Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 3300009 **Date: 20/12/2013**

Subject Name: APPLIED CHEMISTRY (Group 1)

Time: 10.30 TO 01.00 **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. Enlist different types of chemical bonds.
2. Define pH. Calculate pH of 0.01 M Hydronium ion solution.
3. What is metal cladding?
4. Discuss pH of acids, bases and neutral solutions.
5. What is caustic embrittlement?
6. Enlist the raw materials for producing glass.
7. Distinguish between paint and varnish.
8. Define addition polymerization.
9. Enlist the constituents of paints.
10. Give chemical formula of natural rubber.

Q.2 (a) Write a short note on ionic bond and draw structure of NaCl. **03**

OR

(a) Give properties of metals and explain atomic arrangement in FCC. **03**

(b) Explain anodic and cathodic method for metal protection. **03**

OR

(b) Explain the mechanism of atmospheric corrosion. **03**

(c) Discuss the factors affecting rate of corrosion. **04**

OR

(c) Explain Pitting and crevice corrosion. **04**

(d) Explain the permutit process of treating hard water. **04**

OR

(d) Write a note on reverse osmosis. **04**

Q.3 (a) Give classification of glass. **03**

OR

(a) Discuss properties of refractories. **03**

(b) Give classification of polymer on basis of molecular structure. **03**

OR

(b) Give properties and uses of neoprene rubber. **03**

(c) Define Refractories and give its characterstics. **04**

OR

(c) Write a short note on manufacturing of glass. **04**

(d) Discuss ion-exchange process for softening water. **04**

OR

(d) Following salts were found in a water sample. **04**
$CaCl_2$ = 11.1 ppm, $MgCl_2$ = 4.75 ppm,
$Ca(HCO_3)_2$ = 8.1 ppm, $Mg(HCO_3)_2$ = 73 ppm
Find out temporary hardness, permanent hardness and total hardness of water sample,

Q.4 (a) Give properties and uses of glass wool and thermocole. **03**

OR

(a) Give the types of varnish and enlist the characteristics of a good varnish. **03**

(b) Write a note on vulcanization of rubber. **04**

OR

(b) Define Adhesive and give its characteristics. **04**

(c) Define Catalyst. State types of catalyst and give characteristics of catalyst. **07**

Q.5 (a) Discuss factors affecting degree of Ionisation. **04**

(b) Give chemical configuration of Portland cement and explain its manufacturing. **04**

(c) Give characteristics of good Paint. **03**

(d) Distinguish between thermoplastic and thermosetting polymers. **03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. રાસાયણિક બંધના પ્રકાર જણાવો.

૨. pH ની વ્યાખ્યા આપો. 0.01N હાઇડ્રોનિયમ આયનની સાંદ્રતા ધરાવતા દ્રાવણ ની pH શોધો.

૩. મેટલ કલેડિંગ એટલે શું ?

૪. એસિડ, બેઇઝ અને તટસ્થ દ્રાવણ ની pH જણાવો.

૫. કોસ્તીક ઇમ્બ્રીટલમેન્ટ એટલે શું ?

૬. કાચ બનાવવા માટેનાં કાચા માલની યાદી આપો.

૭. તૈલી રંગ તથા વાર્નિસ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.

૮. યોગ્યશીલ બહુઘટકયતા ની વ્યાખ્યા આપો.

૯. તૈલી રંગના ઘટકો જણાવો.

૧૦ કુદરતી રબરનાં રાસાયણિક સુત્ર લખો.

પ્રશ્ન. ૨ અ આયોનિક બંધ પર ટુંક નોધ લખો અને NaCl ની રચના દોરો. **૦૩**

અથવા

અ ધાતુઓના ગુણધર્મો જણાવો અને FCC ની આકૃતિ દોરો. **૦૩**

બ ધાતુઓના ક્ષારણ સામે રક્ષણ માટેની એનોડિક અને કેથોડિક પધ્ધતિ સમજવો. **૦૩**

અથવા

બ વાતાવરણથી થતા ધાતુના ક્ષારણનું રહસ્ય સમજવો. **૦૩**

ક ક્ષારણ ઉપર અસર કરતાં પરિબળો સમજવો. **૦૪**

અથવા

	ક	પિટિંગ ક્ષારણ અને તડમાં થતું ક્ષારણ સમજવો..	૦૪
	ડ	પાણી ને નરમ બનાવવાની પરમ્યુટીટ પધ્ધતિ સમજવો.	૦૪

અથવા

	ડ	રિવર્સ ઓસમોસીસ પર ટુંક નોધ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	કાચનું વર્ગીકરણ વિષે લખો.	૦૩

અથવા

	અ	ઉષ્માસહ પદાર્થના ગુણધર્મો જણાવો.	૦૩
	બ	બહુઘટકનું વર્ગીકરણ અણુબંધારણને આધારે સમજવો.	૦૩

અથવા

	બ	નિયોપ્રીન રબરના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	ક	ઉષ્માસહ પદાર્થની વ્યાખ્યા આપો અને લક્ષણો જણાવો.	૦૪

અથવા

	ક	કાચનાં ઉત્પાદન પર ટુંક નોધ લખો.	૦૪
	ડ	પાણી ને નરમ બનાવવાની આયનવિનિમય પધ્ધતિ સમજવો.	૦૪

અથવા

	ડ	પાણીના એક નમુનામાં ક્ષારોનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે છે. $CaCl_2$ = 11.1 ppm, $MgCl_2$ = 4.75 ppm, $Ca(HCO_3)_2$ = 8.1 ppm, $Mg(HCO_3)_2$ = 73 આ પાણીની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ગ્લાસવુલ અને થર્મોકોલ નાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૩

અથવા

	અ	વાર્નિસના પ્રકાર જણાવો અને લક્ષણો સમજવો.	૦૩
	બ	રબરના વલ્કેનાઇઝશન પર ટુંક નોધ લખો.	૦૪

અથવા

	બ	સંસર્ગી પદાર્થ ની વ્યાખ્યા આપો અને ખાસીયતો જણાવો.	૦૪
	ક	ઉદીપક ની વ્યાખ્યા આપો.ઉદીપકના પ્રકાર અને ખાસીયતો વિષે જણાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	આયનીકરણ અંશ ઉપર અસર કરંતા પરિબળો સમજવો.	૦૪
	બ	પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટનું રાસાયણિક બંધારણ્ લખો અને ઉત્પાદન સમજવો.	૦૪
	ક	સારા પેઇન્ટ માટેનાં લક્ષણો જણાવો.	૦૩
	ડ	તાપ સુનમ્ય પ્લાસ્ટિક અને તાપ સ્થાપિત પ્લાસ્ટિક વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩

****