Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3310501 Date: 22-12-2014

Subject Name: Physical, Analytical and Inorganic Chemistry

Time: 02:30 pm - 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. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. **14**

1. Define isothermal system.
2. Find the pH of 0.01 N HCl solution
3. Name two reference electrodes.
4. State first law of thermodynamics.
5. Give two names of lyophobic sols
6. Explain Tyndall effect.
7. Name the primary standard used for standardization of $KMnO_4$ and $AgNO_3$
8. What is common ion effect?
9. Define : (1) Normality (2) Molarity
10. Give applications of colloids.

Q.2 (a) State different physical properties of liquid and explain any one in detail. **03**

OR

(a) Differentiate between molecularity and order of reaction. **03**

(b) Derive half life time for first order reaction. **03**

OR

(b) The half life of a first order reaction is 15 minutes. Calculate the rate of reaction **03**

(c) Describe Ostwald's method to determine viscosity of liquid **04**

OR

(c) Describe Drop pipette method to determine surface tension of liquid **04**

(d) Derive equation for second order reaction. **04**

OR

(d) State and explain Hess's law of constant heat summation. **04**

Q.3 (a) Define exothermic process with example. **03**

OR

(a) Write the types of systems with example. **03**

(b) Differentiate reversible and irreversible process **03**

OR

(b) Define molar heat capacity at constant volume and molar heat capacity at constant pressure and give relation between two. **03**

(c) Calculate heat of formation of benzene (C_6H_6). If heat of combustion of benzene is -326.7 KJ and heat of formation of CO_2 and H_2O are -393.5 KJ and -286.2KJ respectively. **04**

OR

(c) Name the different methods of preparing colloidal solution and explain any one in detail. **04**

(d) Explain cleansing action of soap. **04**

OR

(d) Give the methods of purification of colloidal solution and explain any one in detail. **04**

Q.4	(a)	Name the different methods to determine pH. Find the pH of 0.001N NaOH	**03**
		OR	
	(a)	Give the conditions for primary standards.	**03**
	(b)	Write structure and construction of Glass electrode OR Calomel electrode.	**04**
		OR	
	(b)	Write different methods of expressing weight/weight (W/W) methods.	**04**
	(c)	Answer the following (1) How many gms of NaOH required to prepare 500 ml 0.5 M solution? (2) How many gms of Na_2CO_3 required to prepare 0.1 N 5 lit solutions? (3) 4.9 gm H_2SO_4 is dissolved in 2 lit water. Find molarity of the solution.	**07**
Q.5	(a)	Write the manufacturing of ammonia.	**04**
	(b)	Write short note on paper chromatography.	**04**
	(c)	Give the uses of sulphuric acid and caustic soda	**03**
	(d)	Define –Internal energy, Enthalpy, Entropy.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**૧૪**
	૧.	સમતાપી પ્રણાલીની વ્યાખ્યા આપો.	
	૨.	0.01 N HCl દ્રાવણનો pH શોધો.	
	૩.	કોઇપણ બે સંદર્ભ ધ્રુવના નામ આપો.	
	૪.	ઉષ્માગતી શાસ્ત્રનાં વિધાનો લખો.	
	૫.	કોઇપણ બે દ્રાવકનિંદક કલિલના નામ લખો.	
	૬.	સમજાવો -ટિંડાલ અસર	
	૭.	$KMnO_4$ અને $AgNO_3$ પ્રમાણિત કરવા માટેનાં પ્રાથમિક પ્રમાણિત નાં નામ આપો.	
	૮.	સમાન આયન અસર એટલે શું ?	
	૯.	વ્યાખ્યા આપો – (1) નોર્મલિટી(2) મોલારિટી	
	૧૦	કલિલનાં ઉપયોગો આપો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	દ્રાવણનાં જુદા જુદા ભૌતિક ગુણધર્મો આપો. કોઇ પણ એક વિસ્તારપુર્વક સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	આણ્વિકતા અને પ્રક્રિયાક્રમ વચ્ચેની તફાવત આપો.	૦૩
	બ	પ્રથમક્રમનાં અર્ધ સમય માટેનું સુત્ર તારવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	એક પ્રથમક્રમના પ્રક્રિયાનો અર્ધ સમય 15 મિનીટ છે. પ્રક્રિયાનો પ્રક્રિયા વેગ શોધો.	૦૩
	ક	પ્રવાહિની સ્નિગ્ધતા માપવા માટેની ઓસ્ટવાલ્ડની રીતનું વર્ણન કરો.	૦૪
		અથવા	

	ક	પ્રવાહિનું પૃષ્ટતાણ માપવા માટેની ટપકપિપેટ પધ્ધતીનું વર્ણન કરો.	૦૪
	ડ	દ્વિતીયક્રમ પ્રક્રિયા માટેનું સુત્ર તારવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	હેસનો ઉષ્માસંકલનનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	ઉષ્માક્ષેપી પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	પ્રણાલીના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	બ	તફાવત આપો – પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી પ્રક્રમ	૦૩
		અથવા	
	બ	અચળ દબાણે અને અચળ કદે ઉષ્મા ક્ષમતા ની વ્યાખ્યા લખો અને બન્ને વચ્ચેનો સબંધ આપો.	૦૩
	ક	બેંઝિનની દહન ઉષ્મા -326.7 KJછે. CO_2 અને H_2O ની બનાવટ ઉષ્મા અનુક્રમે -393.5 KJ and -286.2KJ છે.બેંઝિનની બનાવટ ઉષ્મા શોધો.	૦૪
		અથવા	
	ક	કલિલીય દ્રાવણ બનાવવાની રીતો આપો અને કોઇ પણ એક નું વિસ્તાર પુર્વક વર્ણન કરો.	૦૪
	ડ	સાબુની સાફ કરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	કલિલીય દ્રાવણનિ શુધ્ધિકરણની રિત આપો અને કોઇ પણ એક વિસ્તાર પુર્વક સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	pH માપવાની રીતો આપો.. 0.001N NaOH દ્રાવણનો pH શોધો.	૦૩
		અથવા	
	અ	પ્રાથમિક પ્રમાણભૂત માટેની શરતો આપો.	૦૩
	બ	ગ્લાસ ધ્રુવ અથવા કેલોમેલ ધ્રુવ ની રચના અને કાર્ય આપો.	૦૪
		અથવા	
	બ	વજન/ વજન પધ્ધતી માપવાની જુદી જુદી રીતો આપો.	૦૪
	ક	નીચેના જવાબ આપો	૦૭
		(1) 500 મિલી 0.5મોલર NaOH દ્રાવણ બનાવવા વજનની ગણતરી કરો	
		(2) 5 લિટર 0.1 નોર્મલ Na_2CO_3 દ્રાવણ બનાવવા વજનની ગણતરી કરો.	
		(3) 2 લિટર પાણીમાં 4.9 ગ્રામ H_2SO_4 ઓગાળવાથી બનતા દ્રાવણની મોલારિટી શોધો.	
પ્રશ્ન. ૫	અ	અમોનિયાબનાવવાની રીત આપો..	૦૪

બ	પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી ઉપર ટુંક નોંધ લખો	૦૪
ક	સલ્ફ્યુરીક એસિડ અને કોસ્ટિક પોટાશ નાં ઉપયોગો આપો.	**03**
ડ	વ્યાખ્યા આપો – આંતરિક ઉર્જા, એંથાલ્પી, એંટ્રોપી.	**03**

****