

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering- SEMESTER- I, EXAMINATION -2013

Subject code: 3300011

Date: 02.06.2015

Subject Name: Basic Chemistry (Group-4)

Time: 10:30 am to 1 pm

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

Q.1 Answer the following. (Any Seven) **14**

1. Define- Buffer solution and give the types of buffer solution.
2. What are Acid number and Saponification number?
3. Calculate the P^H of 0.01_N KOH solution.
4. What is co-ordinate covalent bond? Give one example of it.
5. Give the difference between hard water and soft water.
6. Give molecular weight of $CaCl_2$ and $MgSO_4$.
7. Give the names of methods used to remove hardness of water.
8. What is catalysis? Give the types of catalysis.
9. Define- Corrosion. Give the types of corrosion.
10. Draw structure of any one network solid.

Q.2 (a) Explain- Arrhenius theory of ionization. **5**

OR

(a) Explain- adsorption theory of catalysis. **5**

Q.2 (b) What is covalent bond? Give the types of covalent bond and explain polar characteristics of covalent bond. **5**

OR

(b) Describe the Construction and working of standard Hydrogen cell with neat sketch. **5**

- Q.2** (c) Explain- the difference between thermo plastics and thermo setting plastics. **4**
- OR
- (c) What is degree of ionization? List the factor affecting to the degree of ionization. **4**
- Q.3** (a) What is Hydrogen bond? Explain the types of hydrogen bond with suitable example. Give the significance of hydrogen bond. **7**
- OR
- (a) What is catalyst? Explain the types of catalyst with suitable example. **7**
- Define- Catalytic promoter and Catalytic inhibitor.
- Q.3** (b) Explain- permutit process with neat sketch and chemical reactions. How will you regenerate the permutit resin? **7**
- OR
- (b) What are monomer, polymer and polymerization? Explain- the types of polymerization with suitable example. **7**
- Q.4** (a) Explain- Vulcanization of rubber and give two application of rubber. **4**
- OR
- (a) Give the difference between organic compound and Inorganic compounds with suitable examples. **4**
- Q.4** (b) Give the significance of electro chemical series. **3**
- OR
- (b) Give the importance of pH in various fields. **3**
- Q.4** (c) Describe the construction, working and principal of electrochemical cell with chemical reaction occurs at anode and cathode. What is the function of salt **7**

bridge in electrochemical cell?

Q.5 Answer the following questions.

- (a) Calculate the temporary, permanent and total hardness of the water sample containing following salts- **5**
- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 8.1 \text{ ppm}, \quad \text{CaCl}_2 = 11.1 \text{ ppm},$
 $\text{MgCl}_2 = 19.0 \text{ ppm}, \quad \text{MgSO}_4 = 12.0 \text{ ppm}.$
- (b) Describe- Fractional distillation of coal-tar in detail. **5**
- (c) Explain – Synthesis, properties and applications of Buna-S. **4**

ગુજરાતી અનુવાદ

- પ્ર.૧ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ સાત) ૧૪**
૧. બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો જણાવો.
 ૨. એસિડ આંક અને સાબુકરણ આંક એટલે શું?
 ૩. 0.01_N KOH ના દ્રાવણની P^H શોધો.
 ૪. સવર્ગ સહસંયોજક બંધ કોને કહેવાય? તેનું એક ઉદાહરણ આપો.
 ૫. કઠિન પાણી અને નરમ પાણી વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 ૬. CaCl_2 અને MgSO_4 નાં અણુભાર જણાવો.
 ૭. પાણીની કઠિનતા દૂર કરવા માટે વપરાતી પદ્ધતિના નામો આપો.
 ૮. ઉદ્દીપન એટલે શું? ઉદ્દીપનના પ્રકારો જણાવો.
 ૯. ક્ષારણ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના પ્રકારો જણાવો.
 ૧૦. કોઈ પણ એક જાળીદાર ઘન પદાર્થની રચના આપો.
- પ્ર.૨ (અ) આયનીકરણ અંગેનો આર્હેનિયસનો સિદ્ધાંત સમજાવો. ૫**

અથવા

(અ) ઉદ્દીપન અંગેનો અધિશોષણ સિધ્ધાંત સમજાવો. ૫

પ્ર.૨ (બ) સહસંયોજક બંધ એટલે શું? સહસંયોજક બંધના પ્રકારો જણાવી, સહસંયોજક બંધનું ધ્રુવિય લક્ષણ સમજાવો. ૫

અથવા

(બ) પ્રમાણીત હાઈડ્રોજન ધ્રુવની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૫

પ્ર.૨ (ક) તાપમાન સુનમ્ય(થર્મો પ્લાસ્ટિક) અને તાપમાન સ્થાપિત (થર્મો સેટિંગ પ્લાસ્ટિક) વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૪

અથવા

(ક) આયનીકરણ અંશ એટલે શું? આયનીકરણ અંશ ઉપર અસર કરતા પરિબળોની યાદી આપો. ૪

પ્ર.૩ (અ) હાઈડ્રોજન બંધ કોને કહેવાય? હાઈડ્રોજન બંધના પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. હાઈડ્રોજન બંધ નું મહત્વ જણાવો. ૭

અથવા

(અ) ઉદ્દીપક કોને કહેવાય? ઉદ્દીપકના પ્રકારો યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો. ૭
ઉદ્દીપક ઉત્તેજક અને ઉદ્દીપકીય વિષની વ્યાખ્યા આપો.

પ્ર.૩ (બ) કઠીન પાણીને નરમ બનાવવા માટેની પરમ્યુટીટ પદ્ધતિ રાસાયણીક પ્રક્રિયા અને આકૃતિ આપી સમજાવો. પરમ્યુટીટ રેઝીનને કેવી રીતે પુનઃજીવિત કરી શકાય? ૭

અથવા

(બ) એકાંકી ઘટક, બહુઘટક અને બહુઘટકતા એટલે શું? બહુઘટકતાના પ્રકારો યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો. ૭

પ્ર.૪ (અ) રબર નું વલ્કેનીકરણ સમજાવી રબરના બે ઉપયોગો જણાવો. ૪

અથવા

(અ) કાર્બનિક અને અકાર્બનિક પદાર્થોના ઉદાહરણ આપી બન્ને વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૪

પ્ર.૪ (બ) વિદ્યુત રાસાયણીક શ્રેણીનું મહત્વ સમજાવો. ૩

અથવા

(બ) વિવિધ ક્ષેત્રોમાં pH ની અગત્યતા વર્ણવો. ૩

પ્ર.૪ (ક) વિદ્યુત રાસાયણીક કોષનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી વર્ણવો તથા એનોડ અને કેથોડ ઉપર થતી રાસાયણીક પ્રક્રિયાઓ આપો. વિદ્યુત રાસાયણીક કોષમાં ક્ષાર સેતુનું કાર્ય શું છે ? ૭

પ્ર.૫ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) પાણીના નમુનામાં ક્ષારોનું પ્રમાણ નીચે મુજબ છે, તો તેની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો. ૫

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 8.1$ પીપીએમ, $\text{CaCl}_2 = 11.1$ પીપીએમ,

$\text{MgCl}_2 = 19.0$ પીપીએમ, $\text{MgSO}_4 = 12.0$ પીપીએમ.

(બ) કોલટારનું તબક્કાવાર નિસ્ચંદન સવિસ્તાર વર્ણવો. ૫

(ક) બુના-S ની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. ૪
