



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2020, held in 2021

CEMGDSE01T-CHEMISTRY (DSE1)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

Answer any three questions taking one from the each Unit

UNIT-1

1. (a) How are polymers classified on the basis of origin and thermal behaviour? Give two examples of each kind along with their structure. 4+2
উৎস এবং তাপীয় আচরণের ভিত্তি করে পলিমারের শ্রেণীবিন্যাস করো। প্রত্যেকটির একটি করে উদাহরণ দাও এবং তার গঠন লেখো।
- (b) Identify the differences in the kinetics of polymerization of step and radical chain polymers. Give examples of polymers formed by each process. 4+2
গতিবিদ্যার সূত্র অনুযায়ী স্টেপ এবং রেডিক্যাল পলিমারাইজেশন এর পার্থক্য লেখো। প্রত্যেকটির উদাহরণ দাও।
- (c) Write down the structure of the following polymers. 4
নিম্নলিখিত পলিমারগুলির গঠন সংকেত লেখো।
(i) Polystyrene (PS) (ii) Polyacrylonitrile (PAN)
(iii) Polybutadiene and (iv) Polymethylmethacrylate (PMMA)
2. (a) What are thermoplastic and thermosetting polymers? Give two examples of each with structure. 2+4
থার্মোপ্লাস্টিক ও থার্মোসেটিং পলিমার বলতে কী বোঝো? প্রত্যেকটির গঠন সংকেত সহ দুটি করে উদাহরণ দাও।
- (b) What is degree of polymerization? Write down the relation between functionality, extent of reaction and degree of polymerization. Describe all the terms involved. 2+2+2
পলিমারাইজেশন এর ডিগ্রী কাকে বলে? কার্যকারিতা, প্রতিক্রিয়াসীমা এবং পলিমারাইজেশন ডিগ্রির মধ্যে সম্পর্ক লেখো। প্রতিটি বিষয়ে সংক্ষেপে আলোচনা করো।
- (c) Write down the different steps of radical chain growth polymerization. Identify the chain propagation step. Give one example of polymer formed by this mechanism. Name a reagent to initiate a radical chain growth polymerization reaction. 4
মুক্তমূলক পলিমারাইজেশন-এর বিভিন্ন ধাপগুলি লেখো। শৃংখলবিস্তার ধাপটিকে সনাক্ত করো। উক্ত পদ্ধতিতে গঠিত একটি পলিমারের উদাহরণ দাও। একটি বিকারকের নাম লেখো যেটি মুক্ত মূলক পলিমারাইজেশন-এর সূচনা করে।

UNIT-2

3. (a) What are the essential structural properties of a polymer to behave as a fibre? 2+2
Give two examples of polymeric fibre.
ফাইবার হিসেবে আচরণ করার জন্য একটি পলিমারের প্রয়োজনীয় গঠনগত বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি ?
পলিমারিক ফাইবারের দুটি উদাহরণ দাও।
- (b) What is specific viscosity? Give its unit. Discuss the principle of determination of 2+4
viscosity average molecular weight (M_v) of a polymer.
 η_{sp} সান্দ্রতা কাকে বলে ? এর একক কি ? কোন পলিমারের সান্দ্রতা গড় আণবিক ওজন (M_v)
নির্ণয়ের নীতিটি আলোচনা করো।
- (c) What is polydispersity index of a polymer? 2
পলিমারের বহুবৃত্তির সূচক কি ?
4. (a) What are number average (M_n) and weight average (M_w) molecular weight of 4+2
Polymers? Name the method by which M_n and M_w can be determined.
পলিমারের সংখ্যা গড় আণবিক ওজন (M_n) এবং ওজন গড় আণবিক ওজন (M_w) বলতে কি
বোঝা ? কোন পদ্ধতিতে M_n এবং কোন পদ্ধতিতে M_w নিরূপন করা হয়।
- (b) PVC (Polyvinyl Chloride) is more polar than PE (Polyethylene). Justify. 3
PVC (পলিভিনাইল ক্লোরাইড), PE (পলিইথিলিন) অপেক্ষা অধিক ধ্রুবীয়। কারণ সহ লেখো।
- (c) A sample of polypropylene has a molecular weight of 1,68,000. Calculate its 3
degree of polymerization (D_p).
- একটি পলিপ্রপিলিন পলিমারের আণবিক ওজন 1,68,000 হলে, স্জন মাত্রা (D_p) নির্ণয় করো।

UNIT-3

5. (a) Define Solubility parameter of a polymer. 2
পলিমারের দ্রবণীয়তা প্যারামিটারের সংজ্ঞা লেখো।
- (b) Give the preparation, structure, properties and uses of any two of the following 4+2+2+2
polymers.
(i) Polyethylene (ii) Polystyrene (iii) Polyvinylchloride
নিম্নলিখিত যেকোনো দুটি পলিমারের প্রস্তুতি, গঠন ও বৈশিষ্ট্য এবং ব্যবহার লেখো।
(i) পলিইথিলিন (ii) পলিস্টাইরিন (iii) পলিভিনাইল ক্লোরাইড
6. (a) What is a conducting polymer? Give two examples of conducting polymers with 2+2+1+3
structure. What are dopants? Discuss some uses of conducting polymers.
পরিবাহী পলিমার বলতে কী বোঝা ? গঠন সহ দুটি উদাহরণ দাও। ডোপ্যান্ট (Dopant) কি ?
পরিবাহী পলিমারের কয়েকটি ব্যবহার লেখো।
- (c) What is Bakelite? Discuss few of its important applications. 4
ব্যাকেলাইট কি ? এর কিছু গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার আলোচনা করো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—