(6 pages)

S.No. 3181 T **16 SMBECH 3:1**

(For candidates admitted from 2016–2021 Batch)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Part III — Chemistry – Major Based Elective

POLYMER CHEMISTRY

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. இணைபலபடி என்ற சொல்லை வரையறுத்து ஒரு உதாரணம் கொடு.

   Define the term copolymer and give an example.

2. எபோனைட் ரப்பர் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

   How ebonite rubber is prepared?

3. பலபடிகளின் சராசரி மூலக்கூறு எடையை எண் சராசரி மூலக்கூறு எடையிலிருந்து வேறுபடுத்து.

   Differentiate weight average molecular weight from number average molecular weight of polymers.

4. பலபடிகளின் ஆக்ஸிஜனேற்ற சிதைவு என்றால் என்ன?

   What is meant by oxidative degradation of polymers?

5. திரள் பலபடியாதல் எவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

   How bulk polymerization is carried out?

6. நெகிழிகளின் கலவையை என்றால் என்ன?

   What is meant by compounding of plastics?

7. பாலிவினைல் குளோரைடு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது என்பதையும் அதன் இரண்டு பயன்பாடுகளையும் எழுதுக.

   How PVC is prepared? Mention its two uses and applications.

8. பாலி(ஸ்டைரீன்) தயாரிப்பை எழுதி அதன் இரண்டு பயன்களைக் குறிப்பிடவும்.

   Write the preparation of poly(styrene) and mention its two uses.

9. சிலிகான் பலபடியின் இரண்டு சிறப்பியல்புகளை எழுதுங்கள்.

   Write two characteristics of silicone polymer.

10. பலபடிகளின் கலவை என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணம் தருக.

    What are polymer composites? Give two examples.

SECTION B — (5 × 5 = 25)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

11. (அ) அணைவுச் சேர்ம முறையின் மூலம் உருவாகும் பலபடியாதல் நிகழ்வினை விவரிக்கவும்.

Describe the coordination polymerization mechanism with a suitable example

Or

(ஆ) இயங்கு அயனி செயல்முறை மூலம் வைனைல் மூலக்கூறுகளில் பலபடியாதல் எவ்வாறு நடைபெறும் என்பதை விவரிக்கவும்.

Discuss the free radical polymerization mechanism that occurs in vinyl monomers.

12. (அ) வீழ்ப்படிததல் முறை மூலம் பலபடிகளின் மூலக்கூறு எடையை தீர்மானிக்கும் முறையை விளக்குங்கள்.

Explain the method of molecular weight determination through the sedimentation method.

Or

(ஆ) பலபடிகளில் ஒற்றை மற்றும் பல இரட்டைப் பிணைப்புகள் இருந்தால் நடைபெறும் ஹைட்ரஜனேற்றம் மற்றும் கூட்டல் முறை பலபடியாதல் வினைகளை பற்றி விவரிக்கவும்.

Discuss the hydrogenation and addition reactions of polymers, if their backbone contains single or multiple double bonds.

13. (அ) தகுந்த வரைபடத்துடன் கரைசல் பலபடியாக்கல் எவ்வாறு நடைமுறைப் படுத்தப்படுகிறது என்பதை விவரிக்கவும்.

Describe the process of solution of polymer with a diagram.

Or

(ஆ) அழுத்தி வார்த்தல் செயல்முறையை தகுந்த வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.

Describe the process of compression moulding with a diagram.

14. (அ) பொருத்தமான வினையுடன் இபாக்சி பிசின் தயாரிப்பது பற்றி விரிவாகக் கூறுங்கள். மேலும் அதன் இரண்டு பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

Explain the preparation, two properties and uses of epoxy resin.

Or

(ஆ) நியோபிரீன் ரப்பரின் தயாரிப்பு, பண்புகள் பற்றி விவாதிக்கவும். அதன் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

Discuss the preparation, properties of neoprene rubbers. Mention its two applications.

[P.T.O.]

15. (அ) தீ தடுப்பு பலபடிகள் என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடு மற்றும் சிறப்பியல்புகளையும் எழுதிடுங்கள்.

What are fire resistant polymers? List its characteristics and applications.

Or

(ஆ) மருத்துவத் துறையில் பலபடிகளின் பயன்பாடுகளைப் பட்டியலிடுங்கள்.

List the applications of polymers in medical field.

SECTION C — $(3 \times 10 = 30)$

Answer any THREE questions

16. குழு பரிமாற்ற தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் பலபடியாக்கல் வழிமுறையைப் பற்றி ஒரு உதாரணத்துடன் விவாதி.

Discuss the mechanism of polymerization through the group transfer technique with an example.

17. (அ) பலபடிகளின் கண்ணாடி மாற்ற வெப்பநிலை (Tg) என்ற சொல்லை வரையறுக்கவும்.

(ஆ) பலபடிகளின் கண்ணாடி மாற்ற வெப்பநிலை பாதிக்கும் காரணிகளை பட்டியலிடுங்கள்.

(இ) பலபடிகளின் மூலக்கூறு எடை மற்றும் Tg இடையே உள்ள தொடர்பை எழுதுக.

(a) Define the term glass transition temperature (Tg).

(b) List the factors that affect Tg of polymer.

(c) Correlate the relationship between molecular weight and Tg of polymer

18. பிதுக்கி வார்த்தல் செயல்முறை மூலம் வெப்பத்தால் இளகும் பிளாஸ்டிக் தயாரிப்பை ஒரு நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விவாதித்து அதன் இரண்டு சிறப்பியல்புகளை கூறு.

With a neat diagram elaborate on the process involved in extrusion moulding to produce thermoplastics. Mentions its two advantages.

19. பின்வருவனவற்றின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

(அ) பாலி (அமைடு)

(ஆ) பாலி (கார்போனேட்)

Discuss the preparation, properties and applications of

(a) Poly(amides) (Kevlar)

(b) Poly(carbonates)

20. மின்கடத்தும் பலபடி ஒன்றின் தயாரிப்பை எழுது. மின்கடத்தும் பலபடிகளின் பண்புகள் மற்றும் பயன்பாட்டை பட்டியலிடுங்கள்.

Describe the preparation of one conducting polymers. List their characteristics and applications.