧. પેરાકોર એટલે શું? પેરાકોરનો એકમ જણાવો.
 ૨. એન્ટાલ્પી અને એન્ટ્રોપીની વ્યાખ્યા આપો.
 ૩. HCl અને NaOH ના અણુભાર જણાવો.
 ૪. વક્રિભવનાંકની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એકમ જણાવો.
 ૫. દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયાવેગનું સૂત્ર આપો.
 ૬. 0.01_N HCl દ્રાવણની P^H શોધો.
 ૭. પાયસ એટલે શું? પાયસના પ્રકારો જણાવો.
 ૮. રાસાયણિક પ્રક્રિયા વેગ ઉપર અસર કરતા પરિબલોની યાદી આપો.
 ૯. 0.01_N NaOH નું દ્રાવણ કેવી રીતે બનાવી શકાય?
 ૧૦. ઉખાક્ષેપક પ્રક્રિયા અને સમતાપી પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા આપો.
- પ્ર.૨ (અ) પ્રક્રિયાવેગ એટલે શું? આણ્વીકતા અને પ્રક્રિયાક્રમ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૫
- અથવા
- (અ) પ્રક્રિયા અર્ધસમય એટલે શું? પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા અર્ધસમયનું સૂત્ર તારવો અને સાબીત કરો કે પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા અર્ધસમય શરૂઆતના સાંદ્રણ ઉપર આધાર રાખતો નથી. ૫
- પ્ર.૨ (બ) હેસનો ઉખા સંકલનનો નિયમ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૫
- અથવા
- (બ) ઉખાગતિશાસ્ત્રના બીજા નિયમના સાત મુદ્દાઓ જણાવો. ૫

પ્ર.૨	(ક) દ્રાવકચાલક અને દ્રાવકનિંદક કલીલ વચ્ચેનો તફાવત આપો. અથવા	૪ ૪
	(ક) કલીલો ની ઉપયોગીતા જણાવો.	
પ્ર.૩	(અ) મોલર ઉષ્મા ક્ષમતા એટલે શું? અચળ કદે (Cv) અને અચળ દબાણે (Cp) મોલર ઉષ્મા ક્ષમતાના સૂત્રો તારવો. સાબિત કરો કે $C_p - C_v = R$. અથવા	૭ ૭
	(અ) આદર્શ વાયુના સમોષ્મી પ્રસરણ માટે નું સૂત્ર $PV^{\gamma} =$ અચળ તારવો.	૭
પ્ર.૩	(બ) સ્નિગ્ધતા એટલે શું? પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા માપવા માટેની ઓસ્ટવાલ્ડ સ્નિગ્ધતા માપન પદ્ધતિ વર્ણવો. અથવા	૭ ૭
	(બ) પૃષ્ઠતાણ એટલે શું? પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ માપવા માટેની ડ્રોપ નંબર સ્ટેલેગ્મોમીટર પદ્ધતિ વર્ણવો.	૭
પ્ર.૪	(અ) એમોનિયાની બનાવટ અને ઉપયોગો જણાવો. અથવા	૪ ૪
	(અ) અકાર્બનીક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમા સમાન આયન અસરની ઉપયોગીતા જણાવો.	૪
પ્ર.૪	(બ) ભૌતિક અધિશોષણ અને રાસાયણીક અધિશોષણ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. અથવા	૩ ૩
	(બ) ઈલેક્ટ્રોઓસ્મોસીસ વર્ણવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	૩
પ્ર.૪	(ક) ક્રોમેટોગ્રાફી નું વર્ગીકરણ આપો. પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી અંગે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી ટૂંકનોંધ આપો.	૭
પ્ર.૫	(અ) હાઈડ્રોજન ધ્રુવની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો. (બ) આયનોની સ્વતંત્ર વાહકતા માટેનો કોલરસનો નિયમ વર્ણવો. (ક) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના પ્રથમ નિયમના ત્રણ મુદ્દાઓ જણાવી તેનું ગાણીતિક સૂત્ર લખો.	૫ ૫ ૪
