

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

25805-MN

**B.Sc. VIII SEMESTER [MAIN] EXAMINATION
MAY- JUNE 2025**

**CHEMISTRY
[Chemistry of Novel Materials and Polymers]
[Minor Subject]**

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 Nano materials are the materials with at least one dimension measuring less than -

नैनो सामग्री वे सामग्री है, जिनका कम से कम एक आयाम इससे कम होता है –

- | | |
|-------------|--------------|
| a) 1.0 nm | b) 10 nm |
| c) 100.0 nm | d) 1000.0 nm |

Q. 02 Chemical solution deposition is also known as -

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) Sol - gel | b) CVD |
| c) Plasma-spraying | d) Laser pyrolysis |

रासायनिक विलयन निक्षेपण को अन्य नाम से भी जाना जाता है –

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) सॉल-जेल | b) सी.वी.डी. |
| c) प्लाज्मा छिड़काव | d) लेज़र पायरोलिसिस |

Q. 03 The carbon tubes have high conductivity -

- | | |
|---------|----------|
| a) True | b) False |
|---------|----------|

कार्बन ट्यूबों में उच्च चालकता होती है –

- | | |
|---------|----------|
| a) सत्य | b) असत्य |
|---------|----------|

Q. 04 Which of the following is the condition for ideal co-polymerization -

आदर्श को बहुलीकरण के लिये निम्न में से कौन सी शर्त है –

- | | |
|------------------|------------------|
| a) $r_1 r_2 = 1$ | b) $r_1 r_2 = 0$ |
| c) $r_1 = r_2$ | d) $r_1 = 1$ |

P.T.O.

Q. 05 In what type reactions Ziegler Natta catalyst is used -

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) Hydrogenation | b) Polymerization |
| c) Oxidation | d) Reduction |

किस प्रकार की क्रियाओं में जिग्लर-नाटा उत्प्रेरक का उपयोग किया जाता है -

- | | |
|------------------|--------------|
| a) हाइड्रोजनीकरण | b) बहुलकीकरण |
| c) आक्सीकरण | d) अपचयन |

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 What are the characteristics of Nano Particles ?

नेनो कणों की विशेषताएँ क्या हैं ?

Q. 02 What are the three types of Nano Composites ?

नेनो कंपोजिट्स के तीन प्रकार क्या हैं ?

Q. 03 Illustrate functional nano materials and nano structured thin films.

कार्यात्मक नेनो सामग्री और नेनो संरचित पतली फिल्म का चित्रण करें।

Q. 04 Differentiate between Homopolymer and Heteropolymers with example.

उदाहरण के साथ होमोपॉलीमर और हेटरोपॉलीमर के बीच का अन्तर बताएं।

Q. 05 Analyze UV-Visible spectroscopy for characterization of size of nano-powder.

नेनो पावडर के आकार की विशेषता के लिये यू.वी. दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी का विश्लेषण कीजिए।

Q. 06 What is the process of Co-Polymerization ?

को-पॉलीमराइजेशन की प्रक्रिया क्या है ?

Q. 07 Draw the structure of the monomer each of the following polymers -

- | | |
|--------------------------|-------------|
| i) Poly (Vinyl chloride) | ii) Nylon 6 |
|--------------------------|-------------|

निम्नलिखित पॉलीमर के मोनोमर की संरचना लिखिए -

- | | |
|---------------------------|--------------|
| i) पॉली (विनाइल क्लोराइड) | ii) नायलोन 6 |
|---------------------------|--------------|

Cont. . .

Q. 08 Why is bakelite a thermosetting polymer ?

बेकेलाइट एक थर्मोसेटिंग पॉलीमर क्यों है ?

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

Q. 09 Demonstrate basics of X-ray diffraction with special emphasis on characterization at Nano scale.

नैनो पैमाने पर लक्षण निर्धारण पर विशेषताएं प्रदर्शित करने वाले एक्सरे विवर्तन का आधारभूत प्रदर्शित करें।

Q. 10 Write mechanism of free radical polymerization with types of copolymer.

कोपॉलीमर के प्रकारों के साथ मुक्त मूलक बहुलीकरण की क्रियाविधि लिखिये।

Q. 11 Differentiate and compare following polymers on the basis of thermal behaviour -

i) Poly styrene

ii) Nylon 6, 6

iii) Bakelite

iv) Teflon

v) Phenol formaldehyde

निम्नलिखित बहुलकों में उनके तापीय व्यवहार के आधार पर अंतर बताइये और उनकी तुलना कीजिए -

i) पॉलीस्टारिन

ii) नायलोन 6, 6

iii) बेकेलाइट

iv) टेफ्लान

v) फिनॉल फॉर्मल्डिहाइड

Q. 12 Illustrate classification of polymer based on -

i) Source

ii) Backbone of the chain

iii) By structure

iv) By composition

v) By mode of polymerization

vi) By molecular force

बहुलक के वर्गीकरण को निम्न आधार पर स्पष्ट करें -

i) स्रोत

ii) शृंखला की संरचना

iii) संरचना

iv) कम्पोजिशन

v) बहुलीकरण के तरीके के आधार पर

vi) आणविक बल के आधार पर

_____○_____