

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- IV EXAMINATION –Summer- 2019**

**Subject Code: 3340502****Date: 13-05-2019****Subject Name: MASS TRANSFER-I****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define Mass Transfer Operations.  
૧. માસ ટ્રાન્સફર ઓપરેશન્સ વ્યાખ્યાયિત કરો
  2. Name various types of membrane  
૨. વિવિધ પ્રકારના મેમ્બ્રેન નામ આપો
  3. Define (1) Diffusivity (2) Extraction  
૩. વ્યાખ્યાયિત (1) ડીફ્યુસીવીટી (2) નિષ્કર્ષણ
  4. Give two examples of liquid-liquid and liquid-gas mass transfer operations  
૪. પ્રવાહી-પ્રવાહી અને પ્રવાહી-ગેસ માસ ટ્રાન્સફર ઓપરેશનના બે ઉદાહરણો આપો
  5. Write down Fick's first law  
૫. ફિક્સ પ્રથમ નિયમ લખો
  6. Define Raoult's Law.  
૬. રોઉલ્ટના નિયમને વ્યાખ્યાયિત કરો.
  7. What is solid liquid Extraction?  
૭. ઘન પ્રવાહી નિષ્કર્ષણ શું છે?
  8. Define selectivity For Extraction.  
૮. નિષ્કર્ષણ માટે સીલેક્ટીવીટીને વ્યાખ્યાયિત કરો.
  9. What is Molar Flux?  
૯. મોલર ફ્લક્સ શું છે?
  10. What is steady state and unsteady state operations?  
૧૦. સ્થિર ઓપરેશન અને અસ્થિર ઓપરેશન શું છે?
- Q.2** (a) Give industrial applications of leaching with example **03**  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) ઉદાહરણ સાથે લીચિંગની ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા આપો **૦૩**
- OR
- (a) Write the importance of mass transfer operations. **03**  
(અ) માસ ટ્રાન્સફર ઓપરેશનના મહત્વ લખો. **૦૩**
  - (b) Explain effect of temperature and Pressure on diffusivity. **03**  
(બ) ડીફ્યુઝન પર તાપમાન અને દબાણની અસર સમજાવો. **૦૩**
- OR

	(b) Give classifications of mass transfer operations with example	03
	(બ) ઉદાહરણ સાથે માસ ટ્રાંસફર ઓપરેશનનું વર્ગીકરણો આપો	૦૩
	(c) Derive diffusivity equation ( $D_{AB}=D_{BA}$ )	04
	(ક) ડીફ્યુસીવિટી સમીકરણ $D_{AB}=D_{BA}$ તરવો	૦૪
	OR	
	(c) Explain concept of equilibrium.	04
	(ક) સમતુલાની ખ્યાલ સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain Film theory.	04
	(ડ) ફિલ્મ થિયરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain Penetration theory.	04
	(ડ) પેનીટ્રેશન થિયરી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Define absorption and give applications of absorption.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) શોષણ વ્યાખ્યાયિત કરો અને શોષણની ઉપયોગીતા આપો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Ideal Solution	03
	(અ) આદર્શ મીશ્રણ સમજાવો.	૦૩
	(b) Discuss minimum liquid gas ratio for gas absorbers.	03
	(બ) ગેસ શોષક માટે ન્યૂનતમ પ્રવાહી ગેસ રેશિયો સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write down material balance for gas absorption for one component	03
	(બ) એક ઘટક માટે ગેસ શોષણ માટે ભૌતિક સંતુલન લખો	૦૩
	(c) Derive relation between $N_A$ and $P_A$ for steady state equimolar counter diffusion of A and B	04
	(ક) એ અને બી ના સમ મોલ વિરુદ્ધ સ્થીર ડીફ્યુશન માટે $N_A$ અને $P_A$ વચ્ચેના સંબંધનું સુત્ર તારવો.	૦૪
	OR	
	(c) Write down Industrial application for liquid liquid Extraction.	04
	(ક) પ્રવાહી પ્રવાહી નિષ્કર્ષણ માટે ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા લખો.	૦૪
	(d) Derive material balance for single stage liquid extraction.	04
	(ડ) એક સ્ટેજ પ્રવાહી નિષ્કર્ષણ માટે ભૌતિક સંતુલન તારવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain system of three liquid one pair partially soluble.	04
	(ડ) ત્રણ પ્રવાહી એક જોડી આંશિક રીતે દ્રાવ્ય સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Draw figure of packed tower for liquid extraction.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) પ્રવાહી નિષ્કર્ષણ માટે પેકડ ટાવરની આકૃતિ દોરો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain preparation of solid in leaching	03
	(અ) લીચિંગમાં સોલીડ તૈયારીની સમજણ આપો	૦૩
	(b) Explain Shank's system for leaching	04
	(બ) લીચિંગ માટે શાંકની સિસ્ટમ સમજાવો	૦૪
	OR	
	(b) Draw flow diagram of continuous counter current decantation.	04
	(બ) સતત વિરુદ્ધ પ્રવાહ ડીકેન્ટેશન નો ફ્લો ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૪

	(c) Give criteria for selection of solvent for Extraction in detail.	07
	(ક) નિષ્કર્ષણ માટે દ્રાવકની પસંદગી માટે માપદંડ આપો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Draw diagram of any two membrane modules.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) કોઈપણ બે મેમ્બરન મોડ્યુલોની આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(b) Differentiate Molecular Vs. Eddy diffusion	04
	(બ) મોલેક્યુલર ડિફ્યુસન અને એડી ડિફ્યુસન નો તફાવત લખો.	૦૪
	(c) Explain Tray efficiency, Murphy efficiency and Overall efficiency	03
	(ક) ટ્રે એફિસિયન્સી, મર્ફી એફિસિયન્સી અને ઓવરઓલ એફિસિયન્સી વિશે સમજાવો	૦૩
	(d) Explain In place Leaching	03
	(ડ) ઇન પ્લેસ લીચીંગ વર્ણવો.	૦૩

\*\*\*\*\*

GTUQuestionPapers.com