5. (a) Explain polydispersity and its significance in polymer chracterization.

पॉलीडिस्पर्सिटी और पॉलीमर लक्षणीकरण में इसके महत्व को समझाइए ।

(b) Explain light scattering technique for molecular weight measurement. **8,7**

आणविक भार माप के लिए प्रकाश प्रकीर्णन तकनीक की व्याख्या कीजिए ।

## Unit III ( इकाई III )

6. Explain crystal structure and morphology of lamellae, spherulites and strain-induced morphology. **15**

लैमेला, स्फेरुलाइट्स और तनाव-प्रेरित आकृति विज्ञान की क्रिस्टल संरचना और आकृति विज्ञान की व्याख्या कीजिए ।

7. (a) Discuss molecular interaction in polymers and their effect on properties.



No. of Printed Pages : 06 Roll No. .....

# 55521

## M.Sc. (NEP-2020)

## EXAMINATION, 2026

(Fourth Semester)

CHEMISTRY

Polymer Chemistry

*Time : 3 Hours*] [*Maximum Marks :* 70

Before answering the question-paper, candidates must ensure that they have been supplied with correct and complete question-paper. No complaint, in this regard will be entertained after the examination.

**Note** : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. **1** is compulsory.

प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न चुनते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न क्र. **1** अनिवार्य है ।

1. (a) Explain chain growth polymerization briefly. **2**

श्रृंखला वृद्धि पॉलीमराइजेशन को संक्षेप में समझाइए ।

(b) Why is molecular weight important in polymers ? **2**

पॉलीमर में आणविक भार क्यों महत्वपूर्ण है ?

(c) What is gel permeation chromatography ? **2**

जेल पारगमन क्रोमैटोग्राफी क्या है ?

(d) Explain hardness and abrasion resistance. **2**

कठोरता और घर्षण प्रतिरोध की व्याख्या कीजिए ।

(e) What are biodegradable polymers ? **2**

बायोडिग्रेडेबल पॉलीमर क्या हैं ?

## Unit I ( इकाई I )

2. Explain homo polymerization and co polymerization in homogenous and heterogenous systems. **15**



समरूप और विषमांगी प्रणालियों में होमो पॉलीमराइजेशन और सह पॉलीमराइजेशन की व्याख्या कीजिए ।

3. (a) Explain the mechanism of free radical polymerization.

मुक्त रेडिकल पॉलीमराइजेशन की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए ।

(b) Explain Emulsion and solution polymerization techniques. **7,8**

इमल्शन और सॉल्यूशन पॉलीमराइजेशन तकनीकों की व्याख्या कीजिए ।

## Unit II ( इकाई II )

4. Describe cryoscopy, ebulliometry, osmometry and ultracentrifugation methods for molecular weight measurement. **15**

आणविक भार माप के लिए क्रायोस्कोपी, एबुलियोमेट्री, ऑस्मोमेट्री और अल्ट्रासेंट्रीफ्यूजेशन विधियों का वर्णन कीजिए ।

पॉलीमर में आणविक अंत:क्रिया और गुणों पर उनके प्रभाव पर चर्चा कीजिए ।

(b) Discuss glass transition temperature ($T_g$) and factors affecting it. **8,7**

ग्लास संक्रमण तापमान ($T_g$) और इसे प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा कीजिए ।

## Unit IV ( इकाई IV )

**8.** Describe in detail about the polymer processing techniques : **15**

(i) Calendaring

(ii) Die casting

(iii) Film casting

पॉलीमर प्रसंस्करण तकनीकों के बारे में विस्तार से वर्णन कीजिए :

(i) कैलेंडरिंग

(ii) डाई कास्टिंग

(iii) फिल्म कास्टिंग ।



**9.** (a) Explain preparation, properties and applications of polylactic acid (PLA) and polyglyconic acid (PGA).

पॉलीलैक्टिक एसिड (पी.एल.ए.) और पॉलीग्लाइकोनिक एसिड (पी.जी.ए.) की तैयारी, गुण और अनुप्रयोग समझाइए ।

(b) Discuss extrusion, reinforcing and fibre spinning techniques. **7,8**

एक्सट्रूजन, रिइन्फोर्सिंग और फाइबर स्पिनिंग तकनीकों पर चर्चा कीजिए ।

❖❖❖❖❖❖❖