

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 4360506****Date: 29-11-2024****Subject Name: Advance Separation Technology****Time: 02:30 PM TO 05:00 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.

			Marks
Q.1	(a)	Give applications of freeze crystallization.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	ફ્રીઝ સ્ફટિકીકરણના ઉપયોગો આપો.	૦૩
	(b)	Explain Basics of separation Techniques.	04
	(બ)	વિભાજન તકનીકોની મૂળભૂત બાબતો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write about separation by phase creation & by phase addition.	07
	(ક)	તબક્કાના નિર્માણ દ્વારા અને તબક્કાના ઉમેરા દ્વારા વિભાજન વિશે લખો.	૦૭
		OR	
	(c)	Write about Equilibrium and rate-governed separation processes.	07
	(ક)	સંતુલન અને દર-શાસિત વિભાજન પ્રક્રિયાઓ વિશે લખો.	૦૭
Q.2	(a)	List out industrial applications of membrane bio-reactor.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	મેમ્બ્રેન બાયો-રિએક્ટરના ઔદ્યોગિક કાર્યક્રમોની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Write short note on Ultra Filtration.	04
	(બ)	અલ્ટ્રા ફિલ્ટ્રેશન પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Describe of membrane reactor and list out various types of membrane used for membrane reactor.	07
	(ક)	મેમ્બ્રેન રિએક્ટરનું વર્ણન કરો અને મેમ્બ્રેન રિએક્ટર માટે ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારના મેમ્બ્રેનની યાદી બનાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	List different membrane module.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વિવિધ મેમ્બ્રેન મોડ્યુલની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Write short note on Micro Filtration.	04
	(બ)	માઇક્રો ફિલ્ટ્રેશન પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain principle, working, application and advantages of Nano filtration.	07
	(ક)	નેનો ફિલ્ટ્રેશનના સિદ્ધાંત, કાર્ય, ઉપયોગ અને ફાયદા સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain the principle and mechanism of adsorption.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	શોષણના સિદ્ધાંત અને પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Give applications of pressure swing adsorption.	04
	(બ)	પ્રેશર સ્વિંગ શોષણની એપ્લિકેશનો આપો.	૦૪
	(c)	Describe the principle and operation involved in thermal swing adsorption.	07
	(ક)	થર્મલ સ્વિંગ શોષણમાં સામેલ સિદ્ધાંત અને કામગીરીનું વર્ણન કરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain the meaning and significance of adsorption isotherms.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	શોષણ ઇસોથર્મ્સનો અર્થ અને મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write the general principle and mechanism of chromatography.	04
	(બ)	ક્રોમેટોગ્રાફીના સામાન્ય સિદ્ધાંત અને પદ્ધતિ લખો.	૦૪
	(c)	Explain the principle and operation of pressure swing adsorption.	07
	(ક)	દબાણ સ્વિંગ શોષણના સિદ્ધાંત અને કામગીરી સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Write the properties of Supercritical fluids.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુપરક્રિટિકલ પ્રવાહીના ગુણધર્મો લખો.	૦૩
	(b)	Draw diagram of Reactive distillation column.	04
	(બ)	પ્રતિક્રિયાશીલ નિસ્કંદન કોલમનો આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(c)	Describe the working principle and operation of short path distillation.	07
	(ક)	શોર્ટ પાથ ડિસ્ટિલેશનના કાર્યકારી સિદ્ધાંત અને કામગીરીનું વર્ણન કરો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	List any three applications of supercritical fluid extraction.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુપરક્રિટિકલ પ્રવાહી નિષ્કર્ષણની કોઈપણ ત્રણ એપ્લિકેશનોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Draw diagram of Pressure swing distillation operation.	04

	(બ) પ્રેશર સ્વિંગ ડિસ્ટિલેશન ઓપરેશનનો ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Describe the working principle and operation of cryogenic distillation	07
	(ક) ક્રાયોજેનિક ડિસ્ટિલેશનના કાર્યકારી સિદ્ધાંત અને કામગીરી નું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a) Give uses of Nanofiltration.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) નેનોફિલ્ટ્રેશનના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b) Give uses of Reverse Osmosis.	04
	(બ) રિવર્સ ઓસ્મોસિસના ઉપયોગો જણાવો.	૦૪
	(c) Distinguish between adsorption and absorption and give examples of each. (7 differences)	07
	(ક) Adsorption અને Absorption વચ્ચે તફાવત કરો અને દરેકના ઉદાહરણો આપો. (7 તફાવતો)	૦૭
OR		
Q.5	(a) Give uses of Ultrafiltration.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) અલ્ટ્રાફિલ્ટ્રેશનના ઉપયોગો આપો.	૦૩
	(b) Give uses of Pervaporation.	04
	(બ) પર્વપોરેશનના ઉપયોગો આપો.	૦૪
	(c) Distinguish between gas chromatography and liquid chromatography. (7 differences)	07
	(ક) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી અને લિક્વિડ ક્રોમેટોગ્રાફી વચ્ચે તફાવત કરો. (7 તફાવતો)	૦૭