

MASS TRANSFER OPERATIONS - II**Time : 2:30 Hours]****[Maximum Marks : 50****[Minimum Marks : 17****NOTES :**

- i) Attempt **all** questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) Attempt any two parts :**[2 × 5 = 10]**

- a) Define Raoult's law and Dalton's law with their mathematical relations.
- b) Write the procedure for calculation of number of plates by McCabe Thiele method.
- c) Differentiate between azeotropic and extractive distillation with one example of each type.

Q2) Attempt any two parts :**[2 × 5 = 10]**

- a) Write the concept of flooding and weeping in a plate column.
- b) What do you understand by Distillation? Explain its types.
- c) Define Reflux ratio. Explain different types of reflux ratio and their effects on the size of distillation column.

Q3) Attempt any two parts :**[2 × 5 = 10]**

- a) Explain the construction and working of Bollman's extractor with the help of neat diagram.
- b) Explain the process of separation of a mixture of two liquids using liquid extraction process.
- c) Define Leaching and discuss about its industrial applications.

Q4) Attempt any two parts :**[2 × 5 = 10]**

- a) Explain the effects of temperature on adsorption.
- b) Write various types of adsorbents used in industry with their applications.
- c) Write a short note on :
 - i) Adsorption isotherm
 - ii) Chemisorption

Q5) Attempt any two parts :**[2 × 5 = 10]**

- a) Describe in brief the working principle of Reverse Osmosis.
- b) Explain the construction and working of Swenson Walker Crystallizer with neat diagram.
- c) Write the advantages and disadvantages of Ultrafiltration.

(हिन्दी अनुवाद)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

- प्र.1)** निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) राउल्ट नियम और डाल्टन नियम को परिभाषित कीजिए और उसका गणितीय संबंध लिखें।
- ब) मैक कैब थीले विधि द्वारा प्लेटों की संख्या की गणना की प्रक्रिया लिखें।
- स) स्थिर क्वथनांक आसवन एवं निष्कर्षी आसवन के बीच अंतर बताएं और प्रत्येक के लिए एक उदाहरण लिखें।
- प्र.2)** निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) प्लेट कॉलम में flooding और weeping की अवधारणा लिखें।
- ब) आसवन से आप क्या समझते हैं और इसके प्रकारों की व्याख्या करें।
- स) रिफ्लक्स अनुपात को परिभाषित करें। विभिन्न प्रकार की रिफ्लक्स अनुपातों की व्याख्या करें और आसवन कॉलम के आकार पर उनके प्रभाव लिखें।
- प्र.3)** निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) स्वच्छ चित्र की सहायता से बॉलमैन निष्कर्षक के निर्माण और कार्य की समझाइए।
- ब) द्रव निष्कर्षण प्रक्रिया का उपयोग करके दो तरल पदार्थों के मिश्रण को अलग करने की विधि की व्याख्या करें।
- स) Leaching को परिभाषित करें और इसके औद्योगिक अनुप्रयोग के बारे में चर्चा करें।
- प्र.4)** निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) अधिशोषण पर तापमान के प्रभाव की व्याख्या करें।
- ब) उद्योग में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न के अधिशोषकों के प्रकार और उनके अनुप्रयोगों के बारे में लिखें।
- स) संक्षेप में लिखें।
- i) अधिशोषण समताप वक्र
- ii) रासायनिक अधिशोषण
- प्र.5)** निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) उत्क्रम परासरण के कार्य सिद्धांत को संक्षेप में लिखिए।
- ब) साफ चित्र की सहायता से स्वेन्सन वॉकर क्रिस्टलीकारक के निर्माण और कार्य को समझाइए।
- स) अतिसूक्ष्म निस्स्यंदन के लाभ तथा हानि लिखें।

