

PL204

Roll No. :

2016

ADDITIVES AND COMPOUNDING OF PLASTICS

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. वांछित गुणों को प्राप्त करने हेतु अवयवों को पॉलीमर में मिश्रित करना होता है

- (a) प्रसंस्करण
- (b) कम्पाउन्डिंग
- (c) मिश्रण तैयार करना
- (d) विनिर्माण

2. एक कौन-सा पॉलीमर योज्य नहीं है ?

- (a) फिलर
- (b) प्लास्टिसाइजर
- (c) ट्रान्सड्यूसर
- (d) एन्टी ऑक्सीडेंट

3. सभी पॉलीमर इसके साथ ऑक्सीकरण अभिक्रिया देते हैं

- (a) नाइट्रोजन
- (b) कार्बन डाइऑक्साइड
- (c) हाइड्रोजन
- (d) आक्सीजन

1. Process of mixing the ingredients into polymer to achieve the desired properties is

- (a) Processing
- (b) Compounding
- (c) Mixing
- (d) Manufacturing

2. Which one is not a polymer additive ?

- (a) Filler
- (b) Plasticizer
- (c) Transducer
- (d) Antioxidant

3. All polymers undergo oxidation reaction with

- (a) Nitrogen
- (b) CO₂
- (c) Hydrogen
- (d) Oxygen

4. एंटीऑक्सीडेंट को मिलाना सर्वाधिक सामान्य विधि है
- स्थिरीकरण की
 - प्लास्टीकरण की
 - हाइड्रोजनीकरण की
 - बहुलकीकरण की
5. धातु अक्रियाशीलक निम्न की दक्षता को मन्द करते हैं
- तापीय अवक्रमण
 - फोटो-ऑक्सीकरण
 - धातु उत्प्रेरित ऑक्सीकरण
 - गुरुत्वाकर्षण
6. सर्वाधिक उपयुक्त धातु अक्रियाशीलक हैं
- फीनॉल
 - चिलेटिंग एजेंट
 - हाइड्रोपराक्साइड
 - इनीशियेटर्स (आरंभकर्ता)
7. प्लास्टिक द्रव्य में सेलुलर संरचना व्यक्त की जाती है, इनके द्वारा
- एंटीऑक्सीकारक
 - एंटीस्टैटिक एजेंट
 - ब्लोइंग एजेंट
 - धातु
8. फॉम प्लास्टिक का इनको अधिक मात्रा में अवशोषित करने का गुण है
- संघात ऊर्जा
 - ताप
 - विद्युत धारा
 - न्यूट्रान
4. Addition of antioxidants is most commonly used method of
- Stabilization
 - Plasticization
 - Hydrogenation
 - Polymerisation
5. Metal deactivators retard the efficiency of
- Thermal degradation
 - Photo-oxidation
 - Metal catalysed oxidation
 - Gravitation
6. Most suitable metal deactivators are
- Phenols
 - Chelating agents
 - Hydro peroxides
 - Initiators
7. Cellular structure in plastic mass is introduced by
- Antioxidants
 - Antistatic agents
 - Blowing agents
 - Metals
8. Foamed plastics have property of greater absorption of
- Impact energy
 - Heat
 - Electric current
 - Neutrons

9. डाई आक्टॉइल थैलेट (डीओपी) है एक बहुत अच्छा
- (a) स्थिरीकारक
(b) फिलर
(c) प्लास्टीकारक
(d) इनमें से कोई नहीं
10. पॉलीमर में प्लास्टीकारकों का योजन इस सुधार के लिए किया जाता है
- (a) कठोरता (b) लचीलापन
(c) कड़ापन (d) पारगम्यता
11. प्लास्टीसोल बनाने में कौन-सा पीवीसी रेजिन प्रयोग किया जाता है ?
- (a) इमल्शन रेजिन
(b) सस्पेंशन रेजिन
(c) दोनों
(d) इनमें से कोई नहीं
12. प्लास्टीकारक की मात्रा बढ़ने के साथ-साथ प्लास्टीकृत पीवीसी की आयतन प्रतिरोधकता
- (a) घटती है ।
(b) बढ़ती है ।
(c) दोनों सही हैं ।
(d) कोई परिवर्तन नहीं होता है ।
13. ताप स्थिरीकारक का प्रमुख उपभोक्ता है
- (a) एच डी पी ई (b) एल डी पी ई
(c) पी वी सी (d) पी एम एम ए
14. पॉलीमर का फोटो-आक्सीकृत अवक्रमण इनके द्वारा कम किया जाता है
- (a) ताप-स्थिरीकारक
(b) प्रकाश स्थिरीकारक
(c) धातु काम्प्लेक्स
(d) धातु लवण

9. Di-octyl phthalate (DOP) is a very good
- (a) Stabilizer
(b) Filler
(c) Plasticizer
(d) None of these
10. Plasticizers are added to the polymer to improve their
- (a) Hardness
(b) Flexibility
(c) Rigidity
(d) Transparency
11. Which PVC resin is used in making plastisols ?
- (a) Emulsion resin
(b) Suspension resin
(c) Both
(d) None of these
12. With increasing plasticizer content the volume resistivity of plasticized PVC
- (a) Decreases
(b) Increases
(c) Both are true
(d) Does not change
13. Prime consumer of heat stabilizer is
- (a) HDPE
(b) LDPE
(c) PVC
(d) PMMA
14. Photo-oxidative degradation of polymers is reduced by
- (a) Heat stabilizer
(b) Light stabilizer
(c) Metal complexes
(d) Metal salts

15. क्लोरीन युक्त यौगिक हैं, बहुत अच्छे
- रंजक
 - एंटीआक्सीडेंट
 - ज्वाला मंदक
 - इनमें से कोई नहीं
16. पिंगमेंट है
- पॉलीमर में घुलनशील
 - पॉलीमर में अघुलनशील
 - गैर संगत
 - कोई नहीं
17. टाइटेनियम डाइऑक्साइड बहुत महत्वपूर्ण रंजकों में से एक है, जो कि देता है
- नीला रंग
 - सफेद रंग
 - काला रंग
 - आरेन्ज रंग
18. जब पॉलीमर में एक्सटेन्डिंग फिलर योजित किये जाते हैं तो यौगिक की कीमत
- बढ़ती है ।
 - अपरिवर्तित रहती है ।
 - घटती है ।
 - कोई नहीं
19. प्रबलन पॉलीमर के गुणधर्मों को प्रभावित करता है जैसे कि यह
- तनन सामर्थ्य बढ़ाता है ।
 - तनन सामर्थ्य घटाता है ।
 - तनन सामर्थ्य शून्य हो जाता है ।
 - तनन सामर्थ्य अपरिवर्तित रहता है ।
15. Chlorine containing compounds are very good
- Colourants
 - Antioxidants
 - Flame retarders
 - None of these
16. Pigments are
- Soluble in polymer
 - Insoluble in polymer
 - Non compatible
 - None
17. Titanium dioxide is the one of the most important pigments which gives
- Blue colour
 - White colour
 - Black colour
 - Orange colour
18. While extending fillers are added to the polymer the cost of the compound
- Increases
 - Remains unchanged
 - Decreases
 - None
19. Reinforcement affects properties of the polymers as it
- Increases tensile strength
 - Decreases tensile strength
 - Tensile strength becomes zero
 - Tensile strength remains unchanged

20. एस्बेस्टॉस फिलर के बारे में क्या सही नहीं है ?
- यह एक सिलिकेट फिलर है ।
 - यह जलयोजित मैग्नीशियम व सोडियम सिलिकेट है ।
 - क्राइसोलाइट एस्बेस्टॉस का एक प्रकार है ।
 - यह एल्युमिना का एक हाइड्रेट है ।
21. प्लास्टिक सतहों पर प्रतिस्थैतिक एजेंट इस प्रकार से विद्युतस्थैतिक आवेश को घटाते हैं
- सतह चालकता को बढ़ाते हुए
 - सतह चालकता को घटाते हुए
 - सतह प्रतिरोधकता को बढ़ाते हुए
 - कोई नहीं
22. प्रतिस्थैतिक एजेंट का एक उदाहरण है
- चिलेटिंग एजेंट
 - कैल्शियम कार्बोनेट
 - ब्रोमीन युक्त यौगिक
 - चतुर्धातुक अमोनियम यौगिक
23. प्लास्टिक में प्रसंस्करण सहायक मिलाये जाते हैं, सुधारने के लिए
- स्थूल घनत्व
 - प्रसंस्करण अभिलक्षण
 - दृढ़ता
 - यान्त्रिक गुणधर्म
24. कौन से पॉलीमर स्वस्नेहक हैं और स्नेहकों की अनिवार्यता नहीं रखते हैं
- विनाइल पॉलीमर
 - फ्लोरोकार्बन पॉलीमर
 - थर्मोसेटिंग पॉलीमर
 - यह सभी

20. Which one is not true about asbestos filler ?
- It is a silicate filler
 - It is hydrated Mg and Na silicate
 - Chrysolite is a type of asbestos
 - It is a hydrate of alumina
21. Antistatic agent reduces the electrostatic charge on surfaces of the plastics by
- Increasing surface conductivity
 - Decreasing surface conductivity
 - Increasing surface resistivity
 - None
22. An example of antistatic agent is
- Chelating agent
 - CaCO₃
 - Bromine containing compound
 - Quaternary ammonium compound
23. Processing aids are added to the plastics to improve
- Bulk density
 - Processing characteristics
 - Rigidity
 - Mechanical properties
24. Which type of polymers are self lubricating and do not need lubricants ?
- Vinyl polymers
 - Fluorocarbon polymers
 - Thermosetting polymers
 - All these

25. दो रोल मिल के घर्षण अनुपात का मान होता है
 (a) 01-1.4 (b) 05-7.5
 (c) 11-14 (d) 02-2.4
26. बैनबरी मिक्सर इस प्रकार से भी जाना जाता है
 (a) उच्च गति मिक्सर
 (b) आन्तरिक मिक्सर
 (c) रिबन ब्लेन्डर
 (d) नीडर
27. कार्बनिक यौगिकों की आणविक आक्सीजन के साथ अभिक्रिया जबकि वे वातावरण के खुले सम्पर्क में आते हैं, यह है
 (a) स्व-समापन
 (b) स्व-प्रवर्तन
 (c) स्व-आक्सीकरण
 (d) स्व-अपचयन
28. पॉलीमर फॉम रखते हैं :
 (a) उच्च सामर्थ्य/भार अनुपात
 (b) न्यून सामर्थ्य/भार अनुपात
 (c) उच्च संपीडन अनुपात
 (d) उच्च ब्लो-अप अनुपात
29. एजोडाईकार्बोनामाइड है एक बहुत अच्छा
 (a) प्रतिस्थैतिक एजेंट
 (b) ब्लोइंग एजेंट
 (c) स्नेहक
 (d) प्लास्टीकारक
30. हॉट कम्पाउन्डिंग, ड्राई ब्लेन्डिंग, साल्वेंट कास्टिंग इत्यादि इनके पद हैं
 (a) फॉम उत्पादन के
 (b) स्थिरीकरण के
 (c) प्लास्टीकरण के
 (d) बहुलीकरण के

25. Friction ratio of a two roll mill has value
 (a) 01-1.4
 (b) 05-7.5
 (c) 11-14
 (d) 02-2.4
26. Banbury mixer is also known as
 (a) High speed mixer
 (b) Internal mixer
 (c) Ribbon blender
 (d) Kneader
27. The reaction of organic compounds with molecular oxygen when they are exposed to the atmosphere is
 (a) Auto-termination
 (b) Auto-initiation
 (c) Auto-oxidation
 (d) Auto-motion
28. Polymer foams have
 (a) High strength/weight ratio
 (b) Low strength/weight ratio
 (c) High compression ratio
 (d) High blow-up ratio
29. Azodicarbonamide is a very good
 (a) Antistatic agent
 (b) Blowing agent
 (c) Lubricant
 (d) Plasticizer
30. Hot compounding, dry blending, solvent casting etc. are steps of
 (a) Foam production
 (b) Stabilization
 (c) Plasticization
 (d) Polymerisation

2092

PL204

Roll No. :

2016

ADDITIVES AND COMPOUNDING OF PLASTICS

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) प्लास्टिक पदार्थों की कम्पाउन्डिंग के औद्योगिक महत्त्व को समझाइये ।
Explain the industrial importance of compounding of plastics.
- (ii) ब्लोइंग एजेंट क्या होते हैं ? किन्हीं तीन ब्लोइंग एजेंटों के नाम लिखिये ।
What are blowing agents ? Write name of any three blowing agents.
- (iii) प्रोसेसिंग सहायक का प्लास्टिक कम्पाउन्डिंग में क्या उपयोग है ?
What is the use of processing aid in plastic compounding ?
- (iv) प्लास्टिक पदार्थों की कम्पाउन्डिंग में फिलर्स के उपयोगों का महत्त्व समझाइये ।
Explain the significance of fillers in plastics compounding.
- (v) प्लास्टिसाइजर्स क्या होते हैं ? किन्हीं दो प्लास्टिसाइजर्स के नाम लिखिये ।
What are the plasticizers ? Write name of any two plasticizers. (2×5)

2. फिलर्स से आप क्या समझते हैं ? इनके प्रयोग से प्लास्टिक वस्तुओं के गुणधर्मों पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
प्लास्टिक में उपयोग होने वाले फिलर्स के प्रकारों को बताइये ।
What do you understand by fillers ? What are the effects of using fillers on properties
of plastics ? Write type of fillers used in plastics. (12)

3. ताप स्टेबिलाइजर्स क्या होते हैं ? ये प्लास्टिक उत्पादों में किस प्रकार काम करते हैं ? इसकी क्रियाविधि समझाइये ।
What are the heat stabilizers ? How they work in a plastic products ? Explain its mechanism. (12)
4. मेटल डी-एक्टिवेटर्स की उपयोगिता बताइये । इसकी क्रियाविधि का वर्णन करते हुए उदाहरण द्वारा पॉलीओलीफिन्स के स्टेबिलाइजेशन को भी स्पष्ट कीजिये ।
Give the applicability of metal deactivators. Describe its mechanism, also explain the stabilization of polyolefins with the help of example. (12)
5. (i) स्नेहकों के रासायनिक वर्गीकरण का वर्णन कीजिये ।
Describe the chemical classification of lubricants.
(ii) विभिन्न प्रकार के एन्टीस्टैटिक एजेंटों का वर्णन कीजिए ।
Describe various types of antistatic agents. (6+6)
6. आन्तरिक मिश्रक क्या होते हैं ? बैनबरी मिश्रक का विस्तारपूर्वक सचित्र वर्णन कीजिए ।
What are internal mixer ? Describe banbary mixer with help of the diagram in detail. (12)
7. ब्लोइंग एजेंट्स का प्लास्टिक में महत्त्व समझाइये । विभिन्न प्रकार के ब्लोइंग एजेंटों का भी वर्णन कीजिये ।
Explain the significance of blowing agents in plastics. Also describe the various types of blowing agents. (12)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on following :
- (i) प्रोसेसिंग सहायक
Processing Aids.
- (ii) दो रोल मिक्सिंग मिल
Two roll mixing mill
- (iii) पिगमेन्ट्स एवं डाईस
Pigments & Dyes (4×3)