



थोडे आठवा.

पाण्याच्या स्थायू, द्रव व वायू अवस्थांची नावे लिहा.

पदार्थांच्या अवस्था आणि अवस्थांतर



करून पाहूया.

एका वाटीमध्ये मेणाचे तुकडे घेऊन ते मेणबत्ती किंवा स्पिरिट दिव्यावरती तापवा.

१. मेणाच्या तुकड्यांमध्ये काय बदल होतो ?
२. वरील कृतीत प्रथमतः मेणाची अवस्था कोणती होती ?
३. त्याचे अवस्थांतर कशात झाले ?

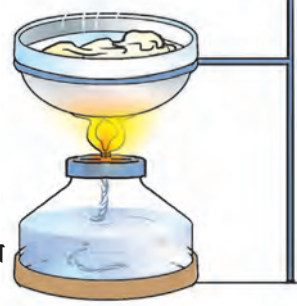
आता ही वाटी पुन्हा थंड पाण्यात ठेवा.
काय झाले ?

पदार्थांची एक अवस्था बदलून जेव्हा तो दुसऱ्या अवस्थेत जातो, त्या क्रियेस **पदार्थाचे अवस्थांतर** असे म्हणतात.

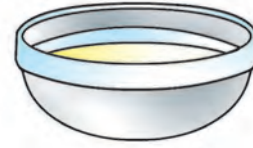


मेणाचे तुकडे

वितळणारे मेण



स्पिरिट दिवा



स्थायूरूप मेण

५.१ : मेणाचे अवस्थांतर



सांगा पाहू !

स्पिरिट, कापूर, पेट्रोल, तूप, खोबरेल तेल, डांबर गोळ्या, नवसागर, या पदार्थांपैकी-

१. कोणते पदार्थ तुम्ही थंडीमध्ये गोठलेले पाहिले आहेत ?
२. कोणत्या द्रवांचे वायूत रूपांतर झालेले पाहिले आहे ?
३. कोणत्या स्थायूंचे परस्पर वायूत रूपांतर झालेले पाहिले आहे ?

यावरून काय समजते ?



५.२ : विविध पदार्थ

पदार्थास उष्णता दिल्याने किंवा त्यातील उष्णता काढून घेतल्याने पदार्थाचे अवस्थांतर होते. आपल्या सभोवतालचा प्रत्येक पदार्थ हा स्थायू, द्रव, वायू यांपैकी कोणत्या ना कोणत्या अवस्थेत आढळतो.

असे होऊन गेले

१९ व्या शतकात जे. विलार्ड गिब्ज या शास्त्रज्ञाने पदार्थांची वैशिष्ट्ये ही त्यांच्या अवस्थांवर आणि कणांच्या संरचनेवर अवलंबून असतात हे दाखवून दिले.

मुद्दे	स्थायू	द्रव	वायू
उदाहरण	लोखंडाचा तुकडा	पाणी, स्पिरिट, तेल	हवा
आकार	स्वतःचा आकार असतो. कसेही ठेवले तरी आकार कायम राहतो.	स्वतःचा आकार नसतो. भांड्याचा आकार घेतात.	स्वतःचा आकार नसतो. उपलब्ध असलेली सर्व जागा व्यापतात.
आकारमान	ठराविक आकारमान असते. साखर, वाळू असे स्थायू सपाट पृष्ठभागावर ओतल्यास त्यांचा ढीग तयार होतो.	ठराविक आकारमान असते. भांड्यातील ठराविक जागा व्यापतात. सपाट पृष्ठभागावर ओतले तर पसरतात. उताराच्या दिशेने वाहतात.	ठराविक आकारमान नसते. भांड्यात बंदिस्त वायूवरील दाब कमी-जास्त केल्यास त्याचे आकारमान कमी-जास्त होते.

उष्णता आणि अवस्थांतर

अवस्थांतर हा पदार्थातील उष्णतेचा परिणाम आहे हे तुम्ही शिकला आहात. उष्णता मिळाली, की स्थायूंचे द्रवात तर द्रवाचे वायूत रूपांतर होते. तसेच पदार्थ थंड होत गेला म्हणजे त्यातील उष्णता कमी झाली, की वायूचे द्रवात तर द्रवाचे स्थायूत रूपांतर होते.



सांगा पाहू !

पाण्याने भरलेले भांडे शेगडीवर ठेवल्यावर लगेच पाण्याची वाफ होते का? ते पाणी फ्रीजमध्ये ठेवल्यावर लगेच त्याचा बर्फ बनतो का?

पदार्थाला काही विशिष्ट प्रमाणात उष्णता दिली किंवा त्यातील काही विशिष्ट उष्णता काढून घेतली तर त्याचे अवस्थांतर होते. पदार्थाला उष्णता दिल्यावर तो किती गरम होतो किंवा त्याची उष्णता काढून घेतल्यावर तो किती थंड होतो यावर अवस्थांतर अवलंबून असते.

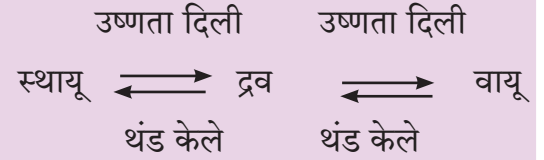
पदार्थ किती गरम किंवा थंड आहे हे कसे समजते?



५.३ : तापमापी



अवस्थांमधील बदल



तापमान व तापमापी

पदार्थाला उष्णता मिळाली, की तो गरम होतो म्हणजेच तापतो. पाणी किती तापले आहे याचा अंदाज घेण्यासाठी आपण त्यात बोट किंवा हात बुडवतो, परंतु अशा मोजमापात अचूकता नसते, तसेच पदार्थ तापलेला असला तर हाताला चटका लागून इजा होऊ शकते.

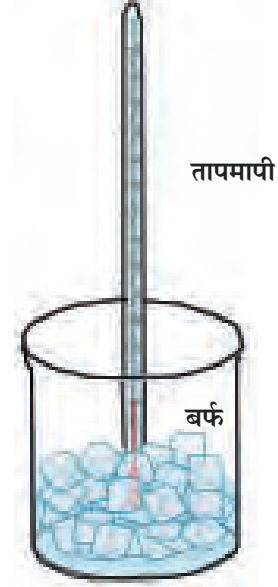
तापमान मोजण्यासाठी तापमापी वापरतात. तापमान मोजण्यासाठी अंश सेल्सिअस ($^{\circ}\text{C}$) हे एकक वापरतात. वेगवेगळ्या प्रकारच्या तापमापी आपल्याला पाहायला मिळतात. सध्या डिजिटल तापमापीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जात आहे.



करून पाहूया.

प्रयोगशाळेतील एक तापमापी घ्या. त्याच्या खालच्या टोकाकडील फुग्यात पारा भरलेला असतो. हा पारा फुग्यावरील नळीत काही अंतरापर्यंत चढलेला दिसेल. पाण्याच्या स्तंभाशेजारी अंशांकन केलेले दिसेल. पाण्याच्या पातळीशेजारील संख्या वाचा. यावरून फुग्याभोवतालच्या हवेचे तापमान समजेल.

आता तापमापीचा फुगा पाण्यात पूर्णपणे बुडेल, अशा पद्धतीने तापमापी धरा आणि पाण्याचे तापमान नोंदवा. हीच कृती एका भांड्यात थोडे गरम पाणी आणि दुसऱ्या भांड्यात थंड पाणी किंवा बर्फ घेऊन करा. दोन्ही तापमानांची नोंद करा.



५.४ : तापमानाची नोंद करणे

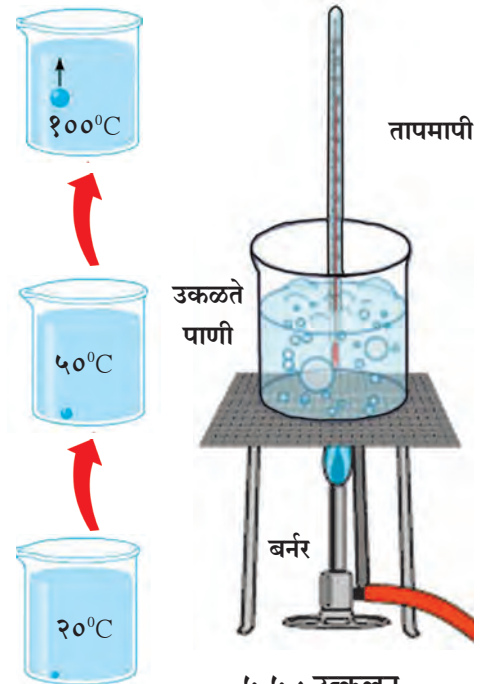
काही उदाहरणे	तापमान सुमारे	
उकळते पाणी	100°C	
गोठणारे पाणी	0°C	
हवा (हिवाळ्यात रात्रीच्या वेळी)	$< 15^{\circ}\text{C}$	
हवा (उन्हाळ्यात भर दुपारी)	$> 35^{\circ}\text{C}$	
फ्रीजमधील तापमान	$< 5^{\circ}\text{C}$	
फ्रीजरमधील तापमान	$< -18^{\circ}\text{C}$	
शरीराचे तापमान	सुमारे 37°C	

प्रयोग करताना
घ्यायची काळजी

उत्कलन

पाण्याचे सतत बाष्पीभवन होत असते. फरशीवर सांडलेले पाणी हळूहळू आपोआप वाळते हे आपल्याला माहीत आहे. बाष्पीभवन पाण्याच्या पृष्ठभागावरून होते. मग पाणी उकळते तेव्हा काय होते? पाणी जसजसे गरम होते, तसतसे त्याचे तापमान वाढते आणि बाष्पीभवन अधिकाधिक जलद गतीने होऊ लागते.

शेगडीवर ठेवलेल्या पाण्याने उष्णतेची एक पातळी गाठली, की पातेल्यातील सर्व भागांतून पाण्याचे बाष्पीभवन होऊ लागते; म्हणून वाफेचे बुडबुडे भराभर पृष्ठभागापर्यंत येताना दिसतात आणि ती वाफ हवेत मिसळते. यालाच **पाण्याचे उकळणे** किंवा **उत्कलन** म्हणतात. शुद्ध पाण्याचे समुद्रसपाटीला उत्कलन 100°C तापमानाला होते. हा पाण्याचा **उत्कलनांक** होय. पाण्याची वाफ थंड झाली, तर एका तापमानाला वाफेचे पुन्हा पाणी होते. या क्रियेला **संघनन** म्हणतात. वाफेचे संघननही 100°C लाच होते, म्हणजे पाण्याचा उत्कलनांक व संघनन बिंदू हा एकच आहे.



५.५ : उत्कलन



करून पाहूया.

एका चंचुपात्रात थोडे पाणी घ्या. त्यात एक तापमापी ठेवा. आता चंचुपात्राला स्पिरिटच्या दिव्याने उष्णता द्या. पाण्याचा उत्कलन बिंदू किती तापमानास आहे याची नोंद करा. आता या पाण्यात थोडे मीठ किंवा साखर टाकून पुन्हा उत्कलन बिंदू कोणता आहे ते पहा. यावरून कोणता निष्कर्ष काढाल ?

गोठण

फ्रीजमध्ये किंवा बर्फावर ठेवलेले पाणी थंड होत जाते म्हणजे त्याचे तापमान कमी कमी होते. एका ठराविक तापमानावर पाणी आणखी थंड न होता त्याचा बर्फ बनू लागतो म्हणजेच ते गोठू लागते. ज्या तापमानावर हे घडते त्याला पाण्याचा **गोठण बिंदू** म्हणतात.

पदार्थाचे तापमान 0°C हून कमी होऊ शकते. उदाहरणार्थ, फ्रीजच्या फ्रीजरमधील हवेचे तापमान सुमारे -18°C असते. 0°C पेक्षा कमी तापमान असल्यास ते उणे अंश सेल्सिअसमध्ये सांगतात.

बर्फाला उष्णता मिळाली की तो वितळू लागतो, म्हणजे त्याचे पुन्हा द्रवात रूपांतर होते. याला **विलयन** म्हणतात. बर्फाचे विलयनही 0°C ला होते म्हणजे पाण्याचा गोठण बिंदू व विलय बिंदू हे एकच आहेत.

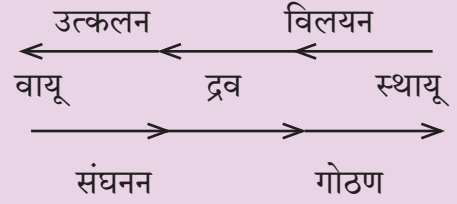
प्रत्येक पदार्थाचा विशिष्ट उत्कलन बिंदू असतो तोच त्याचा संघनन बिंदूही असतो. प्रत्येक पदार्थाचा विशिष्ट गोठण बिंदू असतो तोच त्याचा विलय बिंदूही असतो.

पदार्थ गरम होताना ज्या तापमानाला त्याचे उत्कलन होते, त्याच तापमानाला त्याचे थंड होताना संघनन होते. पदार्थ थंड होताना ज्या तापमानाला गोठतो, त्याच तापमानाला तो गरम होताना वितळतो.

अवस्थांतराचे विविध उपयोग

१. पॅराफिन वॅक्स (मेण) वितळवून मेणबत्त्या बनवतात.
२. गोठवलेला कार्बन डायॉक्साइड (शुष्कबर्फ) आइस्क्रीम तयार करताना व ते थंड ठेवण्यासाठी उपयोग होतो.
३. द्रवरूप नायट्रोजनचा उपयोग रक्तपेशी व पशूंचे रेत टिकवून ठेवण्यासाठी होतो.
४. वाळू वितळवून काच बनवली जाते.
५. सोने, चांदी यांच्यापासून दागिने बनवण्यासाठी हे धातू वितळवले जातात.
६. अवजारे बनवण्यासाठी लोखंड वितळवावे लागते.

पदार्थांला उष्णता मिळत असताना



पदार्थांतील उष्णता कमी होत असताना



जरा डोके चालवा.

खालील तक्त्यात काही पदार्थांचे उत्कलन व गोठण बिंदू दिले आहेत. त्यावरून हे पदार्थ स्थायू, द्रव व वायू यांपैकी कक्ष तापमानास कोणत्या अवस्थेत राहत असतील ते सांगा.

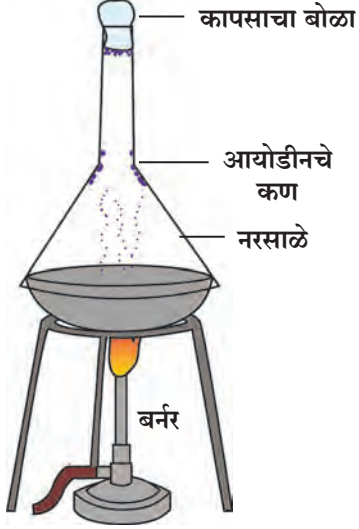
पदार्थ	गोठण बिंदू अंदाजे	उत्कलन बिंदू अंदाजे
मेणबत्ती	60°C	350°C
प्लॅस्टिक	$>250^{\circ}\text{C}$	158°C
लोह	1535°C	2762°C





करून पाहूया.

एका बशीत थोडी वाळू घ्या. त्यात काही आयोडीनचे खडे ठेवा. बशी बर्नरवर ठेवा आणि तिच्यावर एक काचेचे नरसाळे उपडे ठेवा. त्याचे वरील तोंड कापसाच्या बोळ्याने बंद करा. स्पिरिट दिवा किंवा बर्नर पेटवा आणि आयोडीनला काही वेळ उष्णता द्या. उष्णता मिळाल्याने आयोडीनचे काय होते त्याचे निरीक्षण करा. काय दिसते?



५.६: संप्लवन



प्रयोगशाळेत प्रत्यक्ष प्रयोग केल्यावर दिसणारे आयोडीनचे कण

असे का होते?

संप्लवन

उष्णता मिळाल्यावर आयोडीनचे स्थायू रूप खडे वितळत नाहीत, तर त्यांचे थेट वायूत रूपांतर होते. आयोडीन वायूचे कण नरसाळ्याच्या पृष्ठभागावर आदळले, की ते पुन्हा थंड होतात आणि स्थायूरूपात काचेला चिकटून राहतात म्हणजे उष्णता मिळून स्थायूरूप आयोडीनचे द्रव न होता थेट वायू अवस्थेत अवस्थांतर होते.

स्थायूरूप पदार्थाचे द्रव न होता थेट वायू अवस्थेत रूपांतर होणे या अवस्थांतराला **संप्लवन** म्हणतात.



जरा डोके चालवा!

कापराच्या वड्या असलेली डबी उघडली की लगेच कापराचा वास येतो. असे का होते?



सांगा पाहू !



हे तुम्ही कसे ओळखाल?

- पाण्याचा ग्लास : प्लॅस्टिकचा, स्टीलचा की काचेचा?
- सळई : लोखंडी की अल्युमिनिअमची?
- खोलीचे दार : लाकडी की काचेचे?
- पांढरी पूड : मिठाची की खडूची?

वरील प्रश्नांची उत्तरे देण्यासाठी तुम्ही त्या पदार्थाचे विविध गुणधर्म लक्षात घेतले, उदाहरणार्थ त्याची पारदर्शकता, कठीणपणा, जडपणा, ठराविक रंग, त्याच्यापासून निघणारा आवाज, पाण्यामध्ये विरघळणे इत्यादी. या गुणधर्मांच्या अभ्यासाने आपल्याला विविध पदार्थ ओळखता येतात व त्यांच्या गुणधर्मप्रमाणे ते आपल्याला वापरता येतात. पदार्थाच्या या गुणधर्मांची सविस्तर माहिती घेऊ.

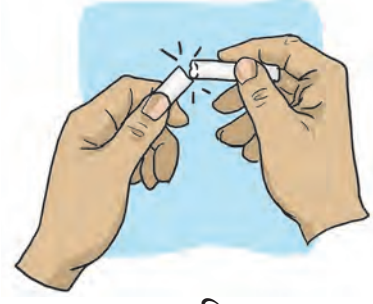
५.७: विविध पदार्थ व वस्तूंची ओळख



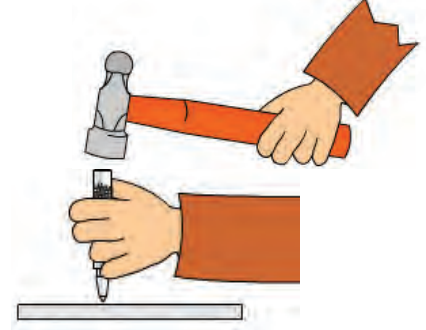
पदार्थाचे गुणधर्म

करून पाहूया.

- खडू, वीट, तुरटी, काच, राजगिन्याची वडी अशा काही पदार्थांवर पुरेसा दाब दिला असता काय होते? त्यांचे लहान लहान तुकड्यांत किंवा कणांत रूपांतर होते. अशा पदार्थांना **ठिसूळ पदार्थ** म्हणतात. पदार्थांच्या या गुणधर्माला **ठिसूळपणा** म्हणतात.
- एक लोखंडी खिळा घेऊन तो पुठ्ठा, चिखलाचा गोळा व लाकडाचा तुकडा यांमध्ये घुसवण्याचा प्रयत्न करा. काय होईल? चिखलाच्या गोळ्यामध्ये खिळा सहजपणे घुसतो, पण लाकडाच्या तुकड्यात घुसणार नाही, तर पुठ्ठ्यात थोड्याफार प्रमाणात घुसेल. असे का झाले? एखादा पदार्थ त्यात घुसणाऱ्या दुसऱ्या पदार्थास किती विरोध करतो यावरून त्या पदार्थाचा **कठीणपणा** ठरतो. सर्वात कठीण पदार्थ कोणता? एक रबरबॅंड ताणून सोडून द्या किंवा स्पंजवर दाब देऊन सोडून द्या. काय दिसून येते? रबरबॅंड व स्पंज मूळ स्थितीत आले. काही पदार्थांवर ताण किंवा दाब दिल्यास त्यांचा आकार बदलतो आणि ताण किंवा दाब काढून घेतल्यास ते पदार्थ मूळ स्थितीत परत येतात. या गुणधर्माला **स्थितिस्थापकता** म्हणतात.
- वहीच्या आकाराचा पत्रा तिरका धरून त्यावर पाणी, मध, डिंक (गोंद) यांचा एक-एक थेंब वेगवेगळ्या ठिकाणी टाका. ते कसे वाहतात? द्रव पदार्थ उतारावरून वाहतात. या गुणधर्माला **प्रवाहिता** म्हणतात. एखादा द्रव किती सहजपणे वाहतो यावरून त्याची प्रवाहिता ठरते.



५.८ : ठिसूळपणा



५.९ : कठीणपणा



५.१० : स्थितिस्थापकता



५.११ : प्रवाहिता

- समान आकाराचे, पण एक लाकडी तर एक लोखंडी असे ठोकळे तराजूत तोलले, तर लोखंडी ठोकळ्याचे वजन लाकडी ठोकळ्यापेक्षा कसे भरते? समान आकारमानाच्या वेगवेगळ्या पदार्थांच्या वस्तुमानावरून त्यांची घनता ठरते. हा फरक पदार्थांच्या **घनता** या गुणधर्मांमुळे दिसतो. समान आकारमानाचे अधिक घनता असलेले पदार्थ अधिक जड आणि कमी घनता असलेले पदार्थ हलके असतात.

- एका ग्लासात पाणी घेऊन त्यात मीठ, बारीक वाळू, साखर टाकून विरघळवण्याचा प्रयत्न करा. हीच कृती पाण्याऐवजी रॉकेल वापरून करा.

काय दिसते ?

काही स्थायू पदार्थ एखाद्या द्रवात विरघळतात. एखादा स्थायू पदार्थ ज्या द्रवात विरघळत नसेल, तर तो स्थायू त्या द्रवात अविद्राव्य आहे असे म्हणतात. उदाहरणार्थ, मीठ पाण्यात विद्राव्य आहे, पण रॉकेलमध्ये अविद्राव्य आहे. पाण्यात विरघळणारे पदार्थ वापरून बनवलेली अनेक प्रकारची पेये आपल्याला माहिती आहेत. पदार्थांच्या विरघळण्याच्या गुणधर्माला **विद्राव्यता** म्हणतात.

- ज्या पदार्थातून पाहिले असता पलीकडची वस्तू दिसते. त्या पदार्थाला **पारदर्शक पदार्थ** म्हणतात. पदार्थांच्या या गुणधर्माला **पारदर्शकता** म्हणतात. उदाहरणार्थ, काच, काही प्रकारचे प्लॅस्टिक, स्वच्छ पाणी व हवा हे पारदर्शक पदार्थ आहेत.



सांगा पाहू !

चित्र ५.१४ मध्ये दाखवलेल्या वस्तू कोणत्या पदार्थांच्या बनवल्या आहेत ते ओळखा. या पदार्थांच्या गटाला काय म्हणतात ?

धातू : तांबे, सोने, लोह, अॅल्युमिनिअम अशा पदार्थांना धातू म्हणतात. धातू खनिजरूपात भूगर्भात सापडतात. खनिजे भूगर्भातून खणून काढून त्यांवर प्रक्रिया करून धातू मिळवावे लागतात. दैनंदिन जीवनात धातूंचे महत्त्वाचे विविध उपयोग आहेत. धातूंमध्ये काही समान गुणधर्म आढळतात. ते पाहू.

धातूंचे गुणधर्म



करून पाहूया.

एक तांब्याच्या किंवा अॅल्युमिनिअमच्या तारेचा तुकडा किंवा लहान खिळा घ्या. त्यावर हातोडीने मारत रहा. काय दिसते ?

हातोडीने त्यावर मारत राहिले, की काही वेळानंतर तार चपटी होते म्हणजेच तिचा पत्रा होतो. धातूंचे असेच ठोकून पत्रे तयार करता येतात. या गुणधर्माला **वर्धनीयता** म्हणतात.



केरोसीन



पाणी

५.१२ : विद्राव्यता



५.१३ : पारदर्शकता



५.१४ : धातू



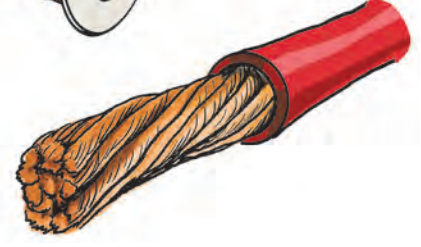
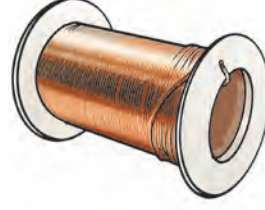
५.१५ : वर्धनीयता



निरीक्षण करा व चर्चा करा.

लोहाराच्या दुकानात गरम झालेले लोखंड ठोकून ठोकून बारीक केले जाते. त्याचे निरीक्षण करा. घणाने घाव घालून ते लांब होते. लोखंडाची सळई सतत फिरवत तिच्यावर घणाने घाव घातल्याने ती लांब होते. ती खेचून तार काढता येते.

धातूंना खेचून त्यांच्या तारा करता येतात. त्याला धातूंची तन्यता म्हणतात. चांदी, सोने, तांबे, प्लॅटिनम या धातूंच्या तारा काढल्या जातात.



५.१६ : तन्यता



सांगा पाहू !

१. भिंतीवर लावलेले विजेचे बोर्ड लाकडी किंवा प्लॅस्टिकचे का असतात ?
२. कुकरची मूठ प्लॅस्टिकची का असते ?

धातूमधून वीज वाहते. सर्व धातू विजेचे कमी-अधिक प्रमाणात वाहक असतात. या गुणधर्माला विद्युतवाहकता असे म्हणतात.

धातूच्या तुकड्याला एका ठिकाणी उष्णता दिली तरी काही वेळात तो पूर्ण तुकडा गरम होतो. म्हणजेच धातू उष्णतेचे वहन करतात. याला उष्णतावाहकता म्हणतात.

धातूंना विशिष्ट चकाकी असते. प्रत्येक धातूचा विशिष्ट असा रंग असतो त्यावरून तो ओळखला जातो.



करून पहा.

१. तंबोरा, वीणा किंवा इतर वाद्यांची तार छेडा, घंटा वाजवा, स्टीलच्या डब्यावर चमच्याने मारा.
२. लाकडी टेबल, दगडी फरशी यांवर काठीने मारा. दोन्ही आवाजांतील फरक लक्षात घ्या.

धातूंचा आवाज झाला, तर तो खणखणीत असतो. त्याला धातूंची नादमयता म्हणतात.



५.१७ : उष्णतावाहकता



५.१८ : धातूंचे उपयोग



हे नेहमी लक्षात ठेवा.

१. पावसाळ्यात किंवा इतर वेळी परिसरामध्ये उघड्या पडलेल्या वीजवाहक तारा अथवा धातू यांना हात लावू नका.

२. घरामधील विजेच्या दिव्यांची अथवा विविध उपकरणांची बटणे आवश्यकता नसेल तेव्हा बंद ठेवा. उदाहरणार्थ, टीव्ही रिमोट कंट्रोलने बंद केला, तरी मुख्य बटणसुद्धा बंद करा. त्यामुळे विजेचीही बचत होते व संभाव्य धोकेही टळतात.

३. ठराविक काळानंतर घरातील वीजजोडणी (वायरिंग) घरातील मोठ्यांना तपासण्यास सांगा.



आपण काय शिकलो?

- स्थायू, द्रव आणि वायू या पदार्थांच्या तीन अवस्था आहेत.
- पदार्थ किती गरम अथवा थंड आहे, म्हणजेच पदार्थाचे तापमान, तापमापीने मोजता येते.
- पदार्थांच्या अवस्थांतरासाठी उष्णता कारणीभूत असते.
- घनता, कठीणपणा, ठिसूळपणा, प्रवाहिता, विद्राव्यता, पारदर्शकता, स्थितिस्थापकत्व हे पदार्थांचे विविध गुणधर्म आहेत.
- धातू हा पदार्थांचा एक वेगळा गट आहे.
- धातूंचे वर्धनीयता, तन्यता, उष्णतावाहकता, विद्युतवाहकता, नादमयता तसेच विशिष्ट रंग व चकाकी असे गुणधर्म आहेत.

चौफेर.....

विज्ञान सतत बदलत आहे. आपल्याला त्याबद्दल किती माहिती असते? राज्य, देशपातळीवर, जागतिक स्तरावर संशोधनाचे कार्य चालते. हे जर जाणून घ्यायचे असेल, तर आपल्या सभोवताली घडणाऱ्या विविध घटनांची माहिती आपल्याला असणे महत्त्वाचे आहे. म्हणून वर्तमानपत्रांना आपले मित्र बनवा. दररोज वर्तमानपत्रांचे वाचन करा. त्यांतील विज्ञान वार्ता वाचा. त्यांचा संग्रह करा. सर्वांशी चर्चा करा.





१. खालील परिच्छेदाचे काळजीपूर्वक वाचन करा. त्यात ज्या पदार्थांचा उल्लेख आलेला आहे कंसात त्यांच्या पुढे स्थायू, द्रव, वायू यांपैकी योग्य पर्याय लिहा.

सूर्यप्रकाश असलेल्या दिवशी पार्कमध्ये रिया आणि गार्गी चेंडू () बरोबर खेळत आहेत. गार्गीला तहान लागली म्हणून रियाने तिच्यासाठी नारळपाणी () आणले. तेवढ्यात वारा () वाहू लागला आणि पाऊस () देखील पडू लागला. त्या पटकन घरात () आल्या. आपले कपडे () बदलले आणि आईने त्यांना एक-एक कप () गरम दूध () प्यायला दिले.

२. चर्चा करा.

अ. रिया तिच्याजवळ असलेल्या पाण्याच्या बाटलीतून थोडे पाणी दुसऱ्या बाटलीमध्ये ओतते. त्यामुळे पाण्याच्या आकारात काही बदल होईल का ?
आ. हलीमा एक लहान वाळूचा खडा जमिनीवरून उचलून पाण्याने भरलेल्या डिशमध्ये टाकते, तर त्या खड्याचा आकार बदलेल का ?

३. पुढील पदार्थांचे गुणधर्म नमूद करा.

(पाणी, काच, खडू, लोखंडी गोळा, साखर, मीठ, पीठ, कोळसा, माती, पेन, शाई, साबण)

४. संप्लवन म्हणजे काय ते सांगून दैनंदिन जीवनातील संप्लवनीय पदार्थांची नावे लिहा.

५. कशापासून बनवतात ते सकारण लिहा.

अ. ऊस तोडण्याचा कोयता
आ. घरावर लागणारे पत्रे
इ. स्कू ड्रायव्हर
ई. पक्कड
उ. विजेच्या तारा
ऊ. दागिने
ए. पातेले



६. असे केले तर काय होईल आणि का ?

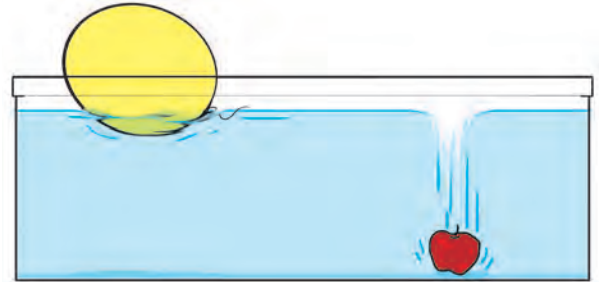
अ. खिळे प्लॅस्टिकचे बनवले
आ. घंटा लाकडाची बनवली
इ. पक्कडला रबर बसवले नाही
ई. चाकू लाकडाचा तयार केला
उ. कुऱ्हाड रबराची बनवली

७. मी कोण ?

अ. तुमचा ताप मोजतो, तापमापीत असतो.
आ. माझ्याशिवाय गरम नाही, थंड नाही.
इ. नाही मला आकार !
ई. पाण्यात विरघळतो, रॉकेलमध्ये विरघळत नाही.

८. असे का झाले ?

अ. हिवाळ्यात खोबऱ्याचे तेल घट्ट झाले.
आ. प्लेटमध्ये उघड्यावर ठेवलेले रॉकेल नाहीसे झाले.
इ. एका कोपऱ्यात लावलेल्या अगरबत्तीचा वास दुसऱ्या कोपऱ्यात आला.
ई.



उपक्रम :

- मेणाचे मोठमोठे पुतळे कसे तयार करतात याविषयी माहिती मिळवा.
- दागिने तयार करणाऱ्या दुकानाला भेट द्या व ते कसे तयार करतात याची माहिती मिळवा.

