

B.Sc 6th Semester General Examination, 2021 (CBCS)

Subject: Polymer Chemistry

Paper: SEC-4

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

মার্জিনে উল্লেখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশ করে।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

Answer any eight questions from the following:

8 x 5 = 40

নীচের প্রশ্নগুলির থেকে যেকোন আটটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

1. Derive the necessary mathematical expression for the rate of polymerization occurring through free radical reaction.

মুক্তমূলক বিক্রিয়ায় বহুলীভবনের হার নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় গাণিতিক রাশিমালাটি প্রতিষ্ঠা কর।

2. What are co-polymers. State their characteristics. Give one example each of biodegradable and non-biodegradable polymer.

সহ-পলিমার কি? উহাদের বৈশিষ্ট্যাবলী বিবৃত কর। জৈব-বিয়োজনক্ষম ও জৈব-অবিয়োজনক্ষম পলিমারের একটি করে উদাহরণ দাও।

3. Define cationic and anionic polymerization with suitable examples. Name the monomer of natural rubber.

উপযুক্ত উদাহরণ সহযোগে ক্যাটায়নিক এবং অ্যানায়নিক বহুলীভবন বিক্রিয়ার সংজ্ঞা লেখ। প্রাকৃতিক রাবারের মনোমারটির নাম লেখ।

4. Show that, $\bar{X}_n = \frac{1}{1-P}$ where the terms have their usual significance. "Molar mass of a polymer is always average molar mass" ---Justify.

দেখাও যে, $\bar{X}_n = \frac{1}{1-P}$, যেখানে ব্যবহৃত চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থ বহন করে। "একটি পলিমারের আনবভর হল সর্বদা গড় আনবভর" – উক্তিটির যথার্থতা বিচার কর।

5. How molecular weight of a polymer can be determined from the knowledge of osmotic pressure in solution? Why condensation polymerization is termed as step growth polymerization?

দ্রবণের অভিস্রবন চাপের ধারণা থেকে কিভাবে একটি পলিমারের আণবিক গুরুত্ব নির্ণয় করা যায়? সংঘণিত বহুলীভবন বিক্রিয়াকে কেন ধাপ বৃদ্ধি বহুলীভবন বিক্রিয়া বলা হয়?

6. A polymer solution contains 250 molecules of molar mass $75 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$, 500 molecules of molar mass $100 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ and 250 molecules of molar mass $125 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$. Calculate number average molar mass, weight average molar mass and polydispersity index of solution.

একটি পলিমারের দ্রবণে $75 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ আনব ভরের 250 টি, $100 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ আনব ভরের 500 টি এবং $125 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ আনবভরের 250 টি অনু আছে। দ্রবনের পলিমারটির সংখ্যা গড় আনবভর, ওজন গড় আনবভর এবং পলিডিস্পারসিটি সূচকটি নির্ণয় কর।

7. How polymers are classified on the basis of intermolecular forces? Mention the differences between addition and condensation polymers.

আন্তঃআণব বলের ভিত্তিতে পলিমারকে কিভাবে শ্রেণীবিভক্ত করা হয়? সংযুক্ত ও সংঘণিত পলিমারের মধ্যে পার্থক্যগুলি উল্লেখ কর।

8. What is degree of polymerization? Write down briefly the preparatory method of polystyrene and mention its properties.

বহুলীভবন মাত্রা কাকে বলে? পলিস্টাইরিনের প্রস্তুতপ্রণালী সংক্ষেপে লেখ এবং উহার গুণাবলী উল্লেখ কর।

9. Mention few properties and uses of Bakelite. Write structures of monomers used for getting (i) Nylon-6,6 (ii) Teflon

বেকেলাইটের কয়েকটি ধর্ম এবং ব্যবহার উল্লেখ কর। i) নাইলন-6,6 ii) টেফ্লন তৈরীতে ব্যবহৃত মনোমার গুলির গঠন অঙ্কন কর।

10. Differentiate between thermosetting polymers and thermoplastic polymers. Give the free radical mechanism involved in the polymerization of Chloroprene.

থার্মোসেটিং পলিমার এবং থার্মোপ্লাস্টিক পলিমারের মধ্যে পার্থক্য নিরূপন কর। ক্লোরোপ্রিনের বহুলীভবন বিক্রিয়ার সংশ্লিষ্ট মুক্তমূলক কলাকৌশলটি লিপিবদ্ধ কর।