

B.Sc. 6th Semester (General) Examination, 2020 (CBCS)
Subject: Chemistry
Paper: SEC-4
(Polymer Chemistry)

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

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

Answer **any eight** questions. $5 \times 8 = 40$

1. Give the names and structures of the monomer(s) used in the synthesis of (i) Polystyrene (ii) PVC, (iii) Polypropylene (iv) Bakelite and (v) PET. 05

i) পলিস্টাইরিন ii) পিভিসি iii) পলিপ্রোপিলিন iv) বেকেলাইট v) পেট (PET) সংশ্লেষণে ব্যবহৃত মনোমারটির (বা গুলির) নাম ও গঠনসংকেত দাও।

2. Classify polymers with suitable examples based on the magnitude of intermolecular forces between polymeric units. 05

পলিমেরিক একক গুলির মধ্যে ক্রিয়াশীল আন্তরাণিক বলসমূহের তীব্রতার ভিত্তিতে পলিমারগুলির উপযুক্ত উদাহরণ সহযোগে শ্রেণীবিভাগ কর।

3. Write down the steps involved in addition polymerisation and give a brief account of these steps. 05

একটি সংযোজিত বহুলীভবন বিক্রিয়ার বিভিন্ন ধাপগুলি লেখ ও ইহাদের সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর।

4. Define condensation polymerisation with example and also explain why it is often called as step polymerisation. 05

উদাহরণ সহযোগে সংঘনিত বহুলীভবন বিক্রিয়ার সংজ্ঞা দাও এবং ইহাকে প্রায়শই ধাপ বহুলীভবন বিক্রিয়া বলে কেন আলোচনা কর।

5. What do you mean by degree of polymerization? Calculate the degree of polymerization of a sample of polystyrene having an average molecular mass of 1,04,000. 05

বহুলীভবন মাত্রা বলতে কী বোঝা? একটি 1,04,000 গড় আণবিক গুরুত্ব বিশিষ্ট পলিস্টাইরিন নমুনার বহুলীভবন মাত্রা নির্ণয় কর।

6. Which type of polymerisation is also known as ‘living polymerisation’ and why? 05

কোন ধরণের বহুলীভবন বিক্রিয়াকে ‘জীবন্ত বহুলীভবন’ বিক্রিয়াও বলে এবং কেন?

7. What do you mean by *chain transfer agent*? Comment on its significance. 05

শৃঙ্খল পরিবর্তক এজেন্ট বলতে কী বোঝা? ইহার গুরুত্ব বিষয়ে মতামত দাও।

8. Write down the expressions for *number average molar mass* ($\overline{M_n}$) and *weight average molar mass* ($\overline{M_w}$) of polymer and also state how are they related to each other. 05

একটি পলিমারের সংখ্যা গড় আনবিক ওজন ($\overline{M_n}$) এবং ওজন গড় আনবিক ওজনের ($\overline{M_w}$) রাশিমালাদুটি লেখ। উহাদের পারস্পরিক সম্পর্কটি বিবৃত কর।

9. Discuss the underlying principle of determination of molar mass of a polymer sample with the help of measurement of osmotic pressure of its solution. 05

দ্রবণের অভিস্রবণ চাপ পরিমাপের সাহায্যে কোন একটি পলিমার নমুনার গড় আনবিক ওজন নির্ণয়ের নীতিটি আলোচনা কর।

10. A polymer sample contains 10 moles of polymeric chains having molecular mass of 10,000; 80 moles of polymeric chains having molecular mass of 50,000 and another 10 moles of polymeric chains having molecular mass of 1,00,000. Calculate the *number average molecular mass* (M_n) and *weight average molecular mass* (M_w) of the polymer sample. 05

একটি পলিমারের নমুনায় 10,000 আনবিক ওজন বিশিষ্ট পলিমার শৃঙ্খলের 10 মোল, 50,000 আনবিক ওজন বিশিষ্ট পলিমার শৃঙ্খলের 80 মোল এবং 100000 আনবিক ওজন বিশিষ্ট পলিমার শৃঙ্খলের 10 মোল উপস্থিত। নমুনাটির সংখ্যা গড় আনবিক ওজন ($\overline{M_n}$) এবং ওজন গড় আনবিক ওজন ($\overline{M_w}$) নির্ণয় কর।
