

Chapter: 17

Q.1 रिकाम्या जागा भरा.

4

1 काच पाण्यात विरघळते.

Ans अल्कली सिलिकेट काच पाण्यात विरघळते.

2 वाहनांचे ओरखडयांपासून संरक्षण होण्यासाठी गाडीवर कोटींग करण्यात येते.

Ans वाहनांचे ओरखडयांपासून संरक्षण होण्यासाठी गाडीवर टेफ्लॉन कोटींग करण्यात येते.

3 प्लॅस्टिकच्या या गुणधर्मा मुळे त्याला कोणताही आकार देता येतो.

Ans प्लॅस्टिकच्या आकार्यत या गुणधर्मा मुळे त्याला कोणताही आकार देता येतो.

4 थर्मोकोल पेक्षा अधिक तापमानावर वितळते.

Ans थर्मोकोल 100°C पेक्षा अधिक तापमानावर वितळते.

Q.2 जोडी जुळवा.

3

1	'अ' गट	'ब' गट
	i. पॉलीस्टाईरीन	अ. डीव्हीडी चे कव्हर
	ii. पॉलीप्रोपिलीन	ब. रेनकोट
		क. चटया

Ans	i. पॉलीस्टाईरीन	डीव्हीडी चे कव्हर
	ii. पॉलीप्रोपिलीन	चटया

2	'अ' गट	'ब' गट
	i. थर्मोकोल	अ. भिंग
	ii. प्रकाशीय काच	ब. प्लेट्स
		क. चटया

Ans	i. थर्मोकोल	प्लेट्स
	ii. प्रकाशीय काच	भिंग

3	'अ' गट	'ब' गट
	i. शिसेयुक्त काच	अ. विद्युत बटणे
	ii. बॅकेलाइट	ब. चटया
		क. विद्युत दिवे

Ans	i. शिसेयुक्त काच	विद्युत दिवे
	ii. बॅकेलाइट	विद्युत बटणे

Q.3 एका वाक्यात उत्तरे लिहा

3

1 काचेमधील प्रमुख घटक कोणते आहेत?

Ans वाळू म्हणजेच सिलिका (सिलिकॉन डायऑक्साईड), सोडा, चुनखडी आणि अल्प प्रमाणात मॅग्नेशियम ऑक्साईड हे काचेमधील प्रमुख घटक आहेत.

2 थर्मोकोल कोणत्या पदार्थापासून तयार करतात?

Ans थर्मोकोल पॉलीस्टायरीन या मानवनिर्मित संश्लिष्ट पदार्थापासून तयार करतात.

3 काचेचे प्रमुख घटक लिहा.

Ans काचेचे प्रमुख घटक - वाळू, सोडा, चुनखडी व थोड्या प्रमाणात मॅग्नेशियम ऑक्साईड.

Q.4 टिपा लिहा

1 काच निर्मिती.

Ans i. काच निर्मितीसाठी वाळू, सोडा चुनखडी व अल्प प्रमाणात मॅग्नेशियम ऑक्साईड यांचे मिश्रण तापवतात.
ii. वाळू म्हणजेच SiO_2 वितळण्यास सुमारे 1700°C तापमानाची आवश्यकता असते.
iii. मिश्रणात टाकाऊ काचेचे तुकडे मिसळल्यास ते 850°C तापमानास वितळते.
iv. संपूर्ण मिश्रण द्रवरूपात गेल्यावर ते 1500°C पर्यंत तापवून एकदम थंड करतात.
v. एकदम थंड केल्यामुळे ते स्फटिकरूप न घेता, एकजिनसी अस्फटिकी पारदर्शक रूप प्राप्त होते.
vi. यालाच सोडालाइम काच म्हणतात.

2 प्रकाशीय काच.

Ans i. वाळू, सोडा, चुनखडी, बेरीअम ऑक्साईड आणि बोरॉन यांच्या मिश्रणातून प्रकाशीय काच तयार करतात.
ii. चष्मे, दुर्बिणी, सूक्ष्मदर्शी यांची भिंगे बनविण्यासाठी सुद्धा काचेची गरज असते.

3 PVC चे उपयोग लिहा.

Ans i. पॉलीविनाई क्लोराईड म्हणजेच PVC, हे एक संश्लिष्ट रेझीन असून, ते व्हिनिईल क्लोराईडचे बहुवारिक आहे.
ii. याचे उपयोग पुढीलप्रमाणे आहेत.
अ. बाटल्या, रेनकोट, पाईप, बूट, विद्युतवाहक तारांची आवरणे तयार करण्यासाठी.
ब. फर्निचर तयार करण्यासाठी.
क. दोरखंड, खेळणी तयार करण्यासाठी.

4 प्लॅस्टिकचे उपयोग.

Ans प्लॅस्टिक प्रामुख्याने दोन प्रकारचे असते - थर्मोप्लॅस्टिक (उष्णामृदू) व थर्मोसेटिंग प्लॅस्टिक (उष्णदृढ)

1. थर्मोप्लॅस्टिक - यांचे खालील प्रकार आहेत व त्यांचे उपयोग पुढीलप्रमाणे आहेत.

i. पॉलीविनाईल क्लोराईड (PVC) - बाटल्या, रेनकोट, पाईप बूट, विद्युतवाहक तारांची आवरणे, फर्निचर, दोरखंड, खेळणी इत्यादी.

ii. पॉलीस्टायरीन (PS) - विद्युत उपकरणांचे विद्युत रोधक भाग, संत्राचे गिअर, वस्तूंची संरक्षक उदा. सी.डी, डीव्हीडी ची आवरणे इ.

iii. पॉलीइथिलीन (PE) - दुधाच्या, पॅकिंगच्या पिशव्या, मऊ गार्डन पाइप.

iv. पॉलीप्रोपिलीन (PP) - लाऊड स्पिकर, वाहनांचे भाग दोरखंड, चट्या, प्रयोग शाळेतील उपकरणे.

2 थर्मोसेटिंग प्लॅस्टिक याचे खालील प्रकार व उपयोग आहेत.

i. बॅकेलाइट - रेडिओ, टि. व्ही यांचे कॅबिनेट, इलेक्ट्रिक स्विच, खेळणी, गृहोपयोगी वस्तू कुकरच्या हँडलवरील आवरण इत्यादी.

ii. मेलेमाईन - कप बश्या, प्लेट, ट्रे यारख्या गृहोपयोगी वस्तू विमानाच्या इंजिनाचे भाग, विद्युत रोधक व ध्वनिरोधक आवरणे इ.

iii. पॉलीयुरेथेन - सर्फबोर्ड, छोट्या बोटी, फर्निचर, वाहनांच्या सीट्स इत्यादी.

iv. पॉलीइस्टर - तंतूकाच बनविण्यासाठी, लेझर प्रिंटरचे टोनर्स, कापड उद्योग इत्यादी.

Q.5 फरक स्पष्ट करा.

1 मानवनिर्मित पदार्थ व नैसर्गिक पदार्थ

Ans

मानवनिर्मित पदार्थ	नैसर्गिक पदार्थ
निसर्गनिर्मित पदार्थावर प्रक्रिया करून मानवाने प्रयोग शाळेत, कारखान्यांमध्ये जे पदार्थ तयार केले त्यांना मानवनिर्मित पदार्थ म्हणतात.	जे पदार्थ नैसर्गिकरित्या उपलब्ध होतात त्यांना निसर्गनिर्मित पदार्थ म्हणतात.
उदा. काच	उदा. खडक

2 थर्मोप्लॅस्टिक (उष्णामृदू) व थर्मोसेटिंग प्लॅस्टिक (उष्णदृढ)

Ans

थर्मोप्लॅस्टिक (उष्णामृदू)	थर्मोसेटिंग प्लॅस्टिक (उष्णामृदू)
ज्या प्लॅस्टिकला उष्णता देवून हवा तसा आकार देता येतो त्यास थर्मोप्लॅस्टिक म्हणतात. उदा. पॉलीथिन	ज्या प्लास्टिकला एकदा साच्यात टाकून विशिष्ट आकार प्राप्त झाल्यानंतर पुन्हा उष्णता देऊन आकार बदलता येत नाही त्याला थर्मोसेटिंग प्लॅस्टिक म्हणतात.

Q.6

उत्तरे स्पष्टीकरणासह लिहिणे.

3

1

सारणी / तक्ता पूर्ण करा.

पुढे काही वस्तूंची नावे दिली आहेत त्या कोणत्या निसर्गनिर्मित अथवा मानवनिर्मित पदार्थांपासून तयार होतात ते लिहा. (चटई, पेला, बांगडी, खुर्ची, गोणपाट, खराटा, सुरी, लेखणी)

Ans

वस्तूचे नाव	त्यात वापरले गेलेले पदार्थ	निसर्गनिर्मित पदार्थ
	मानवनिर्मित पदार्थ	निसर्गनिर्मित पदार्थ
चटई	पॉलीप्रोपिलीन	.....
पेला	काच	.....
बांगडी	काच	.....
खुर्ची	.....	लाकूड
गोणपाट	.....	ज्युट धागे
खराटा	.....	नारळाच्या झाडाची पाने
सुरी	स्टेनलेस स्टील	.....
लेखणी	पॉलीस्टाईरीन	.....

Q.7

प्रश्नाचे उत्तर विस्तृत स्वरूपात लिहिणे.

25

1

प्लॅस्टिकच्या अविघटनशीलतेमुळे निर्माण होणाऱ्या पर्यावरणीय समस्या कमी करण्यासाठी तुम्ही काय कराल?

Ans

प्लॅस्टिकमुळे होणाऱ्या पर्यावरणीय समस्या कमी करण्यासाठी.

- शक्यतो तेवढा प्लॅस्टिकचा वापर टाळू.
- प्लॅस्टिक पिशव्यांच्या ऐवजी ज्युटच्या, कापडी पिशव्या वापरू.
- जैविक विघटनशील व अविघटनशील कचरा वेगळा करून त्याची विल्हेवार योग्य तऱ्हेने लावू.
- प्लॅस्टिकचे पुनर्चक्रीकरण करू व पुन्हा वापर करू.
- प्रत्येक नागरीकाने पार नियमांचा वापर करावा.

2

प्लॅस्टिक कसे तयार करतात?

Ans

- प्लॅस्टिक तयार करण्यासाठी नैसर्गिक सेंद्रिय पदार्थांचा उपयोग करतात. जसे सेल्यूलोज, कोल, नैसर्गिक वायू, क्षार आणि कूड तेल.
- कूड तेल हे हजारो संयुगांचे संश्लिष्ट मिश्रण असते. यावर प्लॅस्टिक निर्मितीपूर्वी अनेक प्रक्रिया केल्या जातात.
- प्लॅस्टिक निर्मितीची सुरुवात तेल शुद्धीकरण कारखान्यात कूड तेलाचे भंजक ऊर्ध्वपातन करून त्याचे हलक्या घटकांच्या समूहात केले जाते. त्यास fraction (उपघटक) म्हणतात.
- यापैकी नेफ्था हा उपघटक प्लॅस्टिक निर्मितीचोर प्रमुख संयुग आहे.
- प्लॅस्टिक हे मोठे, सेंद्रिय बहुवारीक आहे यात हायड्रोकार्बन्स यांच्या बरोबरीने ओक्सिजन, नायट्रोजन, सल्फर यांनी बनलेले अनेक संयुगे परत-परत आलेली असतात.

3

काचेचा पर्यावरणावर व मानवी स्वास्थ्यावर होणारा परिणाम लिहा.

Ans

- काच तयार करताना मिश्रण 1500°C पर्यंत तापवावे लागते.
- त्यासाठी लागणाऱ्या इंधनांच्या ज्वलनातून सल्फर डायऑक्साईड, नायट्रोजन डायऑक्साईड, कार्बन डायऑक्साईड असे हरितगृह वायू निर्माण होतो. त्यांचा परिणाम पर्यावरणावर होतो.
- काच अविघटनशील आहे. त्यामुळे काचेचे तुकडे पावासाच्या पाण्याबरोबर जलाशयात वाहून गेल्यास तेथील अधिवासावर परिणाम होतो.
- या तुकड्यांमुळे सांडपाण्याची गटारे तुंबतात.

4

थर्मोकोल चा पर्यावरणावर व मानवी स्वास्थावर होणारा परिणाम लिहा.

Ans

- थर्मोकोलमधील स्टायरीनमध्ये कर्करजन्य घटक असल्यामुळे थर्मोकोलच्या सतत सान्निध्यात असणाऱ्या व्यक्तींना रक्ताचा, लिम्फोमा या प्रकारचा कॅन्सर होण्याची शक्यता असते.
- थर्मोकोलचे विघटन होण्यास खूप मोठा कालावधी लागतो. म्हणून तो जाळून नष्ट करण्याचा प्रयत्न केल्यास विषारी वायू निर्माण होतात ज्यामुळे पर्यावरण प्रदूषित होते.
- थर्मोकोल च्या भांडयातील पदार्थ गरम केल्यास स्टायरीनचा अंश त्या अन्नपदार्थात विरघळण्याची शक्यता असते. स्टायरीनमध्ये कॅन्सरजन्य घटक असतात.

- iv. थर्मोकोल बनविणाऱ्या कंपनीत काम करणाऱ्या व्यक्तींना डोळे, श्वसनसंस्था, त्वचा, पचनसंस्था यांचे आजार संभवतात.
- v. गर्भवती महिलाना गर्भपात होण्याचा संभव असतो.
- vi. द्रवरूप स्टायरीनमुळे त्वचा भाजण्याचा धोका असतो.

5 प्लॅस्टिक चे पर्यावरणावर व मानवी प्रकृतीस्वास्थ्यावर होणारे परिणाम लिहा.

- Ans**
- i. प्लॅस्टिक अविघटनशील पदार्थ आहे. त्यामुळे प्लॅस्टिकमुळे पर्यावरण प्रदुशीत होते.
 - ii. प्लॅस्टिक पिशव्यांच्या अनिर्बंध वापरामुळे व योग्य विल्हेवाट न लावण्यामुळे गटारे तुंबतात, त जमिनीतील सच्छिद्रता बंद होते.
 - iii. अशा फेकलेल्या पिशव्या गाई गुरांकडून इतर त्यांच्या अन्नाबरोबर गेल्या असता त्यांचा मृत्यू ओढवतो.
 - iv. प्लॅस्टिक पिशव्याचे रंग अन्नात शोषले गेल्यास ते कॅन्सर होण्यास कारणीभूत ठरतात.
 - v. प्लॅस्टिकच्या ज्वलनाने निर्माण होणाऱ्या विषारी वायूंमुळे पर्यावरण प्रदुशीत होते.

