

PL302

Roll No. : .....

Spl. 2022

## RHEOLOGY & CHARACTERISATION OF POLYMERS

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 दीजिए ।

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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 के संक्षिप्त उत्तर दीजिए :

Answer the following in brief :

(i) डायलेटेन्ट बहुलक की परिभाषा लिखिए ।

Define Dilatant Polymer.

(ii) पॉलीमर की रियोलोजी से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Polymer rheology ?

(iii) जेल पर्मिएशन क्रोमेटोग्राफी क्या होती है ?

What is gel permeation chromatography ?

(iv) द्रव के न्यूटोनियन व्यवहार को परिभाषित कीजिए ।

Define Newtonian behaviour of a fluid.

(v) 'प्लास्टिक एक विस्को-इलास्टिक पदार्थ है' समझाइए ।

'Plastic is a Visco-elastic material'. Explain.

(2×5)

2. ताप-ग्रेविमेट्रिक विश्लेषण से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न प्रकार के पॉलीमर्स का इसके द्वारा विश्लेषण किस प्रकार किया जाता है ? समझाइए ।

What do you understand by thermo-gravimetric analysis ? Explain its method of analysing different types of polymers.

(12)

3. (i) बहुलक विलयन एवं सामान्य विलयन में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।  
Differentiate between polymer solutions & regular solutions.
- (ii) हुक्स समीकरण की व्याख्या कीजिए एवं इसका महत्त्व बताइए ।  
Explain Hooks equation and its importance. (6+6)
4. डिफरेन्शियल थर्मल विश्लेषण से आप क्या समझते हैं ? इसके द्वारा बहुलकों के विश्लेषण की विधि का वर्णन कीजिए ।  
What do you understand by differential thermal analysis ? Describe its methods of analysis for polymers. (6+6)
5. निम्न की विस्तारपूर्वक विवेचना कीजिए :  
Describe the following in detail :
- (i) समय निर्भर एवं समय अनिर्भर तरल  
Time-dependent and time-independent fluids
- (ii) एस.ई.एम (स्केनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी)  
SEM (Scanning Electron Microscopy) (6+6)
6. द्रवों के मैकेनिकल मॉडलों से आप क्या समझते हैं ? विस्तार से समझाइए ।  
What do you understand by mechanical models of fluids ? Describe in detail. (12)
7. इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी विधि द्वारा बहुलकों का विश्लेषण किस प्रकार किया जाता है ? समझाइए ।  
How the polymers are analysed by Electron Microscopy method ? Explain. (12)
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) रिटार्डेशन फिनोमिना  
Retardation Phenomenon
- (ii) डी.एस.सी. (डिफरेन्शियल स्केनिंग कैलोरीमेटरी)  
D.S.C. (Differential Scanning Calorimetry)
- (iii) जी.पी.सी. (जेल परमियेशन क्रोमेटोग्राफी)  
G.P.C. (Gel Permeation Chromatography) (6×2)