

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 / 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4300009

Date: 14-06-2024

Subject Name: Applied 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Write Aufbau rule with example. આઉફબાઉ નિયમ ઉદાહરણ સાથે લખો.	03
	(b) Explain types of Hydrogen bond with examples. હાઇડ્રોજન બંધના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04
	(c) Draw diagram of construction of Electrochemical cell and explain working of Electrochemical cell. વિદ્યુત રસાયણીક કોષની રચનાનો ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	07
OR		
	(c) Define Degree of Ionization. Explain factors affecting degree of ionization. આયનીકરણ અંશની વ્યાખ્યા આપો. આયનીકરણ અંશને અસરકર્તા પરિબલો સમજાવો.	07
Q.2	(a) Calculate mole fraction of mixture of gases having 2.5 mole of Oxygen and 3.0 mole of Helium. 2.5 મોલ ઓક્સીજન અને 3.0 મોલ હિલિયમ ધરાવતા મિશ્રણમાંના દરેક ઘટકના મોલઅંશ ગણો.	03
	(b) Describe Zeolite process for the softening of water. પાણીને નરમ બનાવવાની જિયોલાઇટ પદ્ધતિ વર્ણવો.	04
	(c) Explain factors affecting rate of corrosion. ક્ષારણના દરને અસરકર્તા પરિબલો સમજાવો.	07
OR		
Q.2	(a) 0.4 g NaOH dissolved in 2 litre of solution. Calculate Molarity of the solution. 0.4 g NaOH ને 2 લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ બનાવવામાં આવે છે, આ દ્રાવણની મોલારીટી ગણો. (Molecular weight of NaOH = 40 g/mol)	03
	(b) Describe Reverse Osmosis method for the softening of water. પાણીને નરમ બનાવવાની ઊલટા અભિસારણની પદ્ધતિ વર્ણવો	04
	(c) Explain Galvanic corrosion and Concentration cell corrosion. ગેલ્વેનીક ક્ષારણ અને સાંદ્રતા કોષ દ્વારા થતું ક્ષારણ સમજાવો.	07
Q.3	(a) Describe Galvanizing method to prevent corrosion. ક્ષારણ દુર કરવાની ગેલ્વેનાઇઝીંગ પદ્ધતિ વર્ણવો.	03
	(b) Differentiate paints and varnishes. તૈલી રંગ અને વર્ણકો વચ્ચેનો તફાવત આપો.	04
	(c) Draw flowsheet diagram for treatment of municipal drinking water and explain any three steps.	07

પીવા લાયક પાણીના ઉપચાર માટેનો ફ્લોશીટ ડાયાગ્રામ દોરી કોષપણ ત્રણ તબ્બકા સમજાવો.

OR

- Q.3** (a) Describe Pitting Corrosion. પીટીંગ ક્ષારણ વર્ણવો. **03**
- (b) Give applications of Insulating materials. વિસંવાહી પદાર્થોના ઉપયોગો જણાવો. **04**
- (c) Calculate temporary hardness, permanent hardness and total hardness of water sample having following salts: **07**
Ca(HCO₃)₂ = 16.2mg/lit CaSO₄ = 6.8 mg/lit
Mg(HCO₃)₂ = 7.3mg/lit MgCl₂ = 9.5 mg/lit

નીચે આપેલ પાણીના નમૂનાની ક્ષણિક કઠીનતા, કાયમી કઠીનતા અને કુલ કઠીનતા ગણો.

Ca(HCO₃)₂ = 16.2mg/lit CaSO₄ = 6.8 mg/lit
Mg(HCO₃)₂ = 7.3mg/lit MgCl₂ = 9.5 mg/lit

- Q.4** (a) Classify refractories with examples. ઉષ્માસહ પદાર્થોનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ સાથે કરો. **03**
- (b) Calculate pH of 0.04 M H₂SO₄ solution. 0.04 M H₂SO₄ ના દ્રાવણની pH ગણો. **04**
- (c) Explain wet process for the manufacturing of cement with flowsheet diagram. સિમેન્ટ બનાવવાની ભીની પધ્ધતિ ફ્લોશીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **07**

OR

- Q.4** (a) Write characteristics of oil paint. તેલી રંગની લાક્ષણિકતા લખો. **03**
- (b) Calculate pH of 0.003 M NaOH solution. 0.003 M NaOH ના દ્રાવણની pH ગણો. **04**
- (c) Give classification of glass and explain each class with examples. કાચનું વર્ગીકરણ આપો અને તેના બધા વર્ગો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **07**

- Q.5** (a) Define Varnishes and Insulating materials. વાર્નિશ અને વિસંવાહી પદાર્થોની વ્યાખ્યા આપો. **03**
- (b) Explain Vulcanization of rubber. રબરનું વલ્કેનાઇઝેશન સમજાવો. **04**
- (c) Classify polymers based on structure, based on monomer and thermal behavior. બહુઘટકનું વર્ગીકરણ તેના બંધારણને આધારે, એકાંકી અણુને આધારે અને તાપમાનની અસરના આધારે કરો. **07**

OR

- Q.5** (a) Define Paints and Refractories. તેલી રંગ અને ઉષ્માસહ પદાર્થોની વ્યાખ્યા આપો. **03**
- (b) Describe Biodegradable polymers. બાયો ડિગ્રેડેબલ બહુઘટકનું વર્ણન કરો. **04**
- (c) Give synthesis, properties and uses of Buna-N-rubber and Bakelite. બ્યુના-એન-રબર તથા બેકેલાઇટની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. **07**