

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024**

Subject Code: 3300011

Date: 20-01-2025

Subject Name: BASIC CHEMISTRY(GROUP-4)

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Question No	Remarks	Marks
Q 1	MCQ/Fill in the blanks (Attempt All Questions)	5
1	Which types of bond present in KCl? (a) ionic (b) covalent (c) H-bond (d) metallic KCl માં કયા પ્રકારનો બંધ હોય છે? (a) આયોનિક (b) સહસંયોજક (c) હાઈડ્રોજન બંધ (d) ધાત્વિક	
2	Gold contains _____ structure. (a) FCC (b) BCC (c) HCP (d) None of these સોનું કયું બંધારણ ધરાવે છે. (a) FCC (b) BCC (c) HCP (d) આમાંથી એકપણ નહીં	
3	If $[\text{OH}^-] > [\text{H}_3\text{O}^+]$ then the solution is in nature. (a) acidic (b) basic (c) neutral (d) None of these જો $[\text{OH}^-] > [\text{H}_3\text{O}^+]$ તો દ્રાવણનો સ્વભાવ _____ હોય છે? (a) acidic (b) basic (c) neutral (d) આમાંથી એકપણ નહીં	
4	The general formula of Alkene is _____. (a) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ (b) C_nH_{2n} (c) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ (d) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ આલ્કીન શ્રેણીનું સામાન્ય સૂત્ર _____ છે. (a) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ (b) C_nH_{2n} (c) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ (d) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$	
5	A chemical bond formed when electrons are shared between two atoms is known as. (a) Ionic bond (b) Covalent bond (c) Metallic bond (d) None of these બે પરમાણુ વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોનની ભાગીદારીથી બનતા રાસાયણિક બંધ _____ બંધ તરીકે ઓળખાય છે (a) આયોનિક (b) સહસંયોજક (c) હાઈડ્રોજન બંધ (d) ધાત્વિક	
Q 2	Answer the following questions.(Any 6 out of 9)	12
1	Give the difference between Hard water and Soft water તડાવત આપો: કઠીન પાણી અને નરમ પાણી	
2	Give the definition types of chemical bond. રાસાયણિક બંધની વ્યાખ્યા આપો.	
3	Give the types of electrolytes with suitable examples. વિદ્યુત વિભાજ્યનાં પ્રકાર યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે આપો.	
4	Give name of salts producing temporary hardness of Water. પાણીમાં ક્ષણિક કઠિનતા ઉત્પન્ન કરતા ક્ષારોના નામ આપો.	
5	Differentiate between organic and inorganic compounds. કાર્બનિક પદાર્થ અને અકાર્બનિક પદાર્થ નો તફાવત આપો.	
6	Define: pH pH ની વ્યાખ્યા આપો.	
7	Find out the pH of 0.2 N NaOH solutions. 0.2 N NaOH દ્રાવણની pH શોધો.	
8	Define pour point and cloud point.	

	વ્યાખ્યા આપો: ધુમ્ર બિંદુ અને વાદળ બિંદુ	
9	State standard conditions. પ્રમાણિત શરતો લખો.	
Q 3	Answer the following questions.(Any 4 out of 7)	12
1	Write the structural formula of PVC, polyethylene and styrene polymer. પીવીસી, પોલીથીલીન અને સ્ટાયરીન પોલીમરના બંધારણીય સૂત્ર લખો.	
2	Define catalysis. Explain the types of catalysis with suitable example. ઉદ્દીપનની વ્યાખ્યા આપી અને ઉદ્દીપનનાં પ્રકાર યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો.	
3	Define hydrogen bond. Explain Types of Hydrogen Bond. હાઇડ્રોજન બંધની વ્યાખ્યા આપી હાઇડ્રોજન બંધનાં પ્રકાર સમજાવો.	
4	Write the short note on electroplating. ઇલેક્ટ્રો પ્લેટિંગ ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	
5	Write the short note on sacrificial anodic protection ટૂંકનોંધ લખો : આત્મઘાતી એનોડિક રક્ષણ	
6	Define buffer solution and gives types of buffer solution with example. બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપી બફર દ્રાવણના પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે આપો.	
7	List and explain the factor affecting to the degree of ionization. આયનીકરણ અંશ ઉપર અસર કરતા પરિબળો લખો અને સમજાવો.	
Q 4	Answer the following questions.(Any 3 out of 5)	12
1	Write short note on ionic bond. આયોનિક બંધ વિષે ટૂંકનોંધ લખો.	
2	Distinguish between thermoplastic and thermosetting plastic. તફાવત આપો: થર્મોપ્લાસ્ટિક અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિક	
3	Define lubrication. Explain Boundary lubrication. સ્નેહનની વ્યાખ્યા આપી સીમાવર્તી સ્નેહન સમજાવો.	
4	Write definition of adhesive and its characteristics. સંસર્ગી પદાર્થની વ્યાખ્યા આપી તેની ખાસિયતો લખો.	
5	Write short note on Pitting corrosion. ટૂંકનોંધ લખો : પીટિંગ ક્ષારણ	
Q 5	Answer the following questions.(Any 3 out of 6)	15
1	State and explain the factors affecting the rate of corrosion. ક્ષારણ ઉપર અસર કરતા પરિબળો લખો અને સમજાવો.	
2	Define hybridization and explain sp, sp ² and sp ³ hybridization. સંકરણની વ્યાખ્યા આપી sp, sp ² અને sp ³ સંકરણ સમજાવો.	
3	Explain vulcanization of rubber and give its name of monomer and Structural Formula of natural rubber. રબ્બરનું વલ્કેનાઈઝેશન સમજાવો, કુદરતી રબ્બરના મોનોમરનું નામ અને બંધારણીય સૂત્ર લખો.	
4	Give one preparation, property and uses of Ethylene. ઇથીલીનની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	
5	Give the selection of lubricant for steam turbine and cutting tools. સ્ટીમ ટર્બાઇન અને કટીંગ ટૂલ્સ માટે કેવા ગુણધર્મોવાળું સ્નેહક પસંદ કરશો.	
6	Write the short note on priming and foaming. ટૂંકનોંધ લખો : સંજલિયન અને ફીણ ઉદભવવું	
Q 6	Answer the following questions.(Any 2 out of 4)	14
1	Explain on zeolite process with diagram and chemical equation. આકૃતિ અને સમીકરણ સહીત ઝીયોલાઈટ પદ્ધતિ સમજાવો.	
2	Explain construction and working of electrochemical cell with figure. વીજરાસાયણિક કોષ રચના, કાર્ય પદ્ધતિ આકૃતિસહ સમજાવો	
3	Answer the following question (i) Calculate the potential. of the following cell at 25° C :	

	$\text{Zn/Zn}^{++} (1\text{M}) // \text{H}^+/\text{H}_2/\text{Pt} (1.0 \text{ atm})$ $E_0 \text{ Zn/Zn}^{++} = 0.76 \text{ V}$, $E_0 \text{ H/H}^+ = 0.00 \text{ V}$ 25°C તાપમાને નીચે જણાવેલ કોષ નો કુલ કોષ પોટેન્શીયલ શોધો. $\text{Zn/Zn}^{++} (1\text{M}) // \text{H}^+/\text{H}_2/\text{Pt} (1.0 \text{ atm})$ $E_0 \text{ Zn/Zn}^{++} = 0.76 \text{ V}$, $E_0 \text{ H/H}^+ = 0.00 \text{ V}$ (ii) Calculate the temporary, permanent and total hardness of the water sample containing following salts- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 16.2 \text{ mg/litre}$, $\text{CaCl}_2 = 11.1 \text{ mg/litre}$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 73.0 \text{ mg/litre}$, $\text{CaSO}_4 = 13.6 \text{ mg/litre}$. પાણીના નમૂનામાં નીચે મુજબના ક્ષારોનું પ્રમાણ રહેલું છે,તો ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 16.2 \text{ mg/litre}$, $\text{CaCl}_2 = 11.1 \text{ mg/litre}$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 73.0 \text{ mg/litre}$, $\text{CaSO}_4 = 13.6 \text{ mg/litre}$.	
4	(i) define and explain (a) Degree clerk (b) French degree (c) ppm વ્યાખ્યા આપો અને સમજાવો: (a) ડીગ્રી કલર્ક (b) ફ્રેંચ ડીગ્રી (c) પીપીએમ (ii) Give the classification of organic compound. કાર્બનિક સંયોજનનું વર્ગીકરણ લખો.	