

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code:3340502**Date: 22-11-2018****Subject Name:: MASS TRANSFER-I****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 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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. State Fick's law of diffusion.
૧. ડીફ્યુઝન માટે ફિક્સનો નિયમ લખો.
 2. What is absorption factor?
૨. એબ્સોર્પશન ફેક્ટર શું છે?
 3. Define Raffinate.
૩. રેફીનેટની વ્યાખ્યા આપો.
 4. Define mass transfer operation.
૪. માસ ટ્રાન્સફર ઓપરેશનની વ્યાખ્યા આપો.
 5. List out various types of membrane.
૫. વિવિધ પ્રકારનાં મેમ્બ્રેનનાં નામ લખો.
 6. Write full name of HETP.
૬. એચ ઈ ટી પી નું આખું નામ લખો.
 7. State Roul't's law.
૭. રાઉલ્ટનો નિયમ લખો.
 8. Define state and stage efficiency.
૮. સ્ટેજ અને સ્ટેજ એફીસીયંસીની વ્યાખ્યા આપો.
 9. Define point efficiency.
૯. પોઈન્ટ એફીસીયંસીની વ્યાખ્યા આપો.
 10. Define leaching.
૧૦. લીચિંગની વ્યાખ્યા આપો.
- Q.2** (a) Distinguish direct and indirect operations. **03**
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડાયરેક્ટ અને ઇન્ડાયરેક્ટ ઓપરેશન વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain fundamental design principles. **03**
 (અ) પાયાના ડીઝાઈન સિદ્ધાંતોની સમજૂતી આપો. **૦૩**
- (b) Classify various mass transfer operations. **03**
 (બ) વિવિધ માસ ટ્રાન્સફર ઓપરેશનનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain concept of equilibrium. **03**

	(બ) ઈકવીલીબ્રીયમ કોન્સેપ્ટ સમજાવો.	૦૩
	(c) Derive diffusivity equation ($D_{AB} = D_{BA}$)	૦૪
	(ક) ડીફ્યુઝીવિટી સૂત્ર ($D_{AB} = D_{BA}$) તારવો.	૦૪
	OR	
	(c) Differentiate molecular and eddy diffusion.	૦૪
	(ક) મોલેક્યુલર અને એડી ડીફ્યુઝન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain film theory.	૦૪
	(ડ) ફિલ્મ થીયરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain types of cascade.	૦૪
	(ડ) કાસ્કેડનાં પ્રકાર સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain concept of ideal solution for gas liquid operation.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ગેસ લીક્વીડ અબ્સોર્પ્શન માટે આદર્શ સોલ્યુશન સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw neat and labeled sketch of packed tower.	૦૩
	(અ) પેકડ ટાવરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(b) Explain minimum liquid gas ratio for absorption.	૦૩
	(બ) અબ્સોર્પ્શન માટે જરૂરી લઘુત્તમ ગેસ લીક્વીડ રેશીયો સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw neat and labeled sketch of tray tower.	૦૩
	(બ) ટ્રે ટાવરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(c) Describe equilateral triangular co-ordinates system for liquid extraction.	૦૪
	(ક) લીક્વીડ એક્ષ્ટ્રેક્શન માટે ત્રણેય બાજુ સરખી હોય તેવા ત્રિકોણનાં કોઓર્ડિનેટ વર્ણવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain HETP.	૦૪
	(ક) એચ ઈ ટી પી સમજાવો.	૦૪
	(d) Write down material balance for one component transfer in absorption tower.	૦૪
	(ડ) અબ્સોર્પ્શન ટાવર માટે એક કમ્પોનન્ટ ટ્રાન્સફરનું મટીરીયલ બેલેન્સ તારવો.	૦૪
	OR	
	(d) Write down industrial application of liquid extraction.	૦૪
	(ડ) લીક્વીડ એક્ષ્ટ્રેક્શનની ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા લખો.	૦૪
Q.4	(a) Explain filter press leaching.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ફિલ્ટર પ્રેસ લીચિંગ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw diagram of centrifugal extractor for liquid extraction.	૦૩
	(અ) લીક્વીડ એક્ષ્ટ્રેક્શન માટે સેન્ટ્રીફ્યુગલ એક્ષ્ટ્રેક્ટરની આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(b) Explain system of three liquids with one pair partially soluble in extraction.	૦૪
	(બ) એક્ષ્ટ્રેક્શન માટે ત્રણ લીક્વીડની સિસ્ટમ જેમાં એક જોડી આંશિક સોલ્યુબલ હોય તે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain preparation of solids for leaching.	૦૪
	(બ) લીચિંગ માટે સોલીડની તૈયારી સમજાવો.	૦૪
	(c) Write a short note on choice of solvents for liquid extraction.	૦૭

	(ક)	લીકવીડ એક્ષ્ટ્રેક્શન માટે ટ્રાવકની પસંદગી પર ટુંકનોંધ લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Write advantages and disadvantages of membrane processes.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	મેમ્બ્રેન પ્રોસેસનાં ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૪
	(b)	Draw diagram of any two types of membrane modules.	04
	(બ)	કોઈપણ બે પ્રકારના મેમ્બ્રેન મોડ્યુલની આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain material balance for single stage system of leaching.	03
	(ક)	એક સ્ટેજમાં લીચિંગ માટે મટીરીયલ બેલેન્સ કરવાનું સૂત્ર તારવો.	૦૩
	(d)	Give industrial application of leaching.	03
	(ડ)	લીચિંગની ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા લખો.	૦૩
