

CH206

Roll No. :

2017

CHEMICAL REACTION ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[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. निम्न के बारे में संक्षिप्त में लिखिए :

Write the following in brief :

(i) स्पेस टाइम

Space time

(ii) अभिक्रिया दर स्थिरांक

Reaction rate constant

(iii) ई वक्र

E curve

(iv) दर स्थिरांक

Rate constant

(v) एकल व बहुल अभिक्रिया

Single & Multiple equation

(2×5)

2. (i) शून्य कोटि अभिक्रिया को परिभाषित कीजिए । इसके गणितीय समीकरण सिद्ध कीजिए ।

Define zero order reaction. Derive its mathematical expression.

(ii) आँकड़ों के विश्लेषण के लिए समाकलन विधि का वर्णन कीजिए ।

Describe integral method of analysis of data.

(6+6)

3. (i) अभिक्रिया के वेग को प्रभावित करने वाली राशियों का वर्णन कीजिए ।
Describe the variables affecting the rate of reaction.
- (ii) अभिक्रिया की आण्विकता व कोटि से आप क्या समझते हैं ? उपरोक्त दोनों में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
What do you understand by molecularity and order of reactions ? Describe the difference between these. (6+6)
4. (i) प्लग फ्लो एवं स्टर्ड टैंक रिएक्टर की कार्य क्षमता एवं गुणों की तुलना कीजिए ।
Compare the performance and merits of the plug flow and the stirred tank reactors.
- (ii) उदाहरण देकर प्रारम्भिक एवं अप्रारम्भिक अभिक्रियाओं में अन्तर बताइये ।
Differentiate between elementary and non-elementary reactions with example. (8+4)
5. (i) निम्न के बारे में विस्तार से लिखिए :
Write about the following in detail :
- (a) ऐरेनियस थ्योरी
Arrhenius theory
- (b) संघट्टन सिद्धान्त
Collision theory
- (c) ट्रांजिशन सिद्धान्त
Transition theory
- (ii) प्रथम कोटि उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिए समाकलित दर व्यंजक सिद्ध कीजिए ।
Derive the integrated rate expression for first order reversible reactions. (6+6)
6. (i) प्लग फ्लो रिएक्टर के लिए डिजाइन समीकरण सिद्ध कीजिए ।
Derive design equation for plug flow reactor.
- (ii) निवास समय वितरण से आप क्या समझते हैं ? बताइये ।
What do you understand by residence time distribution (RTD) ? Explain. (8+4)
7. निम्नलिखित में अन्तर बताइये :
Differentiate the following :
- (i) उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ
Reversible and irreversible reactions
- (ii) समांगी एवं विषमांगी अभिक्रियाएँ
Homogeneous and Heterogeneous reactions
- (iii) बैच रिएक्टर एवं प्लग फ्लो रिएक्टर
Batch reactor and plug flow reactor (4×3)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on following :
- (i) स्पेस वेग
Space velocity
- (ii) सी वक्र
C curve
- (iii) कन्टीन्यूअस रिएक्टर (सी.एस.टी.आर.)
Continuous reactor (C.S.T.R.) (4×3)