Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 3310501 Date: **21-12-2013**

Subject Name: Physical, Analytical & Inorganic Chemistry

Time: 02:30 TO 05:00 **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. **14**

1. Define: (i) Viscosity (ii) Surface tension
2. What is Half life concentration period?
3. Give two statements of First law of Thermodynamics.
4. What is Common ion effect?
5. Give two applications of Colloids.
6. What is Reference Electrode?
7. Define : (i) Molarity (ii) Molality
8. Define : (i) Enthalpy (ii) Entropy
9. What is Lyophobic sol and Lyophilic sol?
10. Define : (i) ppm (ii) pH

Q.2 (a) Give five statements of Second law of Thermodynamics. **05**

OR

(a) State and explain Hess's law of Constant Heat Summation. **05**

(b) Explain Molar heat capacity at Constant volume (Cv) and at Constant pressure (Cp) prove that Cp - Cv = R **05**

OR

(b) For Adiabatic change, Prove the equation PV^{γ} = Constant. **05**

(c) Derive an equation for First Order Reaction. **04**

OR

(c) Derive an equation for Second Order Reaction. **04**

Q.3 (a) Explain Ostwald's viscometer method to determine viscosity of liquid. **05**

OR

(a) Describe Drop pipette method to determine surface tension of liquid. **05**

(b) Define: - Rate of Reaction. Distinguish between Molecularity and Order of Reaction **04**

OR

(b) Define: - Velocity constant. Derive the equation for half life period for first order Reaction. **04**

	(c)	List the types of system and explain each type with suitable example.	03
		OR	
	(c)	Define:- (i)Adiabatic change (ii) Isobaric process (iii) Reversible process	03
	(d)	Define:- (i) Refractive Index (ii) Parachor	02
Q.4	(a)	2.0gm NaOH is dissolved in 5.0 liter aq. Solution. Find out the normality of the solution at 25^oC	03
		OR	
	(a)	0.8 gm NaOH is dissolved in 2.0 kg of solvent. Find out the molality of the solution.	03
	(b)	Explain manufacturing and uses of Ammonia.	04
		OR	
	(b)	Explain manufacturing and uses of Caustic Soda.	04
	(c)	What is Reference Electrode? Explain construction and working of any two Reference Electrode.	07
Q.5	(a)	Write short note:- (i) Tyndall effect (ii) Applications of Colloids	07
	(b)	Write short note:- (i) Applications of H_2S and NH_4Cl in inorganic qualitative analysis (ii) Paper chromatography	07

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	વ્યાખ્યા આપો. (i) સ્નિગ્ધતા (ii) પૃષ્ઠતાણ	
	૨.	પ્રક્રિયા અર્ધસમય એટ્લે શુ ?	
	૩.	ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનાં પ્રથમ નિયમના બે વિધાનો લખો.	
	૪.	સમાનઆયન અસર એટ્લે શુ ?	
	૫.	કલિલની બે ઉપયોગિતા લખો.	
	૬.	સંદર્ભધ્રુવ એટ્લે શુ ?	
	૭.	વ્યાખ્યા આપો. (i) મોલારીટી (ii) મોલાલીટી	
	૮.	વ્યાખ્યા આપો. (i) એન્થાલ્પી (ii) એંટ્રોપી	
	૯.	દ્રાવકચાહક અને દ્રાવકનિંદક કલિલ એટ્લે શુ ?	
	૧૦	વ્યાખ્યા આપો. (i) પી.પી.એમ (ii) pH	
પ્રશ્. ૨	અ	ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર ના બીજા નિયમના પાંચ વિધાનો લખો.	૦૫
		અથવા	
	અ	હેસનો ઉષ્માસંકલનનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	૦૫
	બ	અચળકદે મોલર ઉષ્માક્ષમતા (Cv) અને અચળ દબાણે મોલર ઉષ્માક્ષમતા (Cp) સમજાવી $Cp - Cv = R$ સાબિત કરો.	૦૫
		અથવા	
	બ	આદર્શવાયુના સમોષ્મી પ્રસરણ માટે PV^Y = અચળ તારવો.	૦૫

	ક	પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા વેગનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા વેગનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
પ્રશ્ન. 3	અ	પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા માપવા માટેની ઓસ્ટ્વાલ્ડની રીતનું વર્ણન કરો.	૦૫
		અથવા	
	અ	પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ માપવા માટેની ટપકપિપેટ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	૦૫
	બ	પ્રક્રિયાવેગની વ્યાખ્યા આપી પ્રક્રિયા ક્રમ અને આણ્વિકતા વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
		અથવા	
	બ	વેગઅચળાંકની વ્યાખ્યા આપી પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયા અર્ધસમયનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
	ક	પ્રણાલીના પ્રકારો જણાવી દરેક પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦3
		અથવા	
	ક	વ્યાખ્યા આપો. (i) સમોષ્મી ફેરફાર (ii) સમદાબી પ્રક્રમ (iii) પ્રતિવર્તી પ્રક્રમ	૦3
	ડ	વ્યાખ્યા આપો. (i) વક્રીભવનાંક (ii) પેરાકોર	૦૨
પ્રશ્ન. ૪	અ	$25^{o}C$ તાપમાને 5.0 લિટર જલીય દ્રાવણ મા 2.0 gm NaOH ઓગાળેલો હોય તો દ્રાવણની સપ્રમાણતા શોધો.	૦3
		અથવા	
	અ	2.0 kg. દ્રાવકમા 0.8 gm NaOH ઓગાળવાથી બનતા દ્રાવણની મોલાલીટી શોધો.	૦3
	બ	એમોનિયાની બનાવટ અને ઉપયોગો લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	કૉસ્ટિકસોડાની બનાવટ અને ઉપયોગો લખો.	૦૪
	ક	સંદર્ભધ્રુવ એટ્લે શુ ? કોઈ પણ બે સંદર્ભધ્રુવની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ટૂંકનોધ લખો :- (i) ટિંડલ અસર (ii) કલિલ દ્રાવણોની ઉપયોગિતા	૦૭
	બ	ટૂંકનોધ લખો :- (i) અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણ માં H_2S અને NH_4Cl ઉપયોગિતા (ii) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી	૦૭

****