

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – SUMMER-2015**

**Subject Code: 3300006**

**Date: 28 /05 /2015**

**Subject Name: Engineering Chemistry**

**Time:10:30 AM TO 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** Answer any seven out of ten. **14**
1. Define H-bond and give one example for H-bonded molecules.
  2. Write the standard conditions for an electrochemical cell.
  3. Calculate the pH of 0.01M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution.
  4. List the factors affecting the rate of corrosion.
  5. State two merits and demerits of power alcohol.
  6. Galvanized containers are not used for storing food stuffs whereas tin coated can be used. Give reason.
  7. Explain the classification of fuels on the basis of their source with example.
  8. What the difference is between flash and fire point?
  9. What is vulcanization of rubber ?.
  10. What are thermoplastics and thermosetting plastics, give examples for each.
- Q.2** (a) Explain the working of an electro chemical cell with a neat and labeled diagram. **03**
- OR
- (a) Explain the working of standard hydrogen electrode with a neat and labeled diagram. **03**
- (b) State Faraday's Laws of Electrolysis. **03**
- OR
- (b) Explain three factors which affect the conductivity of electrolyte. **03**
- (c) Explain the construction and working of dry cell with figure. **04**
- OR
- (c) Differentiate between primary cell and secondary cell. **04**
- (d) 0.915 gram of a fuel sample was taken in a bomb calorimeter having water **04**

equivalent of 136 grams and on complete combustion of the solid fuel, the temperature of 1370 gram of water was raised by  $2.5^{\circ}\text{C}$ . Calculate the HCV and LCV of the fuel.

OR

- (d) A sample of coal has the following percentage composition C = 80 %, H = 10%, S = 5%, O = 4%, N = 1%, ash = 9%. Calculate the gross calorific and net calorific value. **04**

- Q.3** (a) Explain the types of catalysis with example. **03**

OR

- (a) Explain electrovalent (ionic) bond with suitable example. **03**  
(b) Define lubricants and write two functions of lubricants. **03**

OR

- (b) Define the following : (a) viscosity index (b) cloud point (c) saponification number . **03**

- (c) Explain the construction and working of fuel cell with diagram. **04**

OR

- (c) Write four points of advantages and disadvantages of solar cells. **04**  
(d) Differentiate between addition and condensation polymers.(four points) **04**

OR

- (d) Write four points of difference between natural and synthetic rubber. **04**

- Q.4** (a) Explain the properties of (a) polystyrene (b) Bakelite **03**

OR

- (a) Explain classification of polymers based on the molecular structure giving example. **03**  
(b) Define buffer solution and write the types of buffer solution with example. **04**

OR

- (b) Explain Nernst equation for calculating the potential of a non standard electrochemical cell. **04**

- (c) 1. Write a short note on bio diesel. **07**  
2. Explain the classification of coal by rank.

- Q.5** (a) Explain the following : 1) Water line corrosion 2) Crevice corrosion. **04**

- (b) List four advantages offered by polymers over the conventional materials. **04**

- (c) Explain the process of electrotyping with figure. **03**

- (d) What are insulating materials, give two properties of an ideal insulating material. **03**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. ૧૪
૧. H-H-બંધની વ્યાખ્યા આપો. H-બંધ ધરાવતા પરમાણુનું ઉદાહરણ આપો.
  ૨. વિદ્યુત રાસાયણિક કોષની પ્રમાણિત શરતો લખો.
  ૩. 0.01M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> નાં દ્રાવણની pH ગણો.
  ૪. ક્ષારણનાં ઉપર અસર કરતા પરિબળો જણાવો.
  ૫. પાવર આલ્કોહોલનાં બે ફાયદા અને બે ગેરફાયદા જણાવો.
  ૬. ખાદ્ય પદાર્થ ભરવા માટે ગેલ્વેનાઇઝ પતરાનો ઉપયોગ થતો નથી, જ્યારે ટીનનાં પતરાનો ઉપયોગ થઈ શકે છે, શા માટે? કારણ આપો.
  ૭. સ્ત્રોત આધારિત બળતણનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
  ૮. ભડકા બિંદુ અને આગ બિંદુ વચ્ચે શું તફાવત છે?
  ૯. રબર vulcanization શું છે?
  - ૧૦ તાપસ્થાપિત પ્લાસ્ટિક અને તાપ સુનમ્ય પ્લાસ્ટિક એટલે શું? તેનું એક-એક ઉદાહરણ લખો.
- પ્રશ્ન. ૨ અ વિજ રાસાયણિકકોષની નામનિર્દેશ વાળી આકૃતિ દોરી તેની કાર્ય સમજાવો. ૦૩
- અથવા
- અ પ્રમાણિત હાઇડ્રોજન ધ્રુવની નામનિર્દેશ વાળી આકૃતિ દોરી તેની કાર્ય સમજાવો. ૦૩
- બ ફેરેડેનો વિદ્યુત વિભાજનનો નિયમ લખો. ૦૩
- અથવા
- બ વિદ્યુત વિભાજ્યની વાહકતાને અસર કરતા ત્રણ પરિબળો સમજાવો. ૦૩
- ક સુકા કોષની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
- અથવા
- ક પ્રાથમિક સેલ અને દ્વિતીય સેલનો તફાવત જણાવો. ૦૪
- ડ 0.915 ગ્રામ બળતણનું બોમ્બ કેલોરીમીટરમાં સંપૂર્ણ દહન કરવામાં આવે છે. ૦૪
- પાત્રમાંના પાણીનું વજન 1370 ગ્રામ છે. અને તેનો જળતુલ્યાંક 136 ગ્રામ છે, તાપમાનનો વધારો 2.5°C છે, તો બળતણની HCV અને LCV ગણો.
- અથવા

	ડ	કોલસાનું અંતિમ પૃથ્થકરણ કરતાં C = 80 % , H = 10%, S = 5%, O = 4%, N = 1%, રાખ = 9%, તેનું કુલ ઉષ્મીય મૂલ્ય અને ચોખ્ખું ઉષ્મીય મૂલ્ય શોધો.	0૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	ઉદ્દીપનનાં પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. અથવા	0૩
	અ	આયનિક બંધ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	0૩
	બ	સ્નેહકની વ્યાખ્યા આપો, સ્નેહકના બે કાર્ય લખો. અથવા	0૩
	બ	નીચેની વ્યાખ્યા આપો, (૧) સ્નિગ્ધતા આંક (૨) વાદળ બિંદુ (૩) સાબૂકરણ આંક	0૩
	ક	બળતણ કોષની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. અથવા	0૪
	ક	સોલાર સેલનાં ફાયદા અને ગેરફાયદાનાં ચાર મુદા લખો.	0૪
	ડ	યોગશીલ બહુઘટક અને સંઘનન બહુઘટકના કોઈ પણ ચાર તફાવત લખો. અથવા	0૪
	ડ	કુદરતી રબર અને સાંસ્લેષિક રબરનાં કોઈ પણ ચાર તફાવત લખો.	0૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	નીચેનાંની ગુણધર્મો લખો. (૧) પોલીસ્ટયરીન (૨) બેકેલાઇટ અથવા	0૩
	અ	બહુઘટક નું અણુબંધારણને આધારે વર્ગીકરણ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	0૩
	બ	બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપો, અને બફર દ્રાવણનાં પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. અથવા	0૪
	બ	બિન પ્રમાણિત વિજ રાસાયણિકકોષનાં પોટન્શિયલની ગણતરી માટે નન્સ્ટ્રનું સમીકરણ સમજાવો.	0૪
	ક	(અ) બાયોડીઝલ પર ટૂંક નોંધ લખો. (બ) કોલસાનું વર્ગીકરણ તેના રેંકના આધારે સમજાવો.	0૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	નીચે આપેલા પદ સમજાવો. (૧) પાણીની સપાટી નીચે થતું ક્ષારણ. (૨) તડમાં થતું ક્ષારણ.	0૪

- બ પ્રણાલીગત પદાર્થોનાં ઉપયોગને બદલે બહુઘટક પદાર્થોનાં ઉપયોગ કરવાથી ૦૪  
થતા ચાર ફાયદા લખો.
- ક ઇલક્ટ્રો ટાઇપિંગ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩
- ડ વિસંવાહી (અવાહક) પદાર્થ એટલે શુ? આદર્શ વિસંવાહી પદાર્થનાં ગુણધર્મો લખો. ૦૩

\*\*\*\*\*