Seat No.: _____ *Enrolment No._____*

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–I • EXAMINATION – WINTER • 2016

Subject Code: 3310501 **Date: 05.01.2016**

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. **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 Write the answer shortly.

(a) Define: Surface tension & viscosity. 14

(b) Distinguish between catalyst & catalysis.

(c) Write the two or three important properties of colloidal solution.

(d) Define the term Normality.

(e) Give the types of electrodes.

(f) Define the terms :solute,solvent.

(g) Explain the terms: common ion effect, give the condition for precipition.

Q.2 (a) What are Adiabatic and isothermal Changes? Derive equation for adiabatic Expansion of an ideal gas.(pv^y = Constant) 07

(b) Define Rate of reaction and Derive the kinetic eqation for first orde reaction. 07

OR

(b) calculate the heat of formation of ethylene from the following data.

(i) $C(s)+O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H = -98.0$Kcal

(ii) $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H = -68.4$K.cal

(iii) $C_2H_4(g) + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(l)$ $\Delta H = -337$Kcal

Q.3 (a) Define Heat Capacity& Derive the equation Cp-Cv=R. 07

(b) Write the methods of preparing colloidal solutions & give brief condensation method. 07

OR

Q.3 (a) Discuss methods to determine PH of given solution. 07

(b) Distinguish the term in the following pair 07

(i) Exothermic reaction & Endothermic reaction.

(ii) Lyphobic & Lyophilic solution

Q.4 (a) Give name different methods of expressing concentration & explain w/w 07

and w/v method.

(b) Explain contact process for manufacture of sulphuric acid. 07

OR

Q.4 (a) Write the short note on Hess's Law . 05

(b) Explain First Law of Thermodynemics in Different way. 05

(c) One solution contain 460 gm. Ethanol,540 gm water. Find out Molefraction of water & ethanol. (C=12,H=1,O=16) 04

Q.5 (a) Write short note on characteristics of catalyst & give types of catalyst. 05

(b) Applications of colloids. 05

(c) Write short note on Hydrogen electrode. 04

OR

Q.5 (a)Write short note on Glass electrode. 05

(b) write manufacturing process and uses of caustic soda. 05

(c) Short note on Scattering of light. 04

ગુજરાતી

.

પ્ર.૧ ટુંકમા ઉત્ર આપો. ૧૪

(૧) વ્યાખ્યા આપો : પ્રુષઠતાણ. સ્નિગ્ધતા.

(૨)તફાવત આપો : ઉદીપક અને ઉદીપન

(૩) કલિલ દ્રવન ના બે કે ત્રણ મુખ્ય ગુણધર્મો જણાવો.

(૪) નોર્માલીટીની વ્યાખ્યા આપો.

(૫) ઇલેક્ટ્રોડ ના પ્રકારો જણાવો.

(૬) વ્યાખ્યા આપો : દ્રાવ્ય અને દ્રાવક

(૭) સમાન આયન અસર સમજાવો. અને અવક્ષેપન થવા માટે ની શરત જણાવો.

પ્ર.૨ (અ) સમોષ્મી અને સમતાપી ફેરફાર એટલે શું આદર્શ વાયુના સમોષ્મી ફેરફાર માટેનું સમીકરણ તારવો.(pv^y = Constant) ૦૭

(બ) પ્રક્રીયાદરની વ્યખ્યા આપો અને પ્રથમ ક્રમ ની પ્રક્રીયા નુ સમીકરણ તારવો. ૦૭

અથવા

(બ) નીચે આપેલી માહિતિ પરથી ઇથિલીનની બનાવટ ઉષ્મા ગણો.

(i) $C(s)+O_2(g) \rightarrow CO_2\ (g)$ $\Delta H = -98.0Kcal$

(ii) $H_2(g) +1/2O_2\ (g) \rightarrow H_2O\ (l)$ $\Delta H = -68.4K.cal$

(iii) $C_2H_4(g) + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_2(g) +2H_2O(l)$ $\Delta H =-337Kcal$

પ્ર.૩ (અ) સમજાવો : ઉષ્માક્ષમતા અને Cp-Cv=R. સાબિત કરો. ૦૭

(બ) કલિલ દ્રાવણ બનાવવા માટેની રીતો જણાવો.અને સંઘનન રીત વિશે ટુંકમા સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્ર.૩ (અ).દ્રાવણની PH નક્કી કરવની રીતોની ચર્ચા કરો. ૦૭

(બ) તફાવત આપો (૧) ઉષ્માક્ષેપક અને ઉષ્માસશોષક પ્રક્રીયા. ૦૭

(૨) લાયોફોબીક અને લાયોફીલીક દ્રાવણ.

પ્ર.૪ (અ) સાંદ્રતા નક્કી કરવાની રીતો જણાવો અને w/w અને w/v વિશે સમજાવો. ૦૭

(બ) સલ્ફ્યુરિ ક એસિડના ઉત્પાદનની સંપર્ક પધ્ધતિ સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્ર.૪ (અ) ટુંક નોંધ લખો :હેઝનો નિયમ . ૦૫

(બ) ઊષ્માગતિશાસ્ત્રનો પ્રથમ નિયમ જુદી જુદી રીતે સમજાવો. ૦૫

(ક) એક દ્રાવ ણ ૪૬૦ ગ્રામ ઇથેનોલ અને ૫૪૦ ગ્રામ પાણીનું બનેલું છે.તો પાણી અને ઇથેનોલ માટે મોલ અંશ શોધો. (C=12,H=1,O=16) . ૦૪

પ્ર.૫ (અ) ઉદીપકના ગુણધર્મો જણાવો અને ઉદીપકના પ્રકારો જણાવો. ૦૫

(બ) કલિલની ઉપયોગિતા જણાવો. ૦૫

(ક) ટુંક નોંધ લખો : હાઇડ્રોજન ઇલેક્ટ્રોડ. ૦૪

અથવા

પ્ર.૫ (અ) ટુંક નોંધ લખો : ગ્લાસ ઇલેક્ટ્રોડ. ૦૫

(બ)કૉસ્ટીકસોડાના ઉત્પાદ ન ની રીત અને ઉપયોગ લખો. ૦૫

(ક) ટુંક નોંધ લખો : પ્રકાશનું વિખેરણ (ટિંડલ અસર). ૦૪

****