

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

Subject code: 310036**Date: 03/01/2013****Subject Name: Physical Analytical & Inorganic Chemistry****Time: 10.30 am - 01.00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Give the difference between - **07**
(i) Physical adsorption and Chemical Adsorption
(ii) Molecularity and Order of reaction
(iii) Reversible reaction and Irreversible reaction
(b) Define following terms **07**
(i) Enthalpy (ii) Entropy (iii) Lyophilic sol (iv) open system
(v) Common ion effect (vi) Parachor (vii) Heat capacity
- Q.2** (a) What is Molar heat capacity? Explain molar heat capacity at **07**
constant volume(C_v) and at constant pressure(C_p) and derive
relationship between $C_p - C_v = R$.
(b) Define Viscosity. Explain Ostwald's viscometer method use to **07**
determine viscosity.
- OR**
- (b) What is meant by surface tension of a liquid? Describe dropping **07**
pipette Stalagmometer method use to determine surface tension.
- Q.3** (a) What are colloids? Explain colloid mill and Bredig's arc methods **07**
use to prepare colloidal solution.
(b) Derive an expression for first order reaction. Give two examples of **07**
first order reaction.
- OR**
- Q.3** (a) Explain Electrophoresis and Electro-osmosis by giving their **07**
important applications.
(b) What is Catalyst? Give the types of catalyst and explain each type **07**
with example.
- Q.4** (a) Explain Hess's law of constant heat summation with suitable **07**
example
(b) Describe construction and working of Hydrogen electrode and **07**
Calomel electrode with neat sketch.
- OR**
- Q.4** (a) Give the usefulness of H_2S in qualitative inorganic analysis. **05**
(b) What is chromatography? Give the classification of **05**
chromatography.
(c) State first law of thermodynamics and give its mathematical **04**
equation.

Q.5	(a)	Give the definition of P^H and P^{OH} . Calculate the P^H of following solutions. (i) $0.005_N H_2SO_4$ solution (ii) $0.01_N KOH$ solution.	07
	(b)	Explain W/W methods and W/V methods use to express Concentration.	07
OR			
Q.5	(a)	What is spontaneous process? Give the statement of second law of Thermodynamics.	05
	(b)	Describe the types of chemicals, give its classification and its Characteristics.	05
	(c)	What is rate of reaction? List the factor affecting to the rate of chemical reaction.	04

Q.1	(અ)	નીચેના તફાવત જણાવો. (i) ભૌતિક અધિશોષણ અને રાસાયણિક અધિશોષણ. (ii) આણ્વિકતા અને પ્રક્રિયા ક્રમ. (iii) પ્રતિવર્તિ પ્રક્રિયા અને અપ્રતિવર્તિ પ્રક્રિયા.	07
	(બ)	નીચે આપેલા પદોની વ્યાખ્યા આપો (i) એન્થાલ્પી (ii) એન્ટ્રોપી (iii) દ્રાવક ચાહક કલીલ (iv) ખુલ્લી પ્રણાલી (v) સમાન આયન અસર (vi) પેરાકોર (vii) ઉષ્મા ક્ષમતા	07
Q.2	(અ)	મોલાર ઉષ્મા ક્ષમતા એટલે શું? અચળ કદે (C_v) અને અચળ દબાણે (C_p) મોલાર ઉષ્મા ક્ષમતા સમજાવી બન્ને વચ્ચે સંબંધ $C_p - C_v = R$ તારવો.	07
	(બ)	સ્નિગ્ધતાની વ્યાખ્યા આપો. સ્નિગ્ધતા શોધવા માટેની ઓસ્ટવાલ્ડની પદ્ધતિ વર્ણવો.	07
અથવા			
	(બ)	પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ એટલે શું? પૃષ્ઠતાણ શોધવા માટેની ટપક પીપેટ સ્ટેલેગ્મોમીટર પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	07
Q.3	(અ)	કલીલ એટલે શું? કલીલ દ્રાવણ તૈયાર કરવાની કોલોઇડ મીલ અને બ્રેડીંગ આર્ક ની પદ્ધતિ સમજાવો.	07
	(બ)	પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું સમીકરણ તારવો અને પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયાના કોઈ પણ બે ઉદાહરણો આપો.	07
અથવા			
Q.3	(અ)	ઇલેક્ટ્રોફોરેસીસ અને ઇલેક્ટ્રો-ઓસમોસીસ સમજાવો અને તેની ઉપયોગીતા જણાવો.	07
	(બ)	ઉદ્દિપક એટલે શું? ઉદ્દિપકના પ્રકારો જણાવી દરેક પ્રકાર વિશે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	07
Q.4	(અ)	હેઝનો ઉષ્મા સંકલનનો નિયમ યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	07
	(બ)	હાઇડ્રોજન વિદ્યુતધ્રુવ અને કેલોમલ વિદ્યુતધ્રુવ ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	07
અથવા			
Q.4	(અ)	અકાર્બનીક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં H_2S ની ઉપયોગીતા સમજાવો.	05
	(બ)	કોમેટોગ્રાફી એટલે શું? તેનું વિસ્તૃત વર્ગીકરણ લખો.	05
	(ક)	ઉષ્માગતિ શાસ્ત્રનાં પ્રથમ નિયમના કઠનો આપી તેનું ગણિતીય સુત્ર લખો.	04

- Q.5** (અ) pH અને pOH ની વ્યાખ્યા આપો. નીચે આપેલા દ્વાવણોની pH નું મુલ્ય ગણો. **07**
 (i) 0.005 N H₂ SO₄ (ii) 0.01N KOH
- (બ) સાંદ્રણ ને દર્શાવવા માટેની W/W અને W/V પદ્ધતિઓ સમજાવો. **07**
- અથવા**
- Q.5** (અ) સ્વયં સ્ફૂરિત પ્રક્રિયા કોને કહેવાય? ઉષ્માગતિ વિદ્યાનો બીજો નિયમ શક્ય હોય તેટલી રીતે લખો. **05**
- (બ) રસાયણોનાં પ્રકારો જણાવી તેનું વર્ગીકરણ અને ગુણધર્મો લખો. **05**
- (ક) પ્રક્રિયા વેગ એટલે શું? પ્રક્રિયા વેગ ઉપર અસર કરતા પરીબળોના નામો આપો. **04**
