५ आसपास के पदार्थ – अवस्थाएँ और गुणधर्म

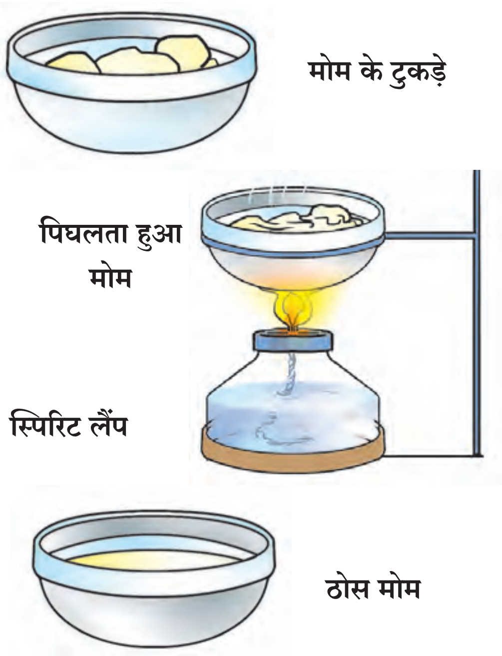
थोड़ा याद करो । पानी की ठोस, द्रव तथा गैसीय अवस्थाओं के नाम लिखो ।

पदार्थों की अवस्थाएँ और रूपांतरण

करो और देखो

एक कटोरी में मोम के टुकड़े लो और उसे मोमबत्ती/स्पिरिट लैंप पर गरम करो ।

१. मोम के टुकड़ों में क्या परिवर्तन होता है ?
२. ऊपर की कृति में मोम की अवस्था कौन-सी थी ?
३. उसका रूपांतरण किस में हुआ ?
अब यह कटोरी पुनः ठंडे पानी में रखो ।
क्या हुआ ?



५.१ : मोम का रूपांतरण

जब पदार्थ की एक अवस्था परिवर्तित होकर दूसरी अवस्था में आती है, तो इस क्रिया को **पदार्थ का रूपांतरण** कहते हैं ।

बताओ तो !

स्पिरिट, कपूर, पेट्रोल, घी, नारियल तेल, कोलतार की गोलियाँ, नौसादर इन पदार्थों में से –

१. कौन से पदार्थों को तुमने जाड़े के मौसम में जमा हुआ देखा है ?
२. किन द्रवों को गैस में रूपांतरित होते देखा है ?
३. किन ठोसों को सीधे गैस में रूपांतरित होते देखा है ?
इससे क्या समझ में आता है ?

५.२ : विभिन्न पदार्थ

प्रत्येक पदार्थ को ऊष्मा देने अथवा उससे ऊष्मा लेने पर उसका रूपांतरण होता है । हमारे आसपास का प्रत्येक पदार्थ ठोस, द्रव, गैस में से किसी न किसी अवस्था में पाया जाता है ।

ऐसा हुआ ।

१९ वीं शताब्दी में वैज्ञानिक विलार्ड गिब्ज ने यह सिद्ध किया कि पदार्थों की विशेषताएँ उनकी अवस्थाओं और कणों की संरचना पर निर्भर होती हैं ।

मुद्दे	ठोस	द्रव	गैस
उदाहरण	लोहे का टुकड़ा	पानी, स्पिरिट, तेल	हवा
आकार	अपना स्वयं का आकार होता है । कहीं भी रखने पर आकार बना रहता है ।	अपना स्वयं का आकार नहीं होता । बरतन का आकार ग्रहण करते हैं ।	अपना स्वयं का आकार नहीं होता । ये उपलब्ध संपूर्ण जगह में फैल जाती है ।
आयतन	निश्चित आयतन होता है । चीनी, बालू जैसे ठोसों को समतल पृष्ठ पर उड़ेलने पर उनका ढेर तैयार होता है ।	निश्चित आयतन होता है । बरतन की एक निश्चित जगह में फैलता है । समतल पृष्ठ पर उड़ेलने पर फैलते हैं । ढाल की दिशा में प्रवाहित होते हैं । पृष्ठभाग का आकार ग्रहण करते हैं ।	निश्चित आयतन नहीं होता । बरतन में बंद गैस का दाब कम-अधिक करने पर उसका आयतन भी कम अधिक होता है ।

ऊष्मा और रूपांतरण

रूपांतरण पदार्थ की ऊष्मा का प्रभाव है, इसका अध्ययन तुमने किया है । ऊष्मा मिलने पर ठोस का द्रव में और द्रव का गैस में रूपांतरण होता है । इसी प्रकार पदार्थ ठंडा होने पर अर्थात उसकी ऊष्मा कम होने पर गैस का द्रव में और द्रव का ठोस में रूपांतरण होता है ।

अवस्था में होनेवाला परिवर्तन

ऊष्मा देने पर ऊष्मा देने पर

ठोस ⇄ द्रव ⇄ गैस

ठंडा करने पर ठंडा करने पर

बताओ तो ।

पानी से भरा बरतन अँगीठी पर रखने से क्या तुरंत पानी की भाप बनती है? वह पानी फ्रीज में रखने पर क्या तुरंत उसकी बर्फ बनती है?

पदार्थों को एक विशिष्ट मात्रा में ऊष्मा देने अथवा उनसे ऊष्मा लेने पर उनका रूपांतरण होता है । रूपांतरण इस बात पर निर्भर होता है कि पदार्थ को ऊष्मा देने पर वह कितना गरम होता है और उससे ऊष्मा लेने पर वह कितना ठंडा होता है ।

पदार्थ कितना गरम है अथवा कितना ठंडा है, यह कैसे निश्चित करते हैं ?

५.३ : तापमापी

तापमान तथा तापमापी

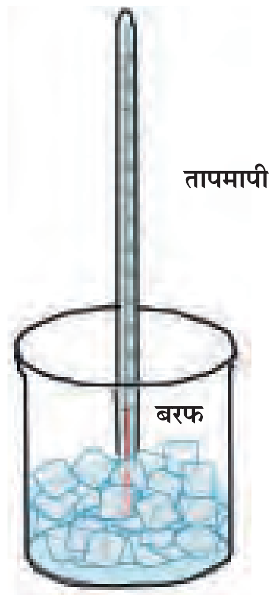
पदार्थ को ऊष्मा मिलने पर वह गरम होता है । पानी कितना गरम है, इसका अनुमान लगाने के लिए हम उसमें अँगुली अथवा हाथ डुबोते हैं । परंतु ऐसे मापन में अचूकता नहीं होती । इतना ही नहीं, पदार्थ के अधिक गर्म होने पर हाथ भी जल सकता है ।

तापमान के मापन के लिए तापमापी का उपयोग करते हैं । तापमान के मापन के लिए अंश सेल्सियस (°C) इकाई (मात्रक) का उपयोग करते हैं । हम विभिन्न प्रकार के तापमापी देखते हैं । आजकल डिजिटल तापमापी का उपयोग बड़े पैमाने पर किया जा रहा है ।

आओ, करके देखें ।

प्रयोगशाला का एक तापमापी लो । उसके निचले छोर की घुंडी में पारा भरा होता है । यह पारा घुंडी की सँकरी नली में कुछ दूरी तक चढ़ा हुआ दिखाई देगा । पारे के स्तंभ के पास बाहर अंशांकन किया हुआ दिखाई देगा । पारे के स्तर के पास का अंशांकन पढ़ो । इसके द्‌वारा घुंडी के आसपास की हवा के तापमान का पता चलेगा ।

अब तापमापी को इस तरह पकड़ो जिससे उसकी घुंडी पानी में पूर्णतः डूब जाए । पानी का तापमान लिख लो । अब यही कृति एक बरतन में थोड़ा गरम पानी और दूसरे बरतन में ठंडा पानी अथवा बरफ लेकर करो । दोनों तापमान लिख लो ।



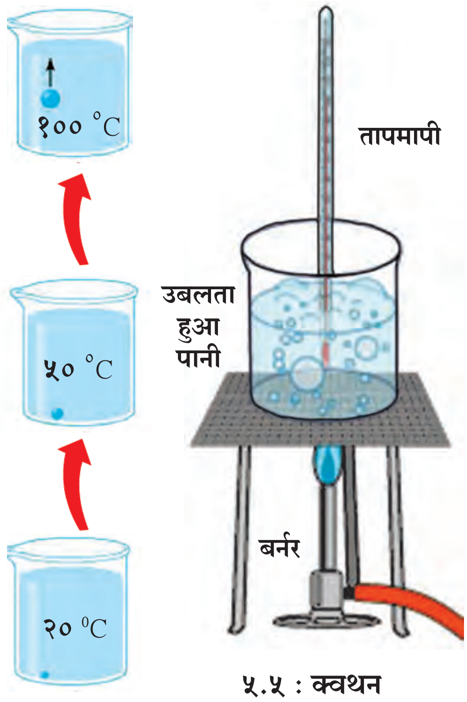
५.४ : तापमान नापकर लिखना

कुछ उदाहरण	लगभग तापमान
उबलता पानी	१०० °C
जमनेवाला पानी	0 °C
हवा (शरद ऋतु में रात के समय)	< १५ °C
हवा (ग्रीष्म ऋतु में दोपहर के समय)	>३५ °C
फ्रीज के भीतर का तापमान	< ५ °C
फ्रीजर के अंदर का तापमान	< –१८ °C
शरीर का तापमान	लगभग ३७ °C

क्वथन

पानी का निरंतर वाष्पीभवन होता रहता है । हम जानते हैं कि फर्श पर गिरा हुआ पानी धीरे-धीरे अपने आप सूख जाता है । वाष्पीभवन पानी के पृष्ठभाग पर होता है । परंतु पानी जब उबलता है, तब क्या होता है? पानी जैसे-जैसे गरम होता है, वैसे-वैसे उसका तापमान बढ़ता जाता है और वाष्पीभवन तीव्र गति से होने लगता है।

अँगीठी पर रखा हुआ पानी जब एक विशिष्ट स्तर तक गरम हो जाता है, तब बरतन के सभी भागों में पानी का वाष्पीभवन होने लगता है । इसलिए वाष्प के बुलबुले तेजी से पृष्ठभाग तक आते दिखाई देते हैं और वह वाष्प हवा में मिल जाती है । इसे ही पानी का **उबलना** अथवा **क्वथन** कहते हैं । समुद्र की सतह पर शुद्‌ध पानी १०० °C तापमान पर उबलता है । इसे पानी का **क्वथनांक** कहते हैं । पानी का वाष्प ठंडा होने पर वाष्प का पुनः पानी बनता है । इस क्रिया को **'संघनन'** कहते हैं । वाष्प का संघनन भी १०० °C पर ही होता है ।



५.५ : क्वथन

आओ, करके देखें ।

एक बीकर में थोड़ा पानी लो । उसमें एक तापमापी रखो । अब बीकर को स्पिरिट लैंप से ऊष्मा दो । पानी का क्वथनांक कितना है, उसे लिख लो। अब इस पानी में थोड़ा नमक या शक्कर डालकर पुनः क्वथनांक ज्ञात करो । इससे क्या निष्कर्ष निकालोगे? इस प्रकार पानी का क्वथनांक तथा संघनन-बिंदु एक ही तापमान है।

हिमीकरण

प्रशीतक में अथवा बरफ पर रखा गया पानी ठंडा होता जाता है अर्थात उसका तापमान कम होता जाता है । एक निश्चित तापमान पर पानी और ठंडा न होकर उसका बरफ में रूपांतरण होने लगता है अर्थात वह जमने लगती है । जिस तापमान पर यह जमने की क्रिया होती है, उसे पानी का **हिमांक** कहते है ।

पदार्थ को ऊष्मा मिलते रहने पर

क्वथन ← गलन ←

गैस — द्रव — ठोस

संघनन → जमना →

पदार्थ की ऊष्मा कम होते रहने पर

पदार्थ का तापमान 0 °C से कम हो सकता है। उदाहरणार्थ, प्रशीतक के फ्रीजर की हवा का तापमान लगभग-१८ °C होता है । 0 °C से कम तापमान होने पर उसे ऋण अंश सेल्सियस में बताते हैं ।

बरफ को पुनः ऊष्मा मिलने पर वह पिघलने लगती है अर्थात उसका पुनः द्रव में रूपांतरण होता है । इसे पिघलना या गलन कहते हैं । बरफ का गलन भी 0 °C पर होता है अर्थात पानी का हिमांक तथा गलनांक, दोनों एक ही है ।

प्रत्येक पदार्थ का विशिष्ट क्वथनांक होता है, वही उसका संघनन-बिंदु भी होता है । प्रत्येक पदार्थ का विशिष्ट हिमांक होता है; वही उसका गलनांक भी होता है।

पदार्थ गरम होते समय जिस तापमान पर उसका क्वथन (उबलना) होता है, ठंडा होते समय उसी तापमान पर उसका संघनन भी होता है । पदार्थ ठंडा होते समय जिस तापमान पर वह जमता है, गरम होते समय वह उसी तापमान पर पिघलता है।

थोड़ा सोचो ।

नीचे दी गई तालिका में कुछ पदार्थों के क्वथनांक तथा हिमांक दिए गए हैं । इसके आधार पर यह निश्चित करो कि ये पदार्थ ठोस, द्रव तथा गैस में से सामान्यतः किस अवस्था में होंगे ।

पदार्थ	हिमांक (अनुमानित)	क्वथनांक (अनुमानित)
मोम	६० °C	३५० °C
प्लास्टिक	>२५० °C	९५४ °C
लोहा	१५३५ °C	२८६२ °C

रूपांतरण के विभिन्न उपयोग

१. पैराफिन वैक्स (मोम) पिघलाकर मोमबत्ती बनाते हैं ।

२. ठोस कार्बन डाइऑक्साइड गैस (शुष्कबर्फ) का आइस्क्रीम बनाने में तथा उसे ठंडा बनाए रखने में उपयोग होता है ।

३. द्रव अवस्थावाली नाइट्रोजन का उपयोग रक्तकोशिकाओं तथा पशुओं के शुक्राणुओं को टिकाने में होता है ।

४. बालू को पिघलाकर काँच बनाया जाता है ।

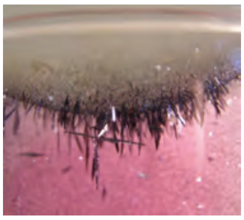
५. सोने, चाँदी से आभूषण बनाने के लिए इन धातुओं को पिघलाया जाता है ।

६. औजार बनाने के लिए लोहे को पिघलाया जाता है ।

आओ, करके देखें । एक तश्तरी में थोड़ी बालू लो । उसमें आयोडीन के कुछ टुकड़े रखो । तश्तरी बर्नर पर रखो और उसके ऊपर काँच की औंधी कीप रखो । कीप के ऊपर के मुँह को रूई की गोली से बंद कर दो । स्पिरिट लैंप अथवा बर्नर जलाओ और आयोडीन को कुछ समय तक ऊष्मा दो । ऊष्मा मिलने पर आयोडीन पर क्या प्रभाव पड़ता है, उसका प्रेक्षण करो ।

क्या दिखाई देता है ?

५.६: ऊर्ध्वपातन



प्रयोगशाला में प्रत्यक्ष रूप से प्रयोग करने पर दिखाई देनेवाले आयोडीन के कण

ऐसा क्यों होता है ?

ऊर्ध्वपातन

ऊष्मा प्राप्त करने पर आयोडीन के ठोस रूपवाले टुकड़े पिघलते नहीं, बल्कि उनका सीधे गैस में रूपांतरण होता है । आयोडीन गैस के कण कीप के पृष्ठभाग से टकराते हैं, जिससे वे पुनः ठंडे हो जाते हैं और ठोस रूप में काँच से चिपके रहते हैं अर्थात ऊष्मा मिलने पर ठोस अवस्थावाली आयोडीन का द्रव न बनकर सीधे गैसीय अवस्था में रूपांतरण होता है ।

ठोस अवस्थावाले पदार्थ का द्रव में न परिवर्तित होकर सीधे गैसीय अवस्था में रूपांतरित होने की प्रक्रिया को **ऊर्ध्वपातन** कहते हैं।

थोड़ा सोचो !

कपूर की गोलीवाली डिब्बी को खोलते ही कपूर की गंध आती है । ऐसा क्यों होता है ?

बताओ तो !

५.७: विभिन्न पदार्थों तथा वस्तुओं की पहचान

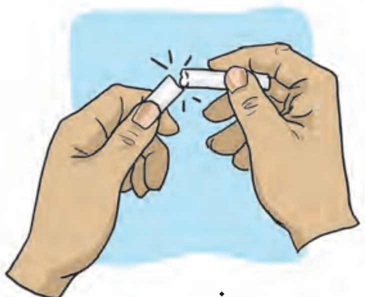
यह तुम कैसे पहचानोगे ?

- पानी का गिलास : प्लास्टिक, स्टील अथवा काँच का ?
- छड़ : लोहे या एल्युमीनियम की ?
- कमरे का दरवाजा: लकड़ी या काँच का ?
- सफेद चूर्ण : नमक या खड़िया का ?

ऊपर दिए प्रश्नों के उत्तर देने के लिए तुमने पदार्थों के विभिन्न गुणधर्मों को ध्यान में रखा, उदाहरणार्थ, उसकी पारदर्शिता, कठोरता, भारीपन, निश्चित रंग, उससे निकलनेवाली आवाज, पानी में घुलना इत्यादि । इन गुणधर्मों के अध्ययन से हम विभिन्न पदार्थों को पहचान सकते हैं तथा इन गुणधर्मों के अनुसार उनका उपयोग कर सकते हैं । आओ, पदार्थों के गुणधर्मों की विस्तृत जानकारी प्राप्त करें ।

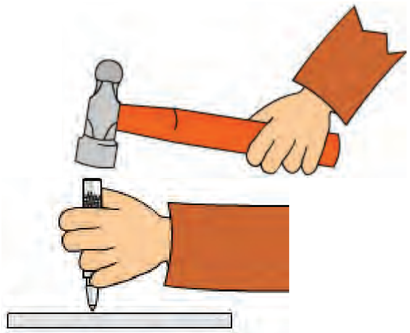
पदार्थों के गुणधर्म

आओ, करके देखें ।



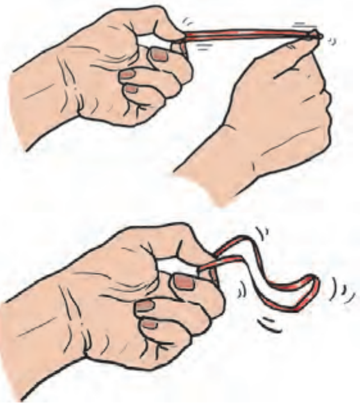
५.८ : भंगुरता

- खड़िया, ईंट, फिटकरी, काँच तथा रामदाने का लड्डू जैसे कुछ पदार्थों पर पर्याप्त दाब डालने पर क्या होता है?
  इनका छोटे-छोटे टुकड़ों अथवा कणों में रूपांतरण होता है । ऐसे पदार्थों को **भंगुर पदार्थ** कहते हैं । पदार्थों के इस गुणधर्म को **भंगुरता** कहते हैं ।



५.९ : कठोरता

- लोहे की एक कील लेकर उसे गत्ते, गीली मिट्टी की गोली तथा लकड़ी के टुकड़े में घुसाने का प्रयत्न करो ।
  क्या होगा?
  गीली मिट्टी की गोली में कील आसानी से घुसती है, परंतु लकड़ी के टुकड़े में नहीं घुसती और गत्ते में थोड़ी बहुत घुस जाती है ।
  ऐसा क्यों हुआ ?
  एक पदार्थ उसमें घुसनेवाले दूसरे पदार्थ का कितना अवरोध करता है, इस आधार पर उस पदार्थ की **कठोरता** निर्धारित होती है ।
  सबसे कठोर पदार्थ कौन-सा है?



५.१० : प्रत्यास्थता

- कोई रबड़बैंड को तानकर छोड़ दो अथवा स्पंज पर दबाव डालकर उसे छोड़ दो ।
  क्या दिखाई देता है ?
  रबड़बैंड और स्पंज, दोनों मूल स्थिति में आ गए ।
  कुछ पदार्थों को तानने अथवा उन पर दाब डालने पर उनके आकार में परिवर्तन होता है और तनाव या दाब हटा देने पर वे पदार्थ अपनी मूल स्थिति में वापस आ जाते हैं । पदार्थों के इस गुणधर्म को **प्रत्यास्थता** कहते हैं ।

५.११ : प्रवाहिता

- कापी के आकार की एक धातू का पतरा को तिरछा पकड़कर उस पर पानी, शहद तथा गोंद की एक-एक बूँद भिन्न-भिन्न स्थानों पर रखो। ये कैसी बहती हैं ? द्रव पदार्थ ढलान पर बहते हैं । इस गुणधर्म को **प्रवाहिता** कहते हैं । कोई द्रव कितनी सहजता से बहता है, इस आधार पर उसकी प्रवाहिता निर्धारित होती है ।

- समान आकार वाले दो गुटके लो - एक लकड़ी का और दूसरा लोहे का । यदि दोनों को तराजू में तौलें, तो लकड़ी के गुटके की तुलना में लोहे के गुटके का वजन (द्रव्यमान) कैसा लगता है ? समान आयतन वाले भिन्न-भिन्न पदार्थों के द्रव्यमान के कारण उनका **घनत्व** निर्धारित होता है । यह अंतर पदार्थों के **घनत्व** गुणधर्म के कारण होता है । समान आयतन के अधिक घनत्ववाले पदार्थ भारी तथा कम घनत्व वाले पदार्थ अपेक्षाकृत हलके होते हैं ।

- एक गिलास में पानी लेकर उसमें नमक, महीन बालू तथा शक्कर डालकर घोलने का प्रयास करो । अब यही कृति पानी के स्थान पर मिट्टी के तेल का उपयोग करके करो ।
  क्या दिखाई देता है ?

  कुछ ठोस पदार्थ किसी द्रव में घुलते हैं । यदि कोई ठोस पदार्थ किसी द्रव में नहीं घुलता, तो उस पदार्थ को उस द्रव में अविलेय कहा जाता है, जैसे- नमक पानी में विलेय है, परंतु मिट्टी के तेल में अविलेय है । हम ऐसे कई प्रकार के पेय जानते हैं, जो पानी में घुलनशील पदार्थों का उपयोग करके बनाए जाते हैं । ठोस पदार्थ के घुलने के गुणधर्म को **विलेयता** कहते हैं ।
- जिस पदार्थ में से देखने पर दूसरी ओर की वस्तु दिखाई देती है, उस पदार्थ को **पारदर्शी** पदार्थ कहते हैं । पदार्थों के इस गुणधर्म को **पारदर्शिता** कहते हैं । उदाहरणार्थ, काँच, कुछ प्रकार के प्लास्टिक, स्वच्छ पानी तथा हवा, ये सभी पारदर्शी पदार्थ हैं ।

मिट्टी का तेल पानी

५.१२ : विलेयता

५.१३ : पारदर्शिता

बताओ तो !

चित्र ५.१४ में दिखाई गई वस्तुएँ किन पदार्थों से बनी हैं, उन्हें पहचानो । इन पदार्थों के समूह को क्या कहते हैं ?

धातु : ताँबा, सोना, लोहा तथा एल्युमीनियम जैसे पदार्थों को धातु कहते हैं । धातुएँ भूगर्भ में खनिज के रूप में पाई जाती हैं । खनिजों को भूगर्भ से निकालकर तथा उनपर प्रक्रिया करके धातुएँ प्राप्त करते हैं । दैनिक जीवन में धातुओं के विभिन्न महत्त्वपूर्ण उपयोग हैं । धातुओं में कुछ समान गुणधर्म होते हैं । उन्हें समझो ।

५.१४ : धातु

धातुओं के गुणधर्म

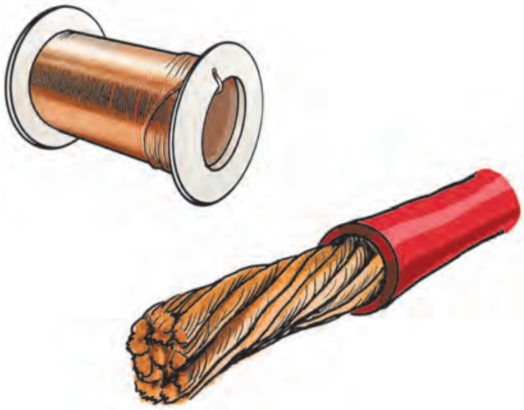
आओ, करके देखें ।

ताँबे अथवा एल्युमीनियम के तार का एक टुकड़ा अथवा छोटी कील लो । उस पर हथौड़ी से आघात करो । क्या दिखाई देता है ?

हथौड़ी से आघात करते रहने पर कुछ समय पश्चात तार चपटा हो जाता है अर्थात उसकी चद्दर बन जाती है । धातुओं को इस तरह पीटकर चद्दरें तैयार की जाती हैं । इस गुणधर्म को **आघातवर्ध्यता** कहते हैं ।

५.१५ : आघातवर्ध्यता

प्रेक्षण करो तथा चर्चा करो ।



५.१६ : तन्यता

लोहार की दुकान में गरम किए गए लोहे को पीट-पीटकर उसे पतला किया जाता है । इसका प्रेक्षण करो । घन से आघात करने पर वह लंबा हो जाता है । लोहे की तप्त छड़ उलटते-पलटते हुए उस पर घन से सतत आघात करने पर वह लंबी हो जाती है । उससे तार खींचे जा सकते हैं ।

धातुएँ तानकर उनसे तार बनाए जाते हैं । धातुओं के इस गुणधर्म को **तन्यता** कहते हैं । चाँदी, सोना, प्लेटिनम आदि धातुओं से तार बनाए जाते हैं । ये तन्य धातुएँ हैं ।

बताओ तो ।

१. दीवार पर लगे हुए विद्‌युत के बोर्ड लकड़ी अथवा प्लास्टिक के क्यों होते हैं?

२. कुकर का हत्था प्लास्टिक का क्यों होता है?

५.१७ : ऊष्मा वाहकता

सभी धातुएँ कम-अधिक मात्रा में विद्‌युत की वाहक होती हैं । इस गुणधर्म को **विद्‌युत वाहकता** कहते हैं ।

धातु के एक टुकड़े को उसके किसी एक भाग पर गरम करने पर कुछ समय में वह पूरा टुकड़ा गरम हो जाता है, अर्थात धातुएँ ऊष्मा का वहन करती हैं । इसे **ऊष्मावाहकता** कहते हैं ।

धातुओं में विशिष्ट चमक होती है । प्रत्येक धातु का विशिष्ट रंग होता है । इसके द्‌वारा ये पहचानी जाती हैं ।

करो और देखो !

१. तंबूरे, वीणा अथवा अन्य वाद्‌यों के तार छेड़ो, घंटा बजाओ, स्टील के डिब्बे को चम्मच से ठोंको ।

२. लकड़ी की मेज और पत्थर की टाइल पर लकड़ी के डंडे से मारो ।

दोनों आवाजों के अंतर पर ध्यान दो ।

धातुओं में खन-खन की आवाज होती है । इसे धातुओं की **ध्वानिकता** कहते हैं ।

५.१८ : धातुओं के उपयोग

यह सदैव ध्यान में रखो

१. बरसात अथवा अन्य समय में परिसर में खुले पड़े विद्‌युतवाहक तारों अथवा धातुओं को हाथ मत लगाओ ।

२. आवश्यकता न होने पर घर के विद्‌युत बल्बों अथवा विभिन्न उपकरणों की बटनों को बंद रखो । उदाहरणार्थ, यदि टीवी रिमोट कंट्रोल द्‌वारा बंद किए हों, तो उसकी मुख्य बटन भी बंद करो । इससे विद्‌युत की बचत होती है तथा संभावित खतरा भी टल जाता है ।

३. निश्चित कालावधि पर घर की वायरिंग की जाँच करने के लिए घर के बड़े व्यक्तियों से कहो ।

हमने क्या सीखा ?

- पदार्थों की तीन अवस्थाएँ होती हैं – ठोस, द्रव और गैस ।
- पदार्थ कितना गर्म अथवा कितना ठंडा है, अर्थात पदार्थ का तापमान तापमापी द्‌वारा मापा जाता है ।
- ऊष्मा के कारण पदार्थों का रूपांतरण होता है।
- घनत्व, कठोरता, भंगुरता, प्रवाहिता, विलेयता, पारदर्शिता, प्रत्यास्थता आदि पदार्थों के गुणधर्म हैं।
- धातु पदार्थों का एक अलग समूह है ।
- धातुओं में आघातवर्ध्यता, तन्यता, ऊष्मावाहकता, ध्वानिकता, विशिष्ट रंग, चमक आदि गुणधर्म होते हैं।

चारों ओर दृष्टिपात.....

विज्ञान लगातार परिवर्तित हो रहा है । हमें इसके विषय में कितनी जानकारी है ? राज्य, देश तथा विश्व स्तर पर शोध कार्य होता है । यदि इसे जानना है, तो हमारे आसपास घटनेवाली विभिन्न घटनाओं की जानकारी भी हमारे लिए महत्वपूर्ण है । इसलिए समाचारपत्रों को अपना मित्र बनाओ । प्रतिदिन समाचारपत्र पढ़ो । उसमें दिए गए विज्ञान समाचार पढ़ो । उनका संग्रह करो । सबके साथ चर्चा करो ।

स्वाध्याय

१. **नीचे दिया गया परिच्छेद ध्यान से पढ़ो और इसमें जिन पदार्थों का उल्लेख किया गया है, उनके आगे कोष्ठक में ठोस, द्रव, गैस में से उचित विकल्प लिखो।**

सूर्य के प्रकाशवाले दिन पार्क में रिया और गार्गी गेंद (   ) के साथ खेल रही हैं। गार्गी को प्यास लगती है, इसलिए रिया ने उसके लिए नारियल पानी (   ) लाया। इतने में हवा (   ) बहने लगी और वर्षा (   ) भी होने लगी। वे दोनों शीघ्रता से घर आईं। अपने कपड़े (   ) बदले और उनकी माँ ने उन्हें एक-एक प्याली (   ) गरम-गरम दूध (   ) पीने के लिए दिया।

२. **चर्चा करो।**

अ. रिया अपने पास की एक बोतल से थोड़ा पानी एक दूसरी बोतल में उड़ेलती है। क्या इससे पानी के आकार में कोई परिवर्तन होगा?

आ. हलीमा जमीन से एक कंकड़ उठाकर पानी से भरी एक तश्तरी में डाल देती है, तो क्या उस कंकड़ का आकार परिवर्तित होगा ?

३. **नीचे दिए पदार्थों के गुणधर्म और विशेषताएँ लिखो।**

(पानी, काँच, खड़िया, लोहे का गोला, शक्कर, नमक, आटा, कोयला, मिट्टी, कलम, स्याही, साबुन)

४. **ऊर्ध्वपातन किसे कहते हैं ? दैनिक जीवन में उपयोगी ऊर्ध्वपातज पदार्थों के नाम लिखो।**

५. **किससे बनाए जाते हैं, कारणसहित लिखो।**

अ. गन्ना काटनेवाला बाँका

आ. घर पर लगने वाली चद्दर (पतरा)

इ. स्क्रू डायवर (पचकश)

ई. सँड़सी

उ. विद्युत तार

ऊ. आभूषण

ए. पतीला

LIKILA

६. **ऐसा करें तो क्या होगा और क्यों?**

अ. कील प्लास्टिक की बनाएँ

आ. घंटा लकड़ी का बनाएँ

इ. सँड़सी पर रबड़ न लगाएँ

ई. चाकू लकड़ी से तैयार करें

उ. कुल्हाड़ी रबड़ की बनाएँ

७. **मैं कौन?**

अ. तुम्हारा ताप नापता हूँ, तापमापी में रहता हूँ।

आ. मेरे बिना न गर्मी, न ठंड।

इ. मेरा कोई आकार नहीं।

ई. पानी में घुलता हूँ, मिट्टी के तेल में नहीं घुलता।

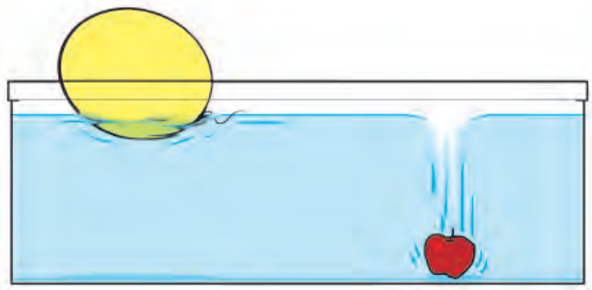
८. **ऐसा क्यों हुआ ?**

अ. शीतकाल में नारियल का तेल जम गया।

आ. प्लेट में खुला रखा हुआ मिट्टी का तेल लुप्त हो गया।

इ. एक कोने में सुलगाकर रखी गई अगरबत्ती की सुगंध दूसरे कोने में आ गई।

ई. नीचे दिया गया चित्र देखो :



उपक्रम :

- मोम के बड़े-बड़े पुतले कैसे तैयार करते हैं, इस संबंध में जानकारी प्राप्त करो।
- आभूषण तैयार करने वाली एक दुकान पर जाओ और यह जानकारी प्राप्त करो कि वे आभूषण किस प्रकार तैयार करते हैं ?