

PL307

Roll No. : .....

Spl. 2020

**POLYMERS FOAMS AND ADHESIVES**

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) असमान सतहों का एक दूसरे के साथ जुड़ना, कहलाता है :
- |            |             |
|------------|-------------|
| (a) अवशोषण | (b) ससंजन   |
| (c) आसंजन  | (d) सतहीकरण |
- The linking of dissimilar surfaces with one another is known as :
- |                |               |
|----------------|---------------|
| (a) Absorption | (b) Cohesion  |
| (c) Adhesion   | (d) Levelling |
- (2) अन्य तकनीक की तुलना में आसंजक जोड़ हैं :
- |               |             |
|---------------|-------------|
| (a) अधिक सदिश | (b) कम सदिश |
| (c) अदिश      | (d) सभी     |
- In comparison to other techniques adhesive joints are :
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (a) More directional | (b) Less directional |
| (c) Non directional  | (d) All of these     |
- (3) आसंजक जोड़ के लाभ हैं :
- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| (a) समतल सतह        | (b) समान प्रतिबल अन्तरण |
| (c) उत्तमतर सीलबंदी | (d) यह सभी              |
- Advantages of adhesive joints are :
- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| (a) Smoother surface | (b) Uniform transfer of stress |
| (c) Better sealing   | (d) All of these               |

- (4) एक आसंजक जोड़ का वास्तविक सामर्थ्य इसके द्वारा व्यक्त होता है :
- (a) सर्वाधिक सुदृढ़ जोड़ (b) सर्वाधिक निर्बल जोड़  
(c) कोमल जोड़ (d) कठोर जोड़
- Actual strength of an adhesive joint is expressed by
- (a) Strongest link (b) Weakest link  
(c) Soft link (d) Hard link

- (5) आसंजक संघटन के अवयव हैं
- (a) रेजिन (b) फिलर  
(c) विलायक (d) यह सभी
- Components of adhesive composition are
- (a) Resin (b) Filler  
(c) Solvent (d) All of these

- (6) आसंजक जोड़ में लोड की यह डिजाइन बेहतर है :
- (a) अपरूपण (b) तनन  
(c) विदारण (d) छीलन
- It is better to design the adhesive joint for loading in
- (a) Shear (b) Tension  
(c) Cleavage (d) Peel

- (7) बोतल पर पेपर लेबल लगाया जा सकता है इसके द्वारा
- (a) केसीन आसंजक से चिपकाकर (b) वेल्डिंग करके  
(c) स्क्रू लगाकर (d) रिवेटिंग करके
- Paper labels can be joined on bottles by
- (a) Gluing with casein adhesive (b) Welding  
(c) Screwing (d) Riveting

- (8) 'कमजोर सीमा परत' उल्लेखित किया गया है इनके द्वारा
- (a) बिकरमान (b) लिओ बेकलैण्ड  
(c) रेनहार्ट (d) कैरोथर
- 'Weak boundary layer' has been referred by
- (a) Bikerman (b) Leo Bakeland  
(c) Reinhart (d) Carother

- (9) एक औद्योगिक आसंजक ऐसा होना चाहिए :
- (a) किफायती (b) कम भण्डारण अवधि  
(c) प्रचुर मात्रा में (d) यह सभी
- An industrial adhesive should be
- (a) Economic (b) Short storage life  
(c) In Plenty (d) All of these

(10) होल्डिंग प्रकार के आसंजक का कार्य है :

- (a) जोड़ को बंद करना (b) जोड़ को खोलना  
(c) जुड़े हुए सतहों को जोड़कर रखना (d) कोई नहीं

Holding adhesive has the function of

- (a) Closing the joint (b) Opening the joint  
(c) Holding adherends together (d) None

(11) फिश ग्लू एक उदाहरण है इसका :

- (a) प्राकृतिक आसंजक (b) कृत्रिम आसंजक  
(c) हाट मेल्ट आसंजक (d) क्रियाशील आसंजक

Fish glue is an example of

- (a) Natural adhesive (b) Synthetic adhesive  
(c) Hot melt adhesive (d) Reactive adhesive

(12) निम्न में से कौन सा एक थर्मोसेट-आसंजक है ?

- (a) कैसीन (b) इपाक्सी आसंजक  
(c) प्राकृतिक गोंद (d) कोई नहीं

Which of the following is a thermosetting adhesive ?

- (a) Casein (b) Epoxy adhesive  
(c) Natural glue (d) None

(13) सतह का गीला होना आवश्यक शर्त है इसके लिए

- (a) अच्छा आसंजन (b) ब्लिस्टर बनना  
(c) फोम बनना (d) क्रेजिंग

Surface wetting is the necessary condition for

- (a) Good adhesion (b) Blistering  
(c) Foaming (d) Crazeing

(14) आसंजक जोड़ों में अधिक अच्छा जोड़ डिजायन यह है :

- (a) लैप ज्वाइन्ट (b) बट ज्वाइन्ट  
(c) दोनों (d) कोई नहीं

Better joint design among various adhesive joints is

- (a) Lap joint (b) But joint  
(c) Both (d) None

(15) दो घटक वाले आसंजक सुविन्यास में हार्डनर प्रयुक्त किया जाता है इसके लिए

- (a) क्योरिंग अभिक्रिया रोकने हेतु (b) क्योरिंग अभिक्रिया संवर्धन हेतु  
(c) श्यानता नियंत्रण हेतु (d) कोई नहीं

In a two component adhesive formulation hardener is used to

- (a) stop curing reaction (b) promote curing reaction  
(c) control viscosity (d) None

(16) पॉलीमर फोम का घनत्व होता है

- |             |               |
|-------------|---------------|
| (a) बहुत कम | (b) बहुत अधिक |
| (c) दोनों   | (d) कोई नहीं  |

Polymer foams have their density :

- |              |               |
|--------------|---------------|
| (a) very low | (b) very high |
| (c) both     | (d) none      |

(17) ब्लोइंग एजेंट प्रयुक्त होता है इसलिए

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| (a) पॉलीमर फोम बनाने में | (b) पॉलीमर बनाने में |
| (c) आसंजक बनाने में      | (d) कोई नहीं         |

Blowing agents are used for

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| (a) Polymer foam manufacture | (b) Polymer manufacture |
| (c) Adhesive manufacture     | (d) None of these       |

(18) पॉलीमर फोम के उपयोग के क्षेत्र हैं

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| (a) विद्युत्रोधी | (b) तापरोधी |
| (c) आघात अवशोषक  | (d) यह सभी  |

Field of application of polymer foams are :

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| (a) Electrical insulation | (b) Thermal insulation |
| (c) Shock absorber        | (d) All of these       |

(19) पॉलीमर फोम में पाई जाती है

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| (a) बंद सेल संरचना | (b) खुली सेल संरचना |
| (c) दोनों          | (d) कोई नहीं        |

Polymer foams have

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| (a) Closed cell structure | (b) Open cell structure |
| (c) Both                  | (d) None                |

(20) एजो-डाई-कार्बोनामाइड प्रयुक्त किया जाता है इस रूप में

- |                   |            |
|-------------------|------------|
| (a) ब्लोइंग एजेंट | (b) आसंजक  |
| (c) फिलर          | (d) विलायक |

Azo-di-carbonamide is used as

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| (a) Blowing agent | (b) Adhesive |
| (c) Filler        | (d) Solvent  |

(21) कम से कम पाँच जोड़ों की एक शृंखला संबद्ध है इसमें

- (a) यांत्रिक बन्धन (b) आसंजक जोड़  
(c) सिलाई (d) कोई नहीं

A chain of at least five links is associated with

- (a) Mechanical fastening (b) Adhesive bonding  
(c) Sewing (d) None of these

(22) रिएक्शन इंजेक्शन मोल्डिंग तकनीक इसकी फोम वस्तुएँ बनाने में प्रयुक्त होती है

- (a) पीवीसी (b) पॉलीस्टाइरीन  
(c) पॉलीयूरीथेन (d) नायलॉन

Reaction injection moulding technique is used in the manufacturing of foamed products of

- (a) PVC (b) Polystyrene  
(c) Polyurethane (d) Nylon

(23) पॉलीस्टाइरीन फोम बनाने में प्रयुक्त ब्लोइंग एजेंट है

- (a) O<sub>2</sub> (b) n-पेन्टेन  
(c) CO<sub>2</sub> (d) N<sub>2</sub>

Blowing agent used in polystyrene foam formation is :

- (a) O<sub>2</sub> (b) n-Pentane  
(c) CO<sub>2</sub> (d) N<sub>2</sub>

(24) इपॉक्सी फोम है

- (a) थर्मोप्लास्टिक (b) थर्मोसेट  
(c) धातु (d) कोई नहीं

Epoxy foams are

- (a) Thermoplastic (b) Thermoset  
(c) Metal (d) None of these

(25) थर्मोकॉल है एक प्रकार का

- (a) पॉलीस्टाइरीन फोम (b) पॉलीयूरीथेन फोम  
(c) पीवीसी फोम (d) पॉलीइथाइलीन फोम

Thermocol is a type of

- (a) Polystyrene foam (b) Polyurethane foam  
(c) PVC foam (d) Polyethylene foam

(26) गद्दी वाले पॉलीयूरीथेन फोम की तुलना में शू-सोल, ऑटोमोटिव बम्पर इत्यादि में प्रयुक्त होने वाले माइक्रोसेलुलर फोम का घनत्व होता है इस प्रकार :

- (a) उससे अधिक (b) उससे कम  
(c) उसके बराबर (d) इनमें से कोई नहीं

In comparison to cushioning foam of polyurethane, microcellular foams used in shoe soles, automotive bumpers etc. have the density :

- (a) Higher (b) Lower  
(c) Equal (d) None of these

(27) आइसोसाइनेट-जल की अभिक्रिया से उत्पन्न कार्बन-डाइऑक्साइड के द्वारा पॉलीमर फोम का फैलाव होता है इसमें

- (a) पॉलीस्टाइरीन (b) पॉलीयूरीथेन  
(c) इपॉक्सी रेजिन (d) पॉलीइथाइलीन

Expansion of polymer foam through carbon dioxide evolved from the isocyanate water reaction takes place in

- (a) Polystyrene (b) Polyurethane  
(c) Epoxy resin (d) Polyethylene

(28) निम्नलिखित में से कौन सा एक अधिकांशतः प्रयुक्त पॉलीस्टाइरीन बीड के फुलाव की औद्योगिक विधि है ?

- (a) स्टीम एक्सपैंशन (b) एक्स्ट्रूजन  
(c) को-इंजेक्शन (d) कोई नहीं

Which one of the following is the most widely used commercial method of polystyrene bead expansion ?

- (a) Steam expansion (b) Extrusion  
(c) Co-injection (d) None

(29) आसंजक जोड़ इनके लिए रिसाव रहित हैं :

- (a) ठोस (b) द्रव  
(c) गैस (d) द्रव एवं गैस

Adhesive joints are leak proof for

- (a) Solids (b) Liquids  
(c) Gases (d) Liquids and gases

(30) फोम उत्पादन की वन-शाट एवं प्रीपॉलीमर विधियाँ इसमें उपयोगी है :

- (a) पीवीसी फोम (b) पीएमएमए फोम  
(c) पीयू फोम (d) पीएस फोम

One shot and prepolymer methods of foam production is applicable to

- (a) PVC foam (b) PMMA foam  
(c) PU foam (d) PS foam

2. (i) आसंजी के बारे में आप क्या जानते हैं ?  
What do you know about adherend ?
- (ii) पॉलीमर फोम की सेलुलर संरचना स्पष्ट कीजिए ।  
Explain cellular structure of polymer foam.
- (iii) ब्लोइंग एजेंट क्या होते हैं ?  
What are blowing agents ?
- (iv) पॉलीमर फोम के गुणधर्म लिखिए ।  
Write the properties of polymer foams.
- (v) कोई चार प्राकृतिक आसंजक बताइए ।  
Give any four natural adhesives. (2×5)
3. आसंजकों का वर्गीकरण कीजिए । औद्योगिक एवं घरेलू आसंजकों में अन्तर बताइए ।  
Classify the adhesives. Differentiate between industrial and household adhesives. (10)
4. हाट-मेल्ट आसंजकों का वर्णन कीजिए एवं उनके लाभ व सीमाओं को लिखिए ।  
Describe hot melt adhesives and write down their advantages and limitations. (10)
5. फोमिंग की विभिन्न विधियों की विवेचना कीजिए ।  
Describe various methods of foaming. (10)
6. आसंजक चयन के मानदण्डों को समझाइए ।  
Explain the criteria for selection of adhesives. (10)
7. नम्य पॉलीयूरीथेन फोम के निर्माण एवं उनके गुणों का वर्णन कीजिए ।  
Discuss the manufacture and properties of flexible polyurethane foam. (10)
8. (i) पॉलीस्टाइरीन फोम के गुणधर्म लिखिए ।  
Write the properties of polystyrene foam.
- (ii) इपॉक्सी फोम के उपयोगों को लिखिए ।  
Write the applications of epoxy foam. (5×2)