

PL307

Roll No. :

2016

POLYMERS FOAMS AND ADHESIVES

PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : ½ Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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. असमान सतहों का एक दूसरे के साथ चिपकने की प्रवृत्ति है

- (a) ससंजन
- (b) आसंजन
- (c) समतलीकरण
- (d) अवशोषण

2. आसंजक जोड़ हैं :

- (a) अधिक सदिश
- (b) कम सदिश
- (c) अदिश
- (d) इनमें से कोई नहीं

3. एक आसंजक बन्ध में पाये जाते हैं कम से कम

- (a) पाँच बन्ध
- (b) दस बन्ध
- (c) पन्द्रह बन्ध
- (d) बीस बन्ध

1. The tendency of dissimilar surfaces to cling to one another is :

- (a) Cohesion
- (b) Adhesion
- (c) Leveling
- (d) Absorption

2. Adhesive joints are :

- (a) More directional
- (b) Less directional
- (c) Non directional
- (d) None of these

3. An adhesive bonded joint exhibit atleast :

- (a) Five links
- (b) Ten links
- (c) Fifteen links
- (d) Twenty links

4. एक आसंजक जोड़ का सामर्थ्य वास्तविक रूप में सामर्थ्य है
- सबसे मजबूत जोड़ का
 - सबसे कमजोर जोड़ का
 - कठोर जोड़ का
 - कोमल जोड़ का
5. कौन सा आसंजक संघटन का अंग नहीं है ?
- विलायक
 - फिलर
 - थिनर
 - काँच
6. आसंजक जोड़ किस प्रकार के बलों के विरुद्ध बहुत अच्छे हैं ?
- अपरूपण बल
 - तनन बल
 - छीलन
 - विदलन
7. डिब्बों पर कागज के लेबल लगाये जा सकते हैं
- रिवेटिंग द्वारा
 - वैल्डिंग द्वारा
 - गोंद द्वारा
 - स्कू द्वारा
8. 'कमजोर सीमा परत' किसके द्वारा उल्लेखित किया गया है ?
- बिकरमैन
 - लियो बेकलेण्ड
 - केरोथर
 - रीनहार्ट
4. Actual strength of an adhesive joint is the strength of
- Strongest link
 - Weakest link
 - Hard link
 - Soft link
5. Which one is not a component of adhesive composition ?
- Solvent
 - Filler
 - Thinner
 - Glass
6. Adhesive joints are very good against forces like :
- Shear
 - Tension
 - Peel
 - Cleavage
7. Paper labels can be applied on cans by
- Riveting
 - Welding
 - Glueing
 - Screwing
8. 'Weak boundary layer' has been referred by :
- Bikerman
 - Leo Bakeland
 - Carother
 - Reinhart

9. घरेलू प्रकार के आसंजकों में होना चाहिए
- लंबी अवधि की भंडारण क्षमता
 - कम अवधि की भंडारण क्षमता
 - दोनों
 - कोई नहीं
10. सील चिपकाने वाले आसंजकों का कार्य है
- जोड़ को बन्द करना
 - जोड़ को खोलना
 - उच्च अपरूपण में सतहों को जोड़े रखना
 - उक्त सभी
11. प्राकृतिक रबर लैटेक्स है
- कृत्रिम आसंजक
 - प्राकृतिक आसंजक
 - पिघला गर्म आसंजक
 - क्रियाशील आसंजक
12. कौन सा द्विघटक आसंजक है ?
- प्राकृतिक गोंद
 - केसीन
 - इपॉक्सी आसंजक
 - कोई नहीं
13. अच्छे आसंजन के लिए आवश्यक शर्त है
- सतह का गीला होना
 - क्रेजिंग
 - फफोले बनना
 - फोम बनना
14. आसंजक बन्ध की अच्छी जोड़ डिजाइन है
- बट्ट जोड़
 - लैप जोड़
 - दोनों
 - कोई नहीं
9. Household adhesives should have
- Long storage stability
 - Short storage stability
 - Both
 - None
10. Function of sealing adhesive is :
- To close the joint
 - To open the joint
 - To hold adherends in high shear
 - All of these
11. Natural rubber latex is a :
- Synthetic adhesive
 - Natural adhesive
 - Hot melt adhesive
 - Reactive adhesive
12. Which one is a two component adhesive ?
- Natural glue
 - Casein
 - Epoxy adhesive
 - None
13. The necessary condition for good adhesion is :
- Surface wetting
 - Crazing
 - Blistering
 - Foaming
14. Good joint design for adhesive bonding is :
- Butt joint
 - Lap joint
 - Both
 - None

15. कटोर-कारक प्रयोग में लाया जाता है
- क्योरिंग अभिक्रिया के प्रोत्साहन हेतु
 - क्योरिंग अभिक्रिया को रोकने हेतु
 - रेजिन के प्रसार हेतु
 - कोई नहीं
16. पॉलीमर फोम रखते हैं
- उच्च सामर्थ्य/भार अनुपात
 - न्यून सामर्थ्य/भार अनुपात
 - उच्च संपीडन अनुपात
 - उच्च ब्लो-अप अनुपात
17. फोम की बंद सेल संरचना इंगित करती है
- घनीय सेल संरचना
 - अन्तः संचारित सेल संरचना
 - गोलाकार एवं बन्द सेल संरचना
 - इनमें से कोई नहीं
18. फोम बाजार के सर्वाधिक हिस्से में शामिल है
- पॉलीस्टाइरीन फोम
 - विनाइल फोम
 - पॉलीयूरीथेन फोम
 - पॉलीइथाइलीन फोम
19. द्रव अवस्था में अधिकांश पॉलीमर का प्रसार इनके उचित उपयोग द्वारा किया जाता है
- कलरेंट
 - कार्बनिक ब्लोइंग एजेंट
 - स्टेब्लाइजर
 - प्लास्टिसाइजर
15. Hardener is used to :
- Promote curing reaction
 - To stop curing reaction
 - To expand the resin
 - None
16. Polymer foams have
- High strength/weight ratio
 - Low strength/weight ratio
 - High compression ratio
 - High blow-up ratio
17. Closed cell structure of foam indicates
- Cubical cells structure
 - Inter communicating cells
 - Spherical and closed structure
 - None of these
18. The largest segment of foam market comprises :
- Polystyrene foam
 - Vinyl foam
 - Polyurethane foam
 - Polyethylene foam
19. Most of the polymer are expanded in fluid state by using suitable :
- Colourant
 - Organic blowing agent
 - Stabilizer
 - Plasticizer

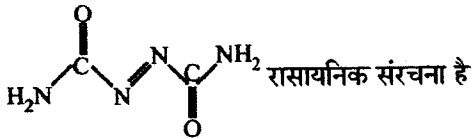
20. विस्तार योग्य पॉलीस्टाइरीन मनके बनाये जाते हैं

- बल्क पॉलीमराइजेशन द्वारा
- सोल्यूशन पॉलीमराइजेशन द्वारा
- सस्पेंशन पॉलीमराइजेशन द्वारा
- इमल्शन पॉलीमराइजेशन द्वारा

21. ब्लोइंग एजेंट हैं :

- गैस उत्पादित करने वाले रसायन
- पॉलीमर
- विस्तारित प्लास्टिक
- उक्त सभी

22.



- एजोडाइकार्बोनामाइड का
- एजोबिस (आइसोब्यूटाइरोनाइट्रिल) का
- नार्मल-पेंटेन का
- आइसो-पेंटेन का

23. पॉलीयूरीथेन फोम के मोनोमर हैं :

- पॉलीऑल एवं पॉलीआइसोसायनेट
- बिसफीनॉल-ए एवं इपीक्लोरोहाइड्रिन
- फीनॉल एवं फार्मल्लिहाइड
- हेक्सामेथाइलीन डाइएमीन एवं एडिपिक अम्ल

24. कठोर पॉलीयूरीथेन फोम में है :

- न्यून क्रॉसलिक घनत्व
- उच्च क्रॉसलिक घनत्व
- क्रॉसलिक रहित
- इनमें से कोई नहीं

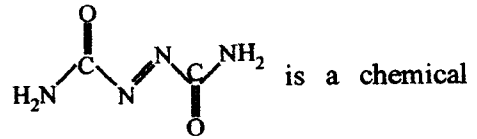
20. Expandable polystyrene beads are produced by

- Bulk polymerisation
- Solution polymerisation
- Suspension polymerisation
- Emulsion polymerisation

21. Blowing agents are :

- Chemicals generating gas
- Polymers
- Expanded plastics
- All the above

22.



structure of :

- Azodicarbonyl diamide
- Azobis (isobutyronitrile)
- n-pentane
- iso-pentane

23. The monomers of polyurethane foam are :

- Polyol and Polyisocyanate
- Bisphenol-A and Epichlorohydrin
- Phenol and Formaldehyde
- Hexamethylene diamine and Adipic acid

24. Rigid polyurethane foam has :

- Low crosslink density
- High crosslink density
- No crosslink
- None of these

25. यूरिथेन फोम की पॉलीमराइजेशन अभिक्रिया है
 (a) ऊष्मावशोषी
 (b) ऊष्माक्षेपी
 (c) यह दोनों
 (d) कोई नहीं
26. पॉलीस्टाइरीन के मनकों के औद्योगिक उत्पादन में प्रयुक्त ब्लोइंग एजेंट है
 (a) नार्मल-ब्यूटेन
 (b) नार्मल-पेंटेन
 (c) एजोडाईकार्बोनामाइड
 (d) कार्बन डाईऑक्साइड
27. इपॉक्सी फोम हैं
 (a) थर्मोप्लास्टिक
 (b) थर्मोसेट
 (c) रबर
 (d) कोई नहीं
28. पॉलीयूरिथेन फोम का सर्वाधिक इस्तेमाल इनमें है
 (a) इन्सुलेशन एवं पैकेजिंग
 (b) एड्हेसिव बॉन्डिंग
 (c) लेमीनेट्स एवं इंटीरियर्स
 (d) ढाँचागत उपयोग
29. सेलुलर पॉलीमर रखते हैं
 (a) अच्छी विद्युत चालकता
 (b) न्यून ऊष्मारोधकता
 (c) अच्छी ऊष्मारोधकता
 (d) कोई नहीं
30. द्रव रेजिन की फोम अवस्था में भौतिक स्थिरता इनके द्वारा प्राप्त की जा सकती है :
 (a) शीतलन द्वारा
 (b) गर्म करके
 (c) क्योरिंग अभिक्रिया द्वारा
 (d) ऋतुक्षरण द्वारा
25. The polymerisation reaction of urethane foam is :
 (a) Endothermic
 (b) Exothermic
 (c) Both of these
 (d) None
26. Blowing agent used in the manufacture of polystyrene bead is :
 (a) n-butane
 (b) n-pentane
 (c) Azodicarbonamide
 (d) CO₂
27. Epoxy foams are :
 (a) Thermoplastic
 (b) Thermoset
 (c) Rubber
 (d) None
28. Largest use for polyurethane foam is in :
 (a) Insulation and Packaging
 (b) Adhesive bonding
 (c) Laminates and interiors
 (d) Structural applications
29. Cellular polymers have :
 (a) Good electrical conductivity
 (b) Poor thermal insulation
 (c) Good thermal insulation
 (d) None
30. Physical stabilization of a fluid resin in foamed state can be achieved by :
 (a) Cooling
 (b) Heating
 (c) Curing reaction
 (d) Weathering

PL307

Roll No. :

2016

POLYMERS FOAMS AND ADHESIVES

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

- नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.
- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a 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. (i) पॉलीमर फोम से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by polymer foam ?
- (ii) पॉलीयूरेथेन की संरचना लिखिए ।
Write down the structure of polyurethane.
- (iii) दृढ़ व नम्य फोम में क्या अन्तर होता है ?
What is the difference between rigid and flexible foams ?
- (iv) केमिकल ब्लोइंग एजेंट क्या होते हैं ?
What are Chemical blowing agents ?
- (v) एडहेसिव जोड़ से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by adhesive joint ? (2×5)
2. (i) किसी बहुलक की एडहेसिव के रूप में कार्य करने हेतु मूल आवश्यकताएँ क्या होती हैं ?
What are the basic requirements of a polymer to be useful as an adhesive ?
- (ii) एडहेसिव जोड़ों के लाभ तथा हानियाँ लिखिए ।
Write down the advantages and disadvantages of adhesive joints. (6+6)

3. निम्नलिखित एडहेसिव के विभिन्न घटकों को लिखिए ।
Write down the various components of following adhesives.
- (i) रबर आधारित एडहेसिव
Rubber based adhesives
- (ii) इपॉक्सी - रेसिन एडहेसिव
Epoxy – resin adhesives (6+6)
4. एडहेसिव के उपयोगों के बारे में विस्तार से लिखिए ।
Write down the applications of adhesives in detail. (12)
5. नम्य पॉलीयूरेथेन फॉम के निर्माण प्रक्रम एवं गुणों का वर्णन कीजिए ।
Describe the manufacturing process and properties of flexible polyurethane foams. (12)
6. फॉमिंग अवयवों का प्लास्टिक के भौतिक गुणों पर क्या प्रभाव होता है ? समझाइए ।
What are the effects of foaming ingredients on the physical properties of plastics ?
Explain. (12)
7. पॉलीस्टाइरीन फॉम के निर्माण एवं गुणों का वर्णन कीजिए ।
Discuss the manufacture and properties of polystyrene foams. (12)
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on any two of the following :
- (i) एक्रिलिक आधारित एडहेसिव
Acrylic based adhesives
- (ii) दृढ़ व नम्य एडहेसिव जोड़
Rigid and flexible adhesive joints
- (iii) पॉली विनायल एसिटेट इमल्शन एडहेसिव
Polyvinyl acetate emulsion adhesives (6×2)