

Seat No.: _____
No. _____

Enrolment

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER-V • Examination – SUMMER • 2015

Subject Code: 3350502

Date: 04-05-2015

Subject Name: Mass Transfer - II

Time: 02:30 pm - 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. **14**
1. Define: Relative volatility
 2. What is wet bulb and dry bulb temperature?
 3. Express Henry's law and its use.
 4. Define azeotrope.
 5. What is reflux ratio?
 6. Reboiler is equivalent to tray- justify.
 7. Give two uses of psychometric chart.
 8. Define bound and unbound moisture.
 9. Define super saturation.
 10. What is entrainer ?
- Q.2** (a) Explain mechanically agitated vessel. **03**
- OR
- (a) Explain venturi scrubber. **03**
- (b) Explain different types of packing. **03**
- OR
- (b) Describe flooding , weeping and coning for tray tower. **03**
- (c) Explain constant pressure vapour liquid equilibrium. **04**
- OR
- (c) Describe flash vaporization. **04**
- (d) Derive Rayleigh equation for batch distillation. **04**
- OR
- (d) Describe Mc Cabe and Thiele method for rectification section. **04**
- Q.3** (a) Differentiate extractive and azeotropic distillation. **03**
- OR
- (a) Draw sketches of different reboilers. **03**
- (b) Discuss drying hysteresis. **03**
- OR
- (b) Classify drying equipments. **03**
- (c) Explain spray dryer with figure. **04**
- OR
- (c) Derive equation for drying time for constant rate period. **04**
- (d) Draw sketches of different cooling towers. **04**
- OR
- (d) A wet solid is to be dried from 80 to 5% moisture ,wet basis . calculate moisture to be evaporated per 1000 kg of dried product. **04**

- Q.4** (a) Compare physical adsorption and chemisorption. **03**
 OR
 (a) Explain Freundlich isotherm for adsorption. **03**
 (b) Discuss principle of ion exchange. **04**
 OR
 (b) Discuss Higgins contactor. **04**
 (c) A feed containing 50 mole % hexane(A) and 50 mole% octane (B) is flash vaporized at 1 std.atm.If 50 % feed is vaporized, then find out composition of top and bottom product leaving the separator. Data. **07**
- | | | | | | | |
|---|---|-------|-------|------|------|-----|
| X | 0 | 0.045 | 0.192 | 0.4 | 0.69 | 1.0 |
| Y | 0 | 0.177 | 0.54 | 0.78 | 0.93 | 1.0 |
- Q.5** (a) Explain Meir's theory. **04**
 (b) Explain optimum reflux ratio with figure. **04**
 (c) Swenson Walker crystallizer. **03**
 (d) Define absolute humidity and percentage saturation. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. વ્યાખ્યા આપો: રીલેટીવ વોલેટીલીટી.	
	૨. સૂકા ગોલકનુ તાપમાન અને ભીના ગોલકનુતાપમાન એટલે શું ?	
	૩. હેનરીનો નિયમ એના ઉપયોગ સાથે લખો.	
	૪. એઝીયોટ્રોપની વ્યાખ્યા આપો.	
	૫. રીફ્રેક્શ રેસીયો એટલે શું ?	
	૬. રીબોઇલર એ ટ્રે સમકક્ષ છે. દર્શાવો.	
	૭. સાઇક્રોમેટ્રીક ચાર્ટના બે ઉપયોગો લખો.	
	૮. બાધિત અને અબાધિત ભેજની વ્યાખ્યા આપો.	
	૯. સુપર સેચ્યુરેશનની વ્યાખ્યા આપો.	
	૧૦ એન્ડ્રેઇનર એટલે શું ?	
પ્રશ્ન. ૨	અ સમજાવો: મીકેનીકલ એજીટેટેટ વેસલ.	૦૩
	અથવા	
	અ સમજાવો: વેચુરી સ્કબર.	૦૩
	બ વિવિધ પ્રકારના પેકીંગની ચર્ચા કરો.	૦૩
	અથવા	
	બ ટ્રે ટાવર માટે ફ્લડીંગ, વીપીંગ અને કોનીંગ સમજાવો.	૦૩
	ક અચળ દબાણ બાષ્પ પ્રવાહી સંતુલન વર્ણવો.	૦૪
	અથવા	
	ક ફ્લેશ વેપોરાઇઝેશન સમજાવો.	૦૪
	ડ બેચ નિસ્ચંદન માટે રીલે સૂત્ર તારવો.	૦૪
	અથવા	
	ડ રેક્ટીફીકેશન સેક્શન માટે “ મેક-કેબ અને થાઇલ” રીતનું વર્ણન કરો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ એઝીયોટ્રોપીક નિસ્ચંદન અને એક્સ્ટ્રેક્ટીવ નિસ્ચંદનની સરખામણી કરો.	૦૩
	અથવા	
	અ વિવિધ રીબોઇલરની આકૃતિઓ દોરો.	૦૩
	બ ડ્રાઇંગ હીસ્ટ્રેસીસનું વર્ણન કરો.	૦૩
	અથવા	
	બ ડ્રાઇંગના સાધનોનુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	ક સ્પ્રે ડ્રાયરનું આકૃતિ દોરી વર્ણન કરો.	૦૪
	અથવા	
	ક બેચ ડ્રાઇંગ માટે અચળ રેટ માટે ડ્રાઇંગ ટાઇમનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
	ડ વિવિધ કુલીંગ ટાવરની આકૃતિઓ દોરો.	૦૪

અથવા

ડ એક ભીના પદાર્થને ૮૦ થી ૫ % (વેટ બેઝીસ) ભેજ સુધી સૂકવવામા આવે છે. ૦૪
તો ૧૦૦૦ કિલો સૂકા પદાર્થ માટે બાષ્પિત થયેલ ભેજની ગણતરી કરો.

પ્રશ્ન. ૪ અ ભૌતિક અધિશોષણ અને રાસાયણિક અધિશોષણની સરખામણી કરો. ૦૩

અથવા

અ અધિશોષણ માટે ફેંડલીચ આઇસોથર્મ નું વર્ણન કરો.. ૦૩

બ આયન એક્સચેન્જના સિધ્ધાંતની ચર્ચા કરો. ૦૪

અથવા

બ હીગીન્સ કોન્ટેક્ટરનું વર્ણન કરો.. ૦૪

ક ૫૦ મોલ % હેકઝેન(A) અને ૫૦ મોલ % ઓક્ટેન(B) નું ફ્લેશ બાષ્પીભવન ૧ ૦૭
વાતાવરણ દબાણે કરવામાં આવે છે. જો ૫૦% મિશ્રણનું બાષ્પીભવન થતું
હોય તો સેપરેટરમાથી બહાર નીકળતા ટોપ અને બોટમ પ્રોડક્ટના મોલ અંશ
શોધો.

X	૦	૦.૦૪૫	૦.૧૯૨	૦.૪	૦.૬૯	૧.૦
Y	૦	૦.૧૭૭	૦.૫૪	૦.૭૮	૦.૯૩	૧.૦

પ્રશ્ન. ૫ અ મેર થીયરી સમજાવો. ૦૪

બ ઓપ્ટીમમ રીક્લક્સ રેસીયો આકૃતિ સાથે વર્ણવો. ૦૪

ક સ્વેંસન-વોકર ક્રીસ્ટલાઇઝર સમજાવો. ૦૩

ડ એબ્સોલ્યુટ હ્યુમીડીટી અને પર્સેન્ટેજ સેચ્યુરેસનની વ્યાખ્યા આપો. ૦૩
