

2017

OPERATIONS OF MASS TRANSFER

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. निम्नलिखित को समझाइये :

Explain the following :

(i) सन्तुलन आर्द्रता

Equilibrium moisture

(ii) मुक्त आर्द्रता

Free Moisture

(iii) अवशोषण को परिभाषित कीजिए ।

Define absorption

(iv) आयन विनिमय की उपयोगिता

Utility of Ion-Exchange

(v) निष्कर्षण को परिभाषित कीजिए ।

Define extraction.

2. गैसों में अणुवीय विसरण विशेषतः समग्राम अणुक प्रति विसरण के लिए विसरणी फ्लक्स का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए ।
Derive the equation of diffusional flux for molecular diffusion in gases especially for equimolar counter diffusion. (12)
3. गैस अवशोषण में प्लेट और पैकड कॉलम की कार्यविधि समझाइए ।
Explain working of plate and packed column in gas absorption. (12)
4. ओसलो-किस्टलाइजर की संरचना एवं कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe with diagram working and constructional detail of Oslo-crystallizer. (12)
5. (i) आयन विनिमय का सिद्धान्त, तकनीक एवं उपयोगिताओं का वर्णन कीजिए ।
Describe principle of Ion Exchange, techniques and applications.
(ii) अवशोषण के लिये विलायक के चयन के कारकों की विवेचना कीजिए ।
Discuss factors for choice of solvent for absorption. (6+6)
6. एक स्वच्छ चित्र की सहायता से एक विक्षुब्ध टॉवर एक्सट्रैटर का सिद्धान्त और उसकी रचना का विस्तार से वर्णन कीजिए ।
Describe with neat diagram the principle and constructional details of an agitated tower extractor. (12)
7. एक स्वच्छ चित्र की सहायता से स्प्रे अवशोषण टॉवर के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए । पैकड अवशोषण में प्रयुक्त होने वाली पैकिंग के महत्त्व की व्याख्या कीजिए ।
Explain the working of spray tower absorption with a neat diagram. Also explain the significance of packing used in the packed absorption. (12)
8. किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on following : (any three)
- (i) ट्रांसफर कोफिशियन्ट्स को प्रभावित करने वाले कारक
Factor affecting transfer coefficient.
- (ii) अवशोषण प्रक्रिया में द्रव-गैस अनुपात का प्रभाव
Effect of liquid-gas ratio on absorption.
- (iii) शुष्कन की दर को प्रभावित करने वाले कारक
Factors affecting rate of drying.
- (iv) द्विपरत सिद्धान्त
Two film theory. (4×3)