

PL301

Roll No. :

2020

ENGINEERING PLASTICS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) घर में प्रयोग होने वाले विद्युत स्विचेस का निर्माण किया जाता है

- (a) एल.डी.पी.ई. से (b) पी.पी. से
(c) पी.सी. से (d) पी.टी.एफ.ई. से

The household electrical switches are made from _____

- (a) LDPE (b) PP
(c) PC (d) PTFE

(2) ब्लो मोल्डेड कोल्ड ड्रिंक बोतलों का उत्पादन होता है

- (a) पी.बी.टी. से (b) पी.ई.टी. से
(c) पी.सी. से (d) पी.ई.ई.के. से

Blow molded cold drink bottles are manufactured from _____.

- (a) PBT (b) PET
(c) PC (d) PEEK

(3) नॉन स्टिक बर्तनों में पॉलीमर से परत चढ़ाई जाती वह है

- (a) पी.वी.सी. (b) पी.बी.टी.
(c) पी.ई.आई. (d) पी.टी.एफ.ई.

The polymer coating on non-stick wares is done by

- (a) PVC (b) PBT
(c) PEI (d) PTFE

(4) सबसे कम गैस पारगम्यता वाला पॉलीमर है

- (a) एल.डी.पी.ई. (b) पी.पी.
(c) पी.ई.टी. (d) कोई नहीं

The polymer having least gas permeability is

- (a) LDPE (b) PP
(c) PET (d) None

(5) थर्मोप्लास्टिक फाइबर कम्पोजिट में प्रयोग किया जाने वाला पॉलिमर है

- (a) एच.डी.पी.ई. (b) पी.ई.ई.के.
(c) ए.बी.एस. (d) कोई नहीं

The polymer used in thermo-plastic polymer composites is

- (a) HDPE (b) PEEK
(c) ABS (d) None

(6) पॉलीकार्बोनेट का Tg मान होता है

- (a) 145 °C (b) 155 °C
(c) 160 °C (d) 165 °C

Tg value of polycarbonate is

- (a) 145 °C (b) 155 °C
(c) 160 °C (d) 165 °C

(7) स्ट्रेच ब्लो मॉल्डिंग की जा सकती है

- (a) पी.टी.एफ.ई. (b) पी.ई.ई.के.
(c) पी.ई.टी. (d) कोई नहीं

The stretch blow molding can be done in _____

- (a) PTFE (b) PEEK
(c) PET (d) None

(8) टरफ्थैलिक एसिड एवं इथाइलीन ग्लाइकोल की अभिक्रिया से प्राप्त होता है

- (a) पॉलीकार्बोनेट (b) पॉलीइथाइलीन इमाइड
(c) पॉलीइथाइलीन टरफ्थैलेट (d) कोई नहीं

Reaction between Terephthalic acid and ethylene glycol produces

- (a) Polycarbonate (b) Polyethylene imide
(c) Polyethylene terephthalate (d) None

(9) कैप्रोलेक्टम का प्रयोग पॉलीमर के निर्माण में किया जाता है

- (a) पॉलीकार्बोनेट (b) नाइलोन
(c) ए.बी.एस. (d) कोई नहीं

Caprolactum is used to produce, the polymer

- (a) Polycarbonate (b) Nylon
(c) ABS (d) None

(10) जिप फास्टरस का निर्माण किया जाता है

- (a) पी.बी.टी. से (b) पी.ई.टी. से
(c) पॉलीएमाइड से (d) कोई नहीं

Zip fasteners are made from

- (a) PBT (b) PET
(c) Polyamide (d) None

(11) टेनिस एवं बैडमिन्टन रैकट में प्रयुक्त तारों का निर्माण किया जाता है

- (a) पॉलीएमाइड से (b) पी.सी. से
(c) पी.ई.टी. से (d) कोई नहीं

Tennis and badminton racket strings are made from

- (a) Polyamide (b) PC
(c) PET (d) None

(12) बिसफीनोल-ए एवं फॉसजीन गैस की अभिक्रिया से उत्पादित होता है

- (a) पी.टी.एफ.ई. (b) पॉलीएमाइड
(c) पॉलीकार्बोनेट (d) कोई नहीं

The reaction between Bis-phenol-A and Phosgene gas produces

- (a) PTFE (b) Polyamide
(c) Polycarbonate (d) None

(13) टेफॉनल पॉलीमर का T_g मान होता है

- (a) 100 °C (b) 115 °C
(c) 120 °C (d) 130 °C

The T_g value of the Teflon polymer is

- (a) 100 °C (b) 115 °C
(c) 120 °C (d) 130 °C

(14) थर्मोप्लास्टिक इलास्टोमर संयुक्त रूप है

- (a) रबर एवं धातु का (b) प्लास्टिक एवं फाइबर का
(c) प्लास्टिक एवं रबर का (d) कोई नहीं

Thermoplastic elastomer is the combination of

- (a) Rubber and Metal (b) Plastic and Fiber
(c) Plastic and Rubber (d) None

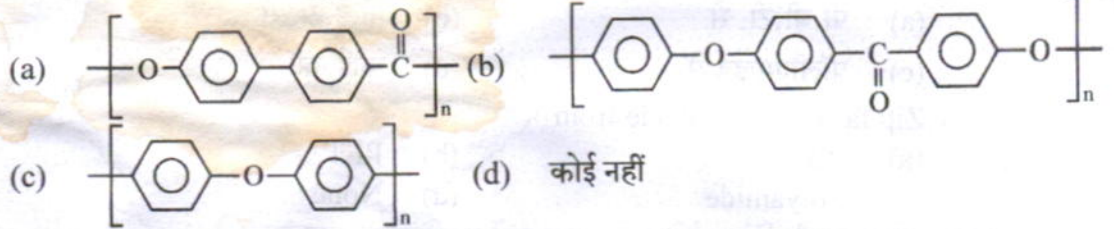
(15) $\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl} + \text{Na}_2\text{S}$ की अभिक्रिया से प्राप्त होता है

- (a) पी.पी.एस. (b) पी.पी.ई.
(c) पी.टी.एफ.ई. (d) कोई नहीं

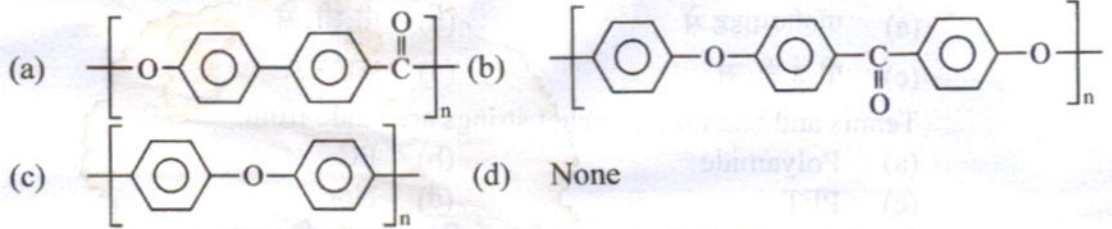
The reaction of $\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl} + \text{Na}_2\text{S}$ gives

- (a) PPS (b) PPE
(c) PTFE (d) None

(16) पी.ई.ई.के. का रासायनिक सूत्र है



The chemical formula of PEEK is



(17) पॉलीइथर इमाइड का ग्लास ट्रान्जिशन ताप होता है

- (a) 117 °C (b) 127 °C
(c) 217 °C (d) कोई नहीं

The glass transition temperature of polyether imide

- (a) 117 °C (b) 127 °C
(c) 217 °C (d) None

(18) नॉन मेल्ट उत्पादित पॉलीमर है

- (a) पी.ओ.एम. (b) पी.पी.एस.
(c) एल.सी.पी. (d) कोई नहीं

Non melt processable polymer is

- (a) POM (b) PPS
(c) LCP (d) None

(19) सूई रहित सिरिंज का निर्माण होता है

- (a) पी.बी.टी. से (b) पी.सी. से
(c) पी.वी.सी. से (d) एल.सी.पी. से

Needle less syring is made from

- (a) PBT (b) PC
(c) PVC (d) LCP

(20) थर्मोप्लास्टिक पॉलीयूरेथेन का कार्यशील तापमान होता है

- (a) -100 °C से + 200 °C (b) -80 °C से + 93 °C
(c) -70 °C से + 80 °C (d) कोई नहीं

Thermoplastic polyurethane have service temperature _____

- (a) -100 °C to + 200 °C (b) -80 °C to + 93 °C
(c) -70 °C to + 80 °C (d) None

(21) 150 °C ताप की भाप से कार्यशील रहने वाला पॉलीमर है

- (a) पॉलीसल्फोन्स (b) पॉलीएमाइड
(c) पी.ई.ई. के (d) कोई नहीं

Polymer worked at 150 °C temperature steam is _____

- (a) Polysulfones (b) Polyamide
(c) PEEK (d) None

(22) फार्मल्डिहाइड से प्राप्त होने वाला पॉलीमर है

- (a) पॉलीएसीटल्स (b) पॉलीब्यूटेन
(c) पॉलीकार्बोनेट (d) कोई नहीं

Polymer made from formaldehyde is

- (a) Polyacetals (b) Polybutane
(c) Polycarbonate (d) None

(23) अल्ट्रा-वायलेट रेडियेशन से पॉलीमर का डिग्रेडेशन करने वाला एलिमेंट है

- (a) O (b) N
(c) Cl (d) कोई नहीं

Polymer degradation by ultra-violet radiation is done via element

- (a) O (b) N
(c) Cl (d) None

(24) इंजीनियरिंग प्लास्टिक के Tg मान होते हैं :

- (a) रूम ताप से ऊपर (b) रूम ताप से नीचे
(c) (a) एवं (b) दोनों (d) कोई नहीं

The engineering plastic have Tg value

- (a) well above room temperature
(b) well below room temperature
(c) (a) and (b) both
(d) None

(25) फिलर्स को पॉलीमर में मिलाने से पॉलीमर के गुण में बढ़ोत्तरी होती है

- (a) यांत्रिक गुणों की (b) ताप गुणों की
(c) (a) एवं (b) दोनों (d) कोई नहीं

Fillers are added to polymers for improvement of

- (a) Mechanical properties (b) Thermal properties
(c) (a) and (b) both (d) None

(26) कोल्ड फॉर्मिंग की जा सकती है

- (a) पी.ई.टी. में (b) पी.बी.टी. में
(c) ए.बी.एस. में (d) कोई नहीं

The cold forming can be done in

- (a) PET (b) PBT
(c) ABS (d) None

(27) पॉलीमर में थर्मोफॉर्मिंग आसानी से की जा सकती है

- (a) पी.ई.ई.के. में (b) पॉलीएमाइड में
(c) ए.बी.एस. में (d) (a) एवं (b) दोनों

The thermoforming can be easily performed in a polymer

- (a) PEEK (b) Polyamide
(c) ABS (d) (a) and (b) both

(28) कॉम्पैक्ट डिस्क (CD) के उत्पादन में प्रयोग होने वाला पॉलीमर है

- (a) पी.सी. (b) ए.बी.एस.
(c) पॉलीएसीटल्स (d) कोई नहीं

The polymer used in the production of Compact Disc (CD) is

- (a) PC (b) ABS
(c) Polyacetals (d) None

(29) टी.पी.यू. का Tg मान है

- (a) 51 °C (b) -51 °C
(c) -100 °C (d) कोई नहीं

Tg value of TPU is

- (a) 51 °C (b) -51 °C
(c) -100 °C (d) None

(30) सिलिकॉन पॉलीमर का सर्विस ताप होता है

- (a) -50 °C से 200 °C (b) -55 °C से 250 °C
(c) -40 °C से 300 °C (d) कोई नहीं

The service temperature of silicon polymer is

- (a) -50 °C to 200 °C (b) -55 °C to 250 °C
(c) -40 °C to 300 °C (d) None

(1×30)

2. निम्न का संक्षिप्त उत्तर दीजिए :

Answer in brief for the following :

(i) पॉलीकार्बोनेटस क्या हैं ?

What are Polycarbonates ?

(ii) पॉलीफिनाइलीन सल्फाइड की रसायनिकी लिखिए ।

Write chemistry of polyphenylene sulphide ?

(iii) भरे हुए बहुलक क्यों उपयोग किये जाते हैं ?

Why filled polymers are used ?

(iv) अभियांत्रिकी सुघट्टों की विशेषताएँ बताइए ।

Write specialities of Engg Plastics.

(v) ए.बी.एस. प्लास्टिक का रसायनिक सूत्र लिखिए ।

Write chemical formula of ABS plastics.

(2×5)

3. पॉली ब्यूटाइलीन टरफ्थैलेट (PBT) को समझाइए । पीबीटी की रसायनिकी, उपयोग, यान्त्रिक, विद्युत एवं उष्मीय गुण लिखिए ।

Explain Poly Butylene Terephthalate (PBT). Write chemistry, uses, mechanical, electrical and thermal properties of (PBT) polybutylene terephthalate. (10)

4. निम्न किन्हीं दो पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए :

Write detailed note on any two of the following :

(i) पॉलीटेट्राफ्लोरो इथाइलीन (पी.टी.एफ.ई.)

Polytetrafluoro ethylene (PTFE)

(ii) पॉलीफिनाइलीन ऑक्साइड (पी.पी.ओ.)

Polyphenylene Oxide (PPO)

(iii) पॉलीइथर इमाइड (पी.ई.आई.)

Polyether Imide (PEI)

(5+5)

5. पॉलीइथर इथर कीटोन के अभियांत्रिक उपयोग, गुणों एवं उत्पाद बनाने का वर्णन कीजिए ।

Describe properties, engineering applications and processing of polyether ether ketone (PEEK). (10)

6. ए.बी.एस. सुघट्ट का महत्त्व बताइए । ए.बी.एस. सुघट्ट की रासायनिकी, गुण, उपयोग एवं इन्जेक्शन मोल्डिंग द्वारा बनाने की विधि का वर्णन कीजिए ।

State the importance of ABS plastics. Describe chemistry, properties uses and processing of ABS plastics by injection moulding method. (10)

P.T.O.

7. निम्न किन्हीं दो के गुण, उपयोग व रसायनिकी लिखिए :

Write chemistry, properties and application of any **two** of the following :

(i) पॉलीफिनाइलीन इथर (पी.पी.ई.)

Polyphenylene ether (PPE)

(ii) द्रवित क्रिस्टल बहुलक

Liquid crystal polymers (LCPs)

(iii) थर्मोप्लास्टिक पॉलीयूरेथेन

Thermoplastic polyurethane (TPU)

(iv) पॉलीएमाइड

Polyamide

(v) पॉलीएमाइड-इमाइड

Polyamide-imide (PAI)

(5+5)

8. ऐसीटल की रसायनिकी, गुण, उपयोग एवं एक्सट्रूजन से बनाने की विधि का वर्णन कीजिए ।

Describe chemistry, properties, uses and extrusion processing of Acetals. (10)

9. स्ट्रेच ब्लो मोल्डिंग में पॉलीइथाइलीन टेरफ्थलेट (PET) मुख्य रूप से उपयोग क्यों किया जाता है ? पी.ई.टी. की रसायनिकी, गुण व बनाने का वर्णन कीजिए ।

Why polyethylene terephthalate (PET) is mainly used in stretch blow molding. Describe chemistry, properties and processing of PET. (10)