

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

Subject Code:3350502**Date: 29-11-2018****Subject Name: MASS TRANSFER - II****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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define Bubble point temperature, Dew point temperature.
૧. વ્યાખ્યા આપો : Bubble point temperature, Dew point temperature.
2. List out gas dispersed and liquid dispersed equipments used for gas-liquid operations.
૨. Gas-liquid operations માટે ઉપયોગ થતા gas dispersed and liquid dispersed equipments નાં નામ લખો.
3. Write importance of gas-liquid operations.
૩. Gas-liquid operations નું મહત્વ લખો.
4. Define Murphee tray efficiency, overall efficiency.
૪. વ્યાખ્યા આપો : Murphee tray efficiency, overall efficiency.
5. Define Volatility, Relative Volatility.
૫. વ્યાખ્યા આપો : Volatility, Relative Volatility.
6. Define nucleation, crystal growth.
૬. વ્યાખ્યા આપો : nucleation અને crystal growth.
7. Write industrial application of adsorption.
૭. Adsorption નાં ઔદ્યોગિક ઉપયોગ લખો.
8. Define optimum reflux ratio and infinite reflux ratio.
૮. વ્યાખ્યા આપો : optimum reflux ratio અને infinite reflux ratio.
9. Define Wet bulb temperature and Dry bulb temperature.
૯. વ્યાખ્યા આપો : Wet bulb temperature અને Dry bulb temperature
10. List out various types of drying equipment.
૧૦. જુદા જુદા પ્રકારના Drying equipment નાં નામ લખો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Differentiate extractive and azeotropic distillation.
(અ) Extractive અને azeotropic distillation નો તફાવત લખો.

03**૦૩****OR**

- (a) Draw equilibrium diagram and feed line for various values of q.
(અ) q ની અલગ અલગ કિંમત માટે feed line equilibrium diagram દોરો.
- (b) Derive operating line equation for stripping section.
(બ) Stripping section માટે operating line નું સમીકરણ તારવો.

03**૦૩****03****૦૩**

OR

- (b) Write advantages of steam distillation over simple distillation. 03
(બ) Simple distillation ની સરખામણીમાં steam distillation ના ફાયદા લખો. ૦૩
- (c) Describe flash vaporization. 04
(ક) Flash vaporization સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Derive Rayleigh's equation. 04
(ક) Rayleigh નું સમીકરણ તારવો. ૦૪
- (d) Draw various type of reboilers used in distillation. 04
(ડ) Distillation માં ઉપયોગ થતા જુદા જુદા reboiler ની આકૃતિ દોરો. ૦૪

OR

- (d) Explain Minimum Reflux ratio. 04
(ડ) Minimum Reflux ratio સમજાવો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Draw a neat sketch of tray dryer. 03
(અ) Tray dryer ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. ૦૩

OR

- (a) Define Free moisture, Bound moisture, Equilibrium moisture. 03
(અ) વ્યાખ્યા આપો : Free moisture, Bound moisture, Equilibrium moisture. ૦૩
- (b) Draw a neat sketch of spray chamber. 03
(બ) Spray chamber ની આકૃતિ દોરો. ૦૩

OR

- (b) Define: Absolute humidity, Humid heat, Humid volume. 03
(બ) વ્યાખ્યા આપો : Absolute humidity, Humid heat, Humid volume. ૦૩
- (c) Draw various types of cooling towers. 04
(ક) જુદા જુદા પ્રકારના cooling tower ની આકૃતિ દોરો. ૦૪

OR

- (c) Explain Psychometric charts for Air-Water system. 04
(ક) Air-Water system માટે Psychometric charts સમજાવો. ૦૪
- (d) Describe Fluidized bed drier with a neat sketch. 04
(ડ) Fluidized bed drier આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Derive the equation for drying time for constant rate period. 04
(ડ) Constant rate period માટે drying time નું સમીકરણ તારવો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Draw a neat sketch of Swenson-Walker crystallizer. 03
(અ) Swenson-Walker crystallizer ની આકૃતિ દોરો. ૦૩

OR

- (a) Define: Solubility, Magma, Seeding. 03
(અ) વ્યાખ્યા આપો : Solubility, Magma, Seeding. ૦૩
- (b) Describe Meir's Supersaturation theory. 04
(બ) Meir ની Supersaturation theory સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Explain various methods to achieve supersaturation. 04
(બ) Supersaturation મેળવવા માટેની જુદા જુદા પ્રકારની રીત લખો. ૦૪
- (c) A wet solid is to be dried from 34% to 9% moisture under constant drying 07

conditions in five hours. If the equilibrium moisture content is 4% and the critical moisture content is 20%, how long it will take to dry the solids to 5% moisture under the same conditions?

- (ક) Wet solid ને constant drying conditions માં 34% થી 9% moisture માં પાંચ કલાકમાં ડ્રાય કરવામાં આવે છે. જો equilibrium moisture content 4% અને critical moisture content 20% હોય તો, same conditionsમાં solidsને 5% moisture સુધી ડ્રાય કરવા માટે કેટલો સમય લાગશે? ૦૭

- Q.5** (a) Describe constant pressure VLE. 04
પ્રશ્ન. ૫ (અ) Constant pressure VLE સમજાવો. ૦૪
(b) Describe Higgin's contactor. 04
(બ) Higgin's contactor સમજાવો. ૦૪
(c) Explain any three operating problems occurring in tray towers. 03
(ક) Tray tower માં ઉદભવતા કોઈ પણ ત્રણ operating problems સમજાવો. ૦૩
(d) Describe Venturi scrubber. 03
(ડ) Venturi scrubber સમજાવો. ૦૩
