

BEST SCIENCE NOTES

(Based on NCERT)

maths with UDAY sir



CLASS 7th

Fibre to Fabric रेशों से वस्त्र तक

The Production of Wool ऊन का उत्पादन

The wool is obtained mainly from animals like sheep, yak and goat. Wool is acquired from the **fleece** or hair of these animals.

ऊन मुख्य रूप से भेड़, याक और बकरी जैसे जानवरों से प्राप्त किया जाता है। इन जानवरों के ऊन या बालों से ऊन प्राप्त किया जाता है।

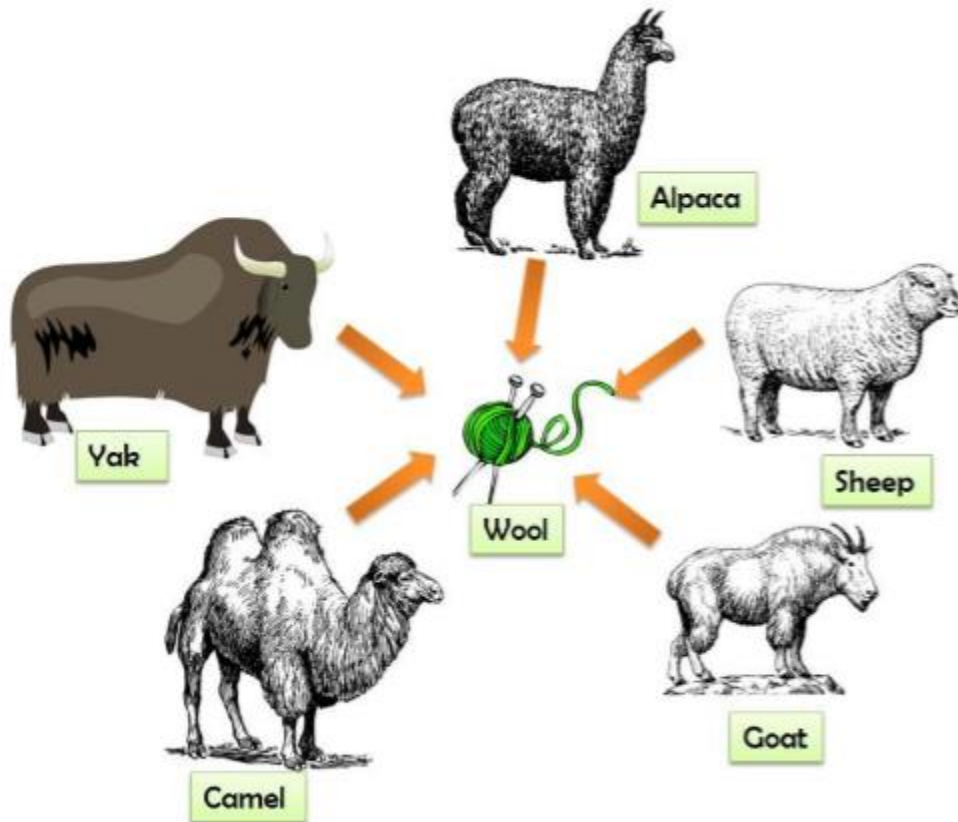


Figure 1: Animals that yield wool

Production of Wool from Sheep भेड़ से ऊन का उत्पादन

- There are two types of fibres in sheep's hair भेड़ के बालों में दो प्रकार के फाइबर होते हैं:
 - The Rough beard hair दाढ़ी के रूखे बाल
 - The soft under hair which is present just near to the skin of the sheep त्वचा के निकट अवस्थित तंतुरूपी मुलायम बाल।

CLASS 7th

- Wool is made from the soft hair the sheep because of its fine quality.

तंतुरूपी बाल ऊन (कर्तित ऊन) बनाने के लिए रेशे प्रदान करते हैं।

- Selective Breeding:** Sometimes sheep are selected to gain a breed that has only fine soft hair on the skin and less or no hard hair. This process is called **Selective Breeding**.

वर्णात्मक प्रजनन : कभी-कभी भेड़ को एक ऐसी नस्ल प्राप्त करने के लिए चुना जाता है जिसमें त्वचा पर केवल नरम नरम बाल होते हैं और कम या कोई कठोर बाल नहीं होते हैं। इस प्रक्रिया को सेलेक्टिव ब्रीडिंग/वर्णात्मक प्रजनन कहा जाता है।

- The sheep are generally fed with grass common leaves, call, pulses, oil cakes and dry fodder.

भेड़ को आम तौर पर घास के आम पत्ते, कॉल, दालें, तेल केक और सूखे चारे के साथ खिलाया जाता है।

- Sheep are reared (breed and raised) all over India in order to acquire wool from them such as in Jammu and Kashmir, Rajasthan, Arunachal Pradesh and Gujarat.

जम्मू और कश्मीर, राजस्थान, अरुणाचल प्रदेश और गुजरात जैसे राज्यों से ऊन प्राप्त करने के लिए भेड़ को पूरे भारत में पाला जाता है।

S.No.	Name of breed	Quality of wool	State where found
1.	Lohi	Good quality wool	Rajasthan, Punjab
2.	Rampur bushair	Brown fleece	Uttar Pradesh, Himachal Pradesh
3.	Nali	Carpet wool	Rajasthan, Haryana, Punjab
4.	Bakharwal	For woollen shawls	Jammu and Kashmir
5.	Marwari	Coarse wool	Gujarat
6.	Patanwadi	For hosiery	Gujarat

Figure 2: Different Types of Sheep found in India

CLASS 7th

सारणी 3.1 भेड़ों को कुछ भारतीय नस्लें

नस्ल का नाम	ऊन की गुणवत्ता	राज्य जहाँ पाई जाती हैं
लोही	अच्छी गुणवत्ता की ऊन	राजस्थान, पंजाब
रामपुर बुशायर	भूरी ऊन	उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश
नाली (नली)	गलीचे की ऊन	राजस्थान, हरियाणा, पंजाब
बाखरवाल	ऊनी शॉलों के लिए	जम्मू और कश्मीर
मारवाड़ी	मोटी/रुक्ष ऊन	गुजरात
पाटनवाड़ी	हौजरी के लिए	गुजरात

The Process of obtaining Wool from the Hair Fibre of the Animals जानवरों के बाल फाइबर से ऊन प्राप्त करने की प्रक्रिया

Step 1: Shearing ऊन की कटाई/कतरनी

It is a process of removing the fleece of the sheep along with a thin layer of its skin. Shearing is conducted in hot weather so that sheep do not feel cold and can survive easily. The shearing process does not hurt the sheep because the upper part of the skin is normally dead skin.

यह भेड़ की खाल के साथ-साथ उसकी त्वचा की एक पतली परत को हटाने की एक प्रक्रिया है। कतरनी गर्म मौसम में आयोजित की जाती है ताकि भेड़ ठंड महसूस न करें और आसानी से जीवित रह सकें। कतरनी प्रक्रिया भेड़ को नुकसान नहीं पहुंचाती है क्योंकि त्वचा का ऊपरी हिस्सा सामान्य रूप से मृत त्वचा है।

Step 2: Scouring अभिमार्जन

It is a process of removing dirt, grease and dust from the hair removed from the sheep. It is generally done with the help of machines.

यह भेड़ से निकाले गए बालों से गंदगी, ग्रीस और धूल हटाने की एक प्रक्रिया है। यह आमतौर पर मशीनों की मदद से किया जाता है।

Step 3: Sorting छंटाई

It is the process of separating the hair of the sheep according to their textures.

यह भेड़ों के बालों को उनके बनावट के अनुसार अलग करने की प्रक्रिया है।

CLASS 7th

Step 4: Removing of burrs बरों को हटाना

In this step, the burrs or small fibres present on the hair are picked out. Then the hair is cleaned and dried out. The product so obtained is the wool that can now be converted into fibres.

इस स्टेप में बालों पर मौजूद बरस या छोटे रेशों को बाहर निकाला जाता है। फिर बालों को साफ करके उन्हें सुखा लिया जाता है। प्राप्त उत्पाद ऊन है जिसे अब तंतुओं में परिवर्तित किया जा सकता है।

Step 5: Coloring of wool fibres ऊन के रेशों का रंग

In this step, the fibres are dyed in different colors.

इस चरण में, तंतुओं को विभिन्न रंगों में रंगा जाता है।

Step 6: Reeling of wool रीलिंग

In the last step, the fibres for wool so obtained is straightened out combed and then rolled into a yarn.

अंतिम चरण को रीलिंग कहते हैं। अब रेशों को सीधा करके सुलझाया जाता है और फिर लपेटकर उनसे धगा बनाया जाता है।

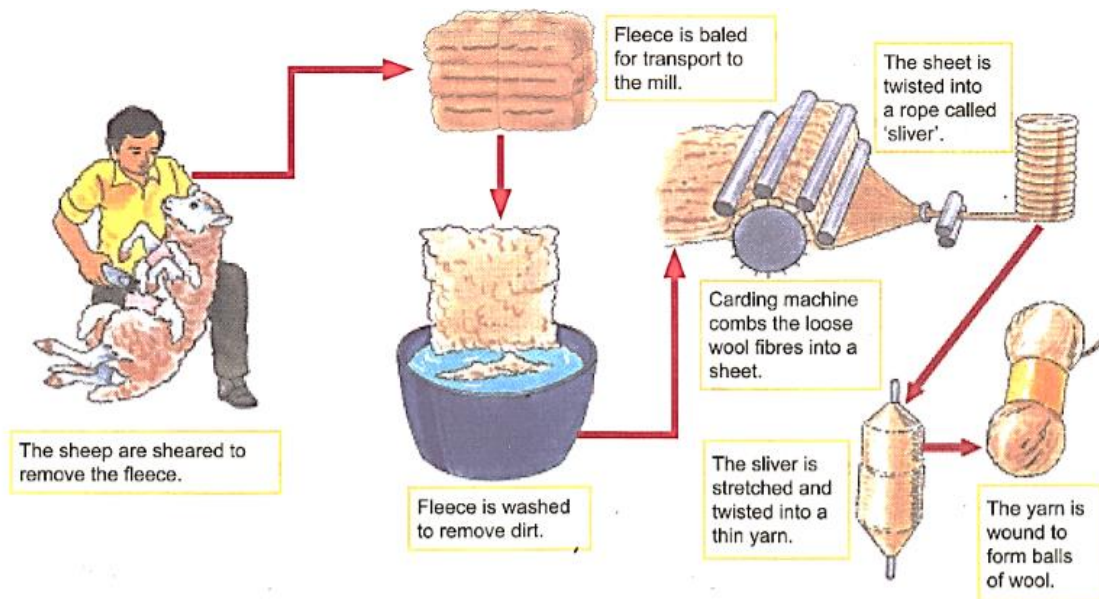


Figure 3: The Process of Obtaining Wool

CLASS 7th

Occupational Hazard

In some industries, the workers have to face risks of getting diseases and sometimes death. These are called occupational hazards. **Sorter's disease** is an occupational hazard associated with the production of wool. The people who sort the wool can get infected by bacteria called **Anthrax**. This bacterium infects the blood of the person which can lead to fatal death.

व्यावसायिक खतरा

कुछ उद्योगों में, श्रमिकों को बीमारियों और कभी-कभी मृत्यु के जोखिमों का सामना करना पड़ता है। इन्हें व्यावसायिक खतरों कहा जाता है। सॉर्टर की बीमारी ऊन के उत्पादन से जुड़ा एक व्यावसायिक खतरा है। जो लोग ऊन को छांटते हैं वे एंथ्रेक्स नामक बैक्टीरिया से संक्रमित हो सकते हैं। यह जीवाणु उस व्यक्ति के रक्त को संक्रमित करता है जिससे घातक मृत्यु हो सकती है।

The Production of Silk रेशम का उत्पादन

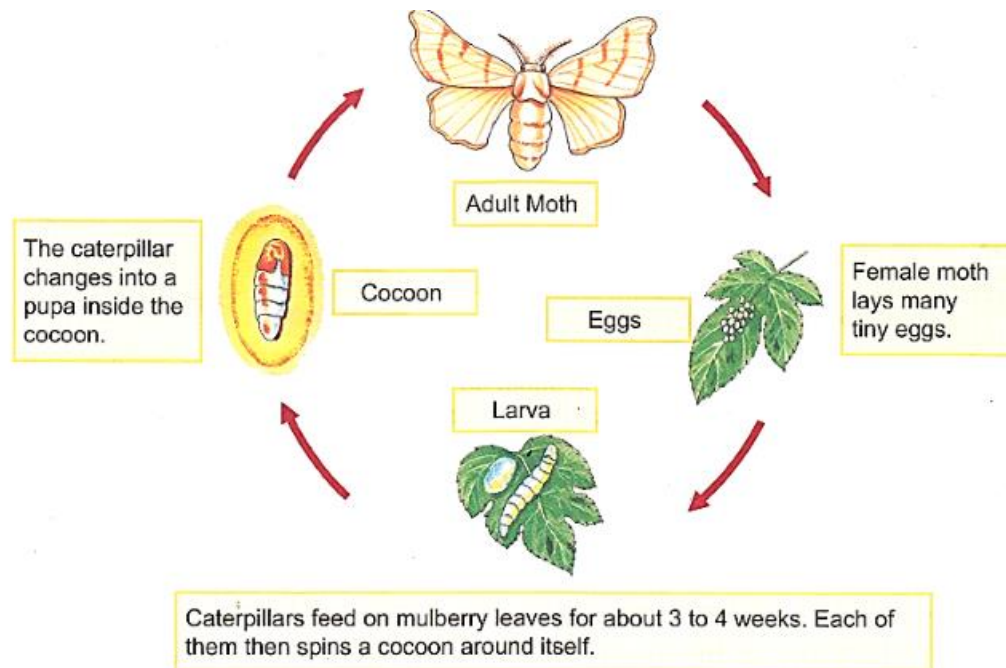
- Silk is obtained from silkworms.
रेशम रेशम कीट से प्राप्त होता है।
- **Sericulture**: is the breeding and raising of silkworms in order to obtain silk from them.
सेरीकल्चर: इनसे रेशम प्राप्त करने के लिए रेशम के कीड़ों का प्रजनन और पालन-पोषण होता है।

CLASS 7th

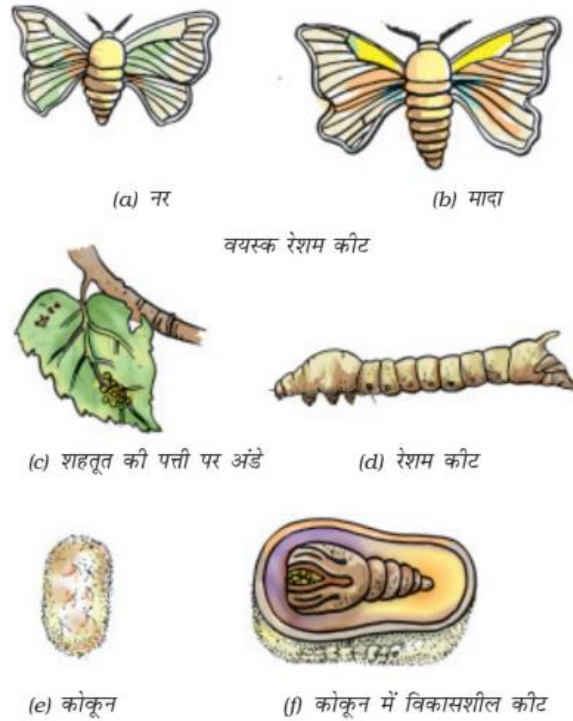
Common name	Scientific name	family	Main host
Mulberry silk worm	Bombyx mori	bombycidae	mulberry
Eri silk worm (domesticated)	Phylosamia ricini	saturnidae	castor
Eri silk worm (wild)	Pylosamia synthia	saturnidae	castor
Chiness tassar silk worm (wild)	Antheraea perni	saturnidae	Oak & other allied species
Japaness tassar silk worm(wild)	Antheraea yamamai	saturnidae	Oak & other allied species
Indian tassar silk worm (wild)	Antheraea mylitta	saturnidae	terminalia
Muga silk worm	Antheraea assama	saturnidae	Som(michillis bombicina)

Figure 4: Different Types of Silkworms and silk obtained from them

The Silk Moth रेशम कीट



CLASS 7th



चित्र 3.9 (a से f) रेशम कीट का जीवनचक्र

Figure 5: Life Cycle of Silk Moth

- When the eggs of the silk moth hatch larvae are produced called **Caterpillar or Silkworms**.
जब रेशम कीट के अंडे के लार्वा को कैटरपिलर या इल्ली या रेशम कीट कहा जाता है।
- The next stage of the caterpillar's life is called the **Pupa**.
कैटरपिलर के जीवन के अगले चरण को प्यूपा/कोशित कहा जाता है।
- To enter into this stage the Caterpillar weaves a net that can hold it.
इस चरण में प्रवेश करने के लिए कैटरपिलर एक जाल बुनता है जो इसे पकड़े रहता है ।
- The Caterpillar then swings its head in the shape of an eight.
कैटरपिलर फिर आठ के आकार में अपना सिर घुमाता है।
- As it swings its head, fibre is secreted.
जैसे ही यह अपना सिर घुमाता है, फाइबर स्रावित होता है।

CLASS 7th

- This fibre is made up of protein and as it comes in contact with air it hardens and forms the Silk fibre.

यह फाइबर प्रोटीन से बना होता है और जैसे-जैसे यह हवा के संपर्क में आता है यह कठोर हो जाता है और सिल्क फाइबर का निर्माण करता है।

- The Caterpillar then covers itself into silk and turns into Pupa. The covering of the Caterpillar is called the **Cocoon**.

कैटरपिलर स्वयं को पूरी तरह से रेशम के रेशों से ढक लेता है और प्यूपा बन जाता है। यह आवरण कोकून कहलाता है।

- Then the Caterpillar turns into a silk moth inside this covering.

फिर कैटरपिलर इस आवरण के अंदर एक रेशम कीट में बदल जाता है।

- The Silk thread on the Silk yarn is obtained from the cocoon.

- रेशम का धगा रेशम कीट के कोकून से प्राप्त रेशों से तैयार किया जाता है।

- Different types of silk are obtained because of the different types of silk moths.

विभिन्न प्रकार के रेशम पतंगों के कारण विभिन्न प्रकार के रेशम प्राप्त होते हैं।

- The **Mulberry Silk Moth** is the most common kind of silk moth that produces soft elastic and shining silk.

शहतूत रेशम कीट रेशम के पतंगे का सबसे आम प्रकार है जो नरम लोचदार और चमकदार रेशम का उत्पादन करता है।

The Process of obtaining Silk from the Silkworms रेशम कीटों से रेशम प्राप्त करने की प्रक्रिया

- **Rearing:** the silkworm farmers buy the eggs of the Silk moth and raise them.

पालन: रेशमकीट किसान रेशम कीट के अंडे खरीदते हैं और उन्हें पालते हैं।

- These eggs are generally large in numbers as a single silk moth can lay about 100 eggs at a time.

ये अंडे आम तौर पर बड़ी संख्या में होते हैं क्योंकि एक ही रेशम कीट एक बार में लगभग 100 अंडे दे सकता है।

- These eggs are stored in an environment having an appropriate temperature, humidity and hygienic conditions.

CLASS 7th

इन अंडों को एक ऐसे वातावरण में संग्रहित किया जाता है, जिसमें एक उपयुक्त तापमान, आर्द्रता और स्वच्छता की स्थिति होती है।

- In order to hatch the larvae out of the eggs are heated.

अंडे से निकलने वाले लार्वा को गर्म किया जाता है।

- They are then kept in a bamboo tray.

फिर उन्हें एक बांस की ट्रे में रखा जाता है।

- This process is conducted generally when the fresh leaves appear on the Mulberry trees so that the Caterpillar can get enough feed.

यह प्रक्रिया आम तौर पर तब की जाती है जब शहतूत के पेड़ों पर ताजी पत्तियां दिखाई देती हैं ताकि कैटरपिलर को पर्याप्त चारा मिल सके।

- The Caterpillar feeds for around 25 to 30 days and then moves into a chamber in the tray to build a cocoon.

कैटरपिलर लगभग 25 से 30 दिनों तक खाते हैं और फिर कोकून बनाने के लिए ट्रे में एक चैंबर में चला जाता है।

- Small racks or twigs may be provided in the trays to which cocoons get attached. The caterpillar or silkworm spins the cocoon inside which develops the silk moth.

ट्रे में छोटी रैक या टहनियाँ रख दी जाती हैं, जिनसे कोकून जुड़ जाते हैं। कैटरपिलर अथवा रेशम कीट कोकून बनाते हैं, जिसके भीतर प्यूपा विकसित होता है।

CLASS 7th

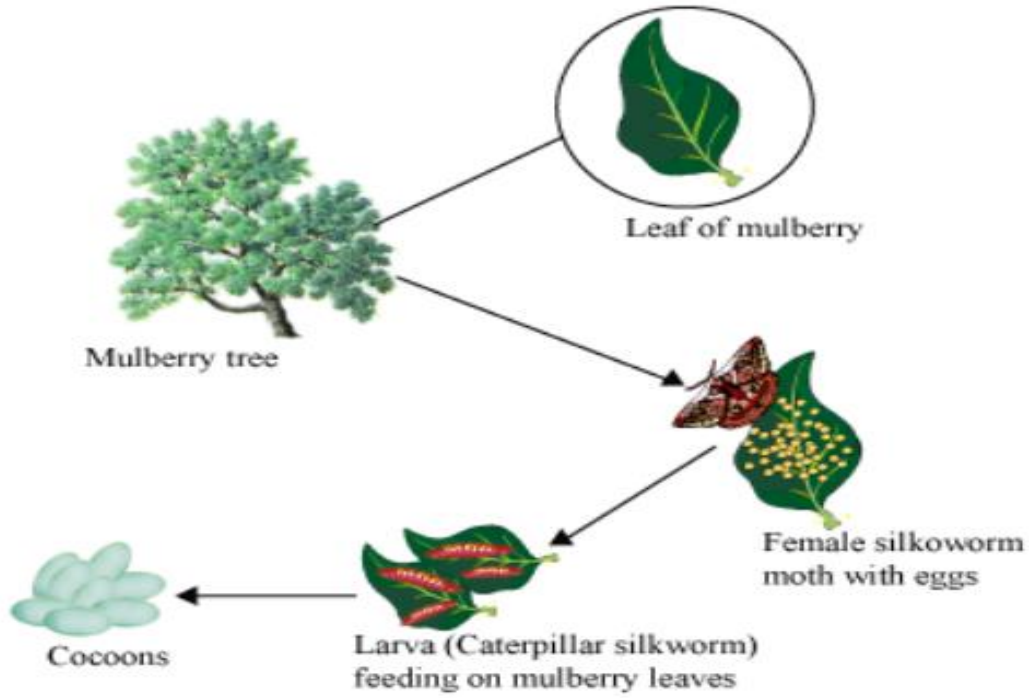
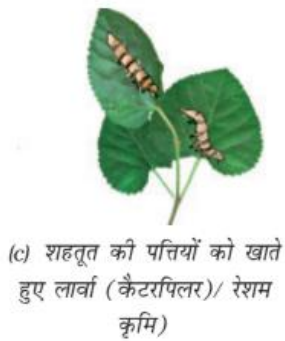


Figure 6: Rearing of Silkworms



चित्र 3.10 रेशम कृमि पालन

रेशों से वस्त्र तक

CLASS 7th

Processing of Silk रेशम का प्रसंस्करण

- Firstly, as the cocoons are acquired, they are kept under the sun or boiled so that the Silk fibres can separate out from them.\

सबसे पहले, जैसा कि कोकून का अधिग्रहण किया जाता है, उन्हें सूरज के नीचे रखा जाता है या उबला जाता है ताकि रेशम के रेशे उनसे अलग हो सकें।

- Then, the **reeling of the silk** takes place. It is a process in which the cocoon's threads are processed to be used as silk. The silk fibres thus obtained are drawn and rolled into **threads**.

रेशम के रूप में उपयोग के लिए कोकून में से रेशे निकालने के पश्चात उनसे धागे बनाने की प्रक्रिया रेशम की रीलिंग कहलाती है। रीलिंग विशेष मशीनों में की जाती है, जो कोकून में से फाइबर या रेशों को निकालती हैं। फिर रेशम के फाइबरों की कटाई की जाती है, जिससे रेशम के धागे प्राप्त हो जाते हैं।

- Woollen clothes are obtained from animal fibres. Woollen clothes are generally dark in colour and are worn in the winter season as they protect us from the cold environment.

ऊनी कपड़े जानवरों के तंतुओं से प्राप्त होते हैं। ऊनी कपड़े आमतौर पर गहरे रंग के होते हैं और सर्दियों के मौसम में पहने जाते हैं क्योंकि ये हमें ठंडे वातावरण से बचाते हैं।

- Cotton clothes are obtained from the plant fibres. The cotton clothes are generally light in colour and are worn in summer season so that we can feel cool.

सूती कपड़े पौधे के तंतुओं से प्राप्त किए जाते हैं। सूती कपड़े आमतौर पर हल्के रंग के होते हैं और गर्मियों के मौसम में पहने जाते हैं ताकि हम शांत महसूस कर सकें।

CLASS 7th

Heat

ऊष्मा

Hot and Cold गरम और ठंडा

- We can understand if an object is hot or cold by the sense of touch. However, it can trick us sometimes. Therefore, we use a **thermometer**.

हम समझ सकते हैं कि क्या कोई वस्तु स्पर्श की भावना से गर्म या ठंडी है। हालांकि, यह हमें कभी-कभी छल सकता है। इसलिए, हम एक थर्मामीटर/ तापमापी का उपयोग करते हैं।

- **The temperature of an object:** It is the degree of hotness or coldness of an object.

किसी वस्तु का तापमान: यह किसी वस्तु की गर्माहट या ठंडक की डिग्री है।

- **Thermometer:** It is a device that can be used to find out how hot an object is. In other words, we use a thermometer to measure the temperature of an object.

थर्मामीटर: यह एक उपकरण है जिसका उपयोग यह पता लगाने के लिए किया जा सकता है कि कोई वस्तु कितनी गर्म है। दूसरे शब्दों में, किसी वस्तु के तापमान को मापने के लिए हम एक थर्मामीटर का उपयोग करते हैं।

Measuring the temperature of an object using a thermometer थर्मामीटर का उपयोग करके किसी वस्तु का तापमान मापना

Clinical thermometer क्लिनिकल/ डॉक्टरी थर्मामीटर

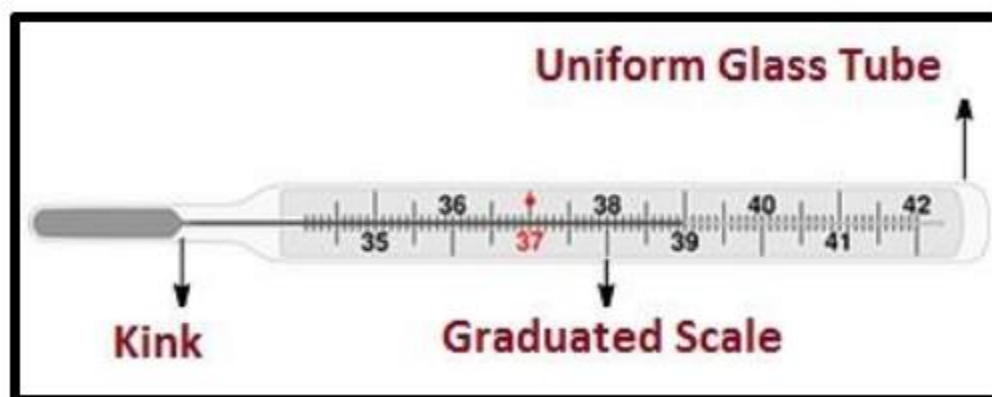


Figure 1 Clinical thermometer

CLASS 7th

- It is a device that is used to measure the body temperature of a person.
यह एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी व्यक्ति के शरीर के तापमान को मापने के लिए किया जाता है।
- It is made up of a glass tube of uniform thickness.
यह एक समान मोटाई वाली कांच की नली से बना है।
- The glass tube contains a bulb at one end which is filled with Mercury.
ग्लास ट्यूब में एक छोर पर एक बल्ब होता है जो पारा से भरा होता है।
- The Mercury level in the thermometer rises up in the thread-like portion of the thermometer which therefore indicates the temperature of the body.
थर्मामीटर में पारा का स्तर थर्मामीटर के धागे जैसे हिस्से में ऊपर उठता है जो शरीर के तापमान को इंगित करता है।
- The level of the Mercury can be measured by reading the scale given on the thermometer.
थर्मामीटर पर दिए गए पैमाने को पढ़कर पारा के स्तर को मापा जा सकता है।
- The scale of the thermometer records the temperature in degree Celsius, generally, 35° C to 45° C, which is the range of human body temperature.
थर्मामीटर का स्केल तापमान को डिग्री सेल्सियस में दर्ज करता है, आम तौर पर, 35 डिग्री सेल्सियस से 45 डिग्री सेल्सियस, जो मानव शरीर के तापमान की सीमा है।
- On an average, the temperature of the human body is around 37° C.
औसतन, मानव शरीर का तापमान लगभग 37 डिग्री सेल्सियस है।
- The clinical thermometer is designed to measure the temperature of human body only. The temperature of human body normally does not go below 35 degree C or above 42-degree C. That is the reason that this thermometer has the range 35-degree c to 42-degree C.

डॉक्टरी थर्मामीटर केवल मानव शरीर के तापमान को मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है। मानव शरीर का तापमान सामान्य रूप से 35 डिग्री सेल्सियस से

CLASS 7th

नीचे या 42-डिग्री सेल्सियस से ऊपर नहीं जाता है यही कारण है कि इस थर्मामीटर की सीमा 35-डिग्री सेल्सियस से 42-डिग्री सेल्सियस तक है।

- The clinical thermometer has a small sharp curve (kink) present near the bulb. This prevents the Mercury level from falling down on its own in the thermometer.
डॉक्टरी थर्मामीटर में बल्ब के पास एक छोटा वक्र (किंक) मौजूद होता है। यह थर्मामीटर में पारा के स्तर को अपने आप गिरने से रोकता है।

Reading a thermometer

- First, note the temperature difference indicated between the two bigger marks. सबसे पहले, दो बड़े निशान के बीच संकेतित तापमान अंतर पर ध्यान दें।
- Note down the number of divisions (shown by smaller marks) between these marks.
इन चिह्नों के बीच विभाजनों की संख्या (छोटे चिह्नों द्वारा दर्शाई गई) को नोट करें।
- The bigger marks read one degree and there are five divisions between them.
बड़े निशान एक डिग्री पढ़ते हैं और उनके बीच पांच विभाजन हैं।
- Then, one small division can read $1/5 = 0.2$ degree C
फिर, एक छोटा विभाजन $1/5 = 0.2$ डिग्री C पढ़ सकता है

How to use the clinical thermometer? डॉक्टरी थर्मामीटर का उपयोग कैसे करें?

- Firstly, wash the thermometer with an antiseptic solution.
सबसे पहले, एंटीसेप्टिक विलयन के साथ थर्मामीटर धो लें।
- Before taking the temperature, the thermometer is given a few jerks to bring down the level of Mercury below 35° C.
तापमान लेने से पहले, थर्मामीटर को 35 डिग्री सेल्सियस से नीचे बुध के स्तर को नीचे लाने के लिए कुछ झटके दिए जाते हैं।
- Then the thermometer is placed beneath the tongue for about a minute.
फिर थर्मामीटर को लगभग एक मिनट के लिए जीभ के नीचे रखा जाता है।

CLASS 7th

- Then you can take it out and observe the temperature reading on the thermometer.
फिर आप इसे बाहर निकाल सकते हैं और थर्मामीटर पर तापमान पढ़ने का निरीक्षण कर सकते हैं।

What precautions should be taken while using a clinical thermometer? डॉक्टरी थर्मामीटर का उपयोग करते समय क्या सावधानियां बरतनी चाहिए?

- Wash the thermometer before and after using it.
उपयोग करने से पहले और बाद में थर्मामीटर को धो लें।
- Make sure the temperature of the thermometer is below 35°C before taking the temperature.
सुनिश्चित करें कि तापमान लेने से पहले थर्मामीटर का तापमान 35 डिग्री सेल्सियस से कम हो।
- Keep the thermometer straight in order to see the Mercury level precisely.
पारा के स्तर को ठीक से देखने के लिए थर्मामीटर को सीधा रखें।
- It should always be held with care or it can break down. We should not touch the bulb of the thermometer at all.
इसे हमेशा देखभाल के साथ रखा जाना चाहिए अन्यथा यह टूट सकता है। हमें थर्मामीटर के बल्ब को बिल्कुल भी नहीं छूना चाहिए।

Laboratory thermometer प्रयोगशाला थर्मामीटर

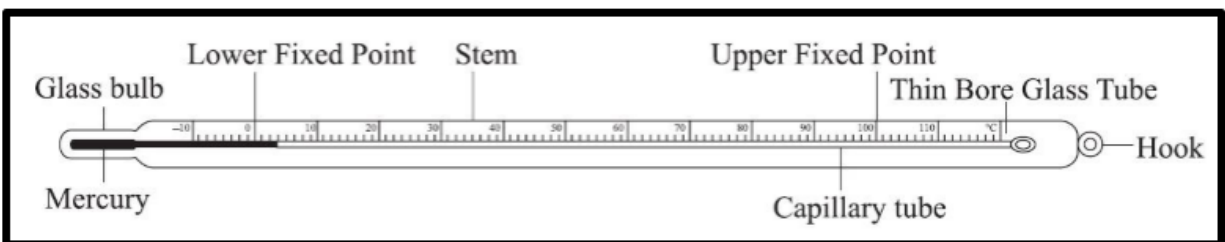


Figure 2 Laboratory thermometer

The laboratory thermometer is used to find out the temperature of the other objects such as water rather than human body temperature. It can measure the temperature from -10°C to 110°C .

CLASS 7th

प्रयोगशाला थर्मामीटर का उपयोग मानव शरीर के तापमान के बजाय पानी जैसी अन्य वस्तुओं के तापमान का पता लगाने के लिए किया जाता है। यह -10 डिग्री सेल्सियस से 110 डिग्री सेल्सियस तक के तापमान को माप सकता है।

What precautions should be taken when using a laboratory thermometer?
प्रयोगशाला थर्मामीटर का उपयोग करते समय क्या सावधानियां बरतनी चाहिए?



Figure 3 Using Laboratory thermometer

- We should always follow the same precautions as that of the clinical thermometer.
हमें हमेशा क्लिनिकल थर्मामीटर की तरह ही सावधानियां बरतनी चाहिए।
- We should always hold the laboratory thermometer in a straight upright position without tilting it.
हमें हमेशा प्रयोगशाला थर्मामीटर को बिना किसी शीर्षक के सीधे ऊपर की स्थिति में रखना चाहिए।
- The bulb of the thermometer should never touch the surface of the container in which the substance is kept.

CLASS 7th

थर्मामीटर के बल्ब को उस कंटेनर की सतह को कभी नहीं छूना चाहिए जिसमें पदार्थ रखा गया है।

- However, the bulb of the thermometer should be completely immersed in the substance so that it covers the bulb from all the sides.

हालांकि, थर्मामीटर के बल्ब को पूरी तरह से पदार्थ में डुबोया जाना चाहिए ताकि यह बल्ब को सभी तरफ से कवर करे।

Other types of thermometers अन्य प्रकार के थर्मामीटर

Minimum-maximum thermometer: It is a thermometer used to measure the minimum and maximum temperature of the day by weather forecasters.

न्यूनतम-अधिकतम थर्मामीटर: यह मौसम पूर्वानुमानकर्ताओं द्वारा दिन के न्यूनतम और अधिकतम तापमान को मापने के लिए उपयोग किया जाने वाला थर्मामीटर है।

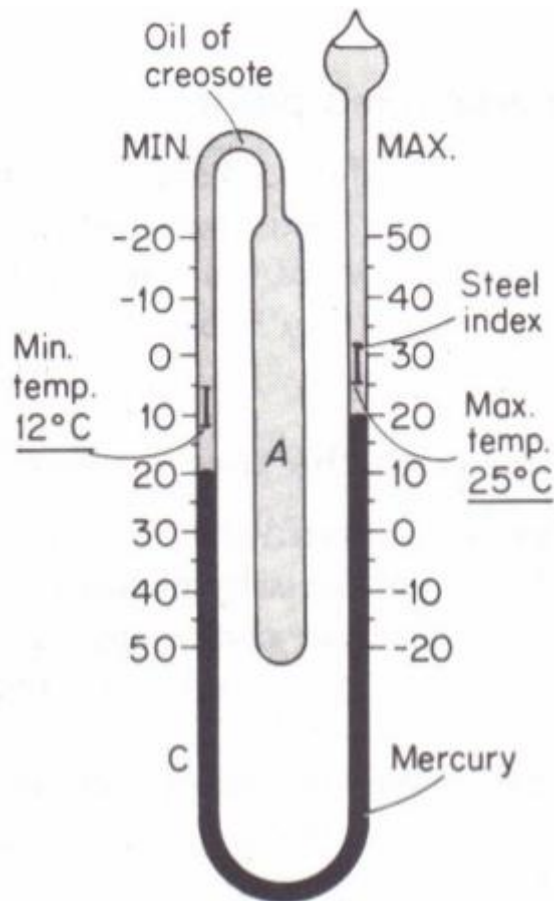


Figure 4 Minimum-maximum thermometer

CLASS 7th

Digital thermometer: It is sometimes difficult to handle a Mercury filled thermometer especially when it breaks and the mercury falls out. However, nowadays digital thermometers are available to use. This type of thermometer does not contain Mercury. It directly displays the correct temperature on a display screen.

डिजिटल थर्मामीटर: कभी-कभी बुध भरे थर्मामीटर को संभालना मुश्किल होता है, खासकर जब यह टूट जाता है और पारा बाहर गिर जाता है। हालाँकि, आजकल डिजिटल थर्मामीटर उपयोग के लिए उपलब्ध हैं। इस प्रकार के थर्मामीटर में बुध नहीं होता है। यह सीधे एक डिस्प्ले स्क्रीन पर सही तापमान प्रदर्शित करता है।



Figure 5 Digital thermometer

The transfer of heat गर्मी का स्तनांतरण

- The flow of heat always takes place from and hot object to a cold object.
ऊष्मा का प्रवाह सदैव गर्म वस्तु से और ठंडी वस्तु से होता है।
- **Conduction:** The process of flow of heat from a hot object to a cold object is called **Conduction**. Some objects can conduct heat while others cannot.

CLASS 7th

चालन: किसी गर्म वस्तु से किसी ठंडी वस्तु में ऊष्मा के प्रवाह की प्रक्रिया को चालन कहा जाता है। कुछ वस्तु गर्मी का संचालन कर सकते हैं जबकि अन्य नहीं कर सकते।

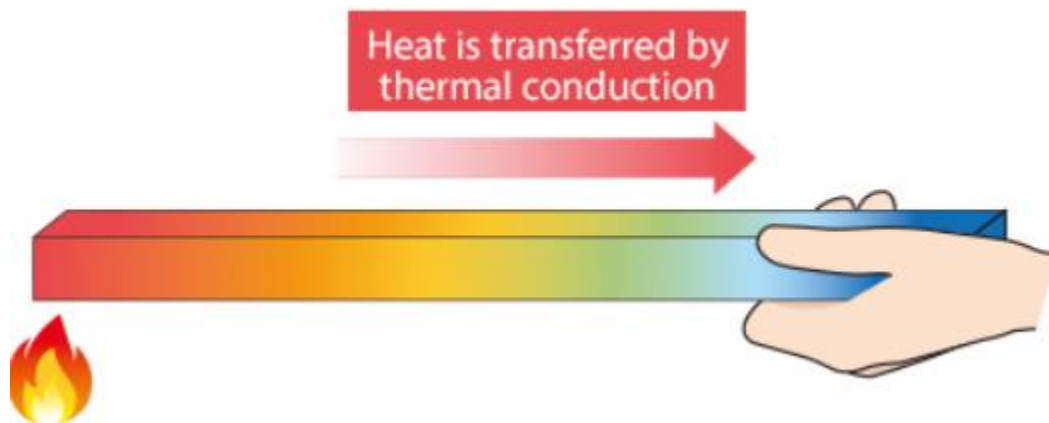


Figure 6 Conduction

- **Conductors:** The objects that can allow the heat to flow through them are called **Conductors**. For Example, metals such as copper and aluminum.

सुचालक: वे वस्तु जो गर्मी को उनके माध्यम से प्रवाह करने की अनुमति दे सकते हैं उन्हें सुचालक कहा जाता है। उदाहरण के लिए, तांबा और एल्यूमीनियम जैसे धातु।



Figure 7 Conductors

CLASS 7th

- **Insulators:** The objects that do not allow the flow of heat from them are called **Insulators**. For Example, Wood and Plastic.

कुचालक: वे वस्तुएं जो उनसे ऊष्मा के प्रवाह की अनुमति नहीं देती हैं उन्हें कुचालक/ ऊष्मा रोधी कहा जाता है। उदाहरण के लिए, लकड़ी और प्लास्टिक।



Figure 8 Insulators

- **Convection:** The transfer of heat in liquids and gases is called **Convection**. The molecules of the liquid or gases that are near the source of the heat get heated first. They become lighter due to the heat and move upwards. The colder particles being heavier take the place and this process continues until the whole liquid or the gas gets heated. That is why the area above the flame of a candle always feels hot but the area on the sides of the candle does not.

संवहन: तरल पदार्थ और गैसों में ऊष्मा का स्थानांतरण संवहन कहलाता है। तरल या गैसों के अणु जो गर्मी के स्रोत के पास हैं, पहले गर्म हो जाते हैं। वे गर्मी के कारण हल्के हो जाते हैं और ऊपर की ओर बढ़ते हैं। ठंडा होने वाले भारी कण जगह ले लेते हैं और यह प्रक्रिया तब तक जारी रहती है जब तक कि पूरा तरल या गैस गर्म न हो जाए। यही कारण है कि एक मोमबत्ती की लौ के ऊपर का क्षेत्र हमेशा गर्म महसूस होता है लेकिन मोमबत्ती के किनारों पर क्षेत्र नहीं होता है।

CLASS 7th

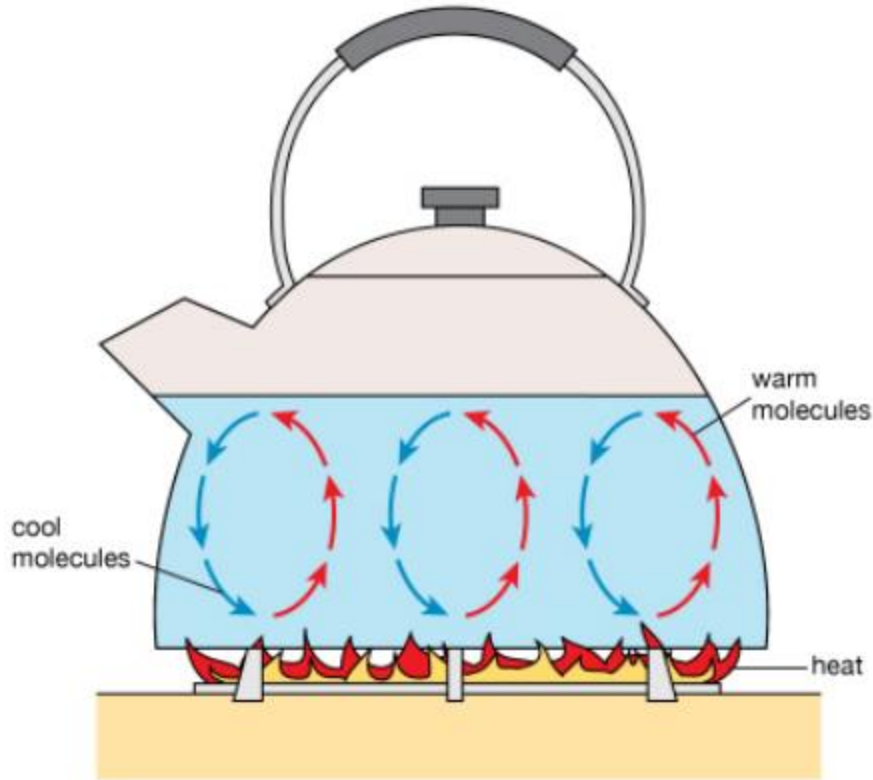


Figure 9 Convection

- **Radiation:** It is a process of transfer of heat in the form of waves. **For Example,** the sun's heat reaches the Earth's surface through radiation. Every hot object radiates some heat into the environment. Hence, many times an object gets heated just by being near to a hot object.

विकिरण: यह तरंगों के रूप में गर्मी के हस्तांतरण की एक प्रक्रिया है। उदाहरण के लिए, सूरज की गर्मी विकिरण के माध्यम से पृथ्वी की सतह तक पहुंचती है। प्रत्येक गर्म वस्तु वातावरण में कुछ ऊष्मा उत्पन्न करती है। इसलिए, कई बार किसी वस्तु के गर्म वस्तु के पास होने से वह गर्म हो जाती है।

CLASS 7th



Figure 10 Radiation

Sea Breeze and Land Breeze समुद्र समीर एवं थल समीर

Sea Breeze समुद्र समीर

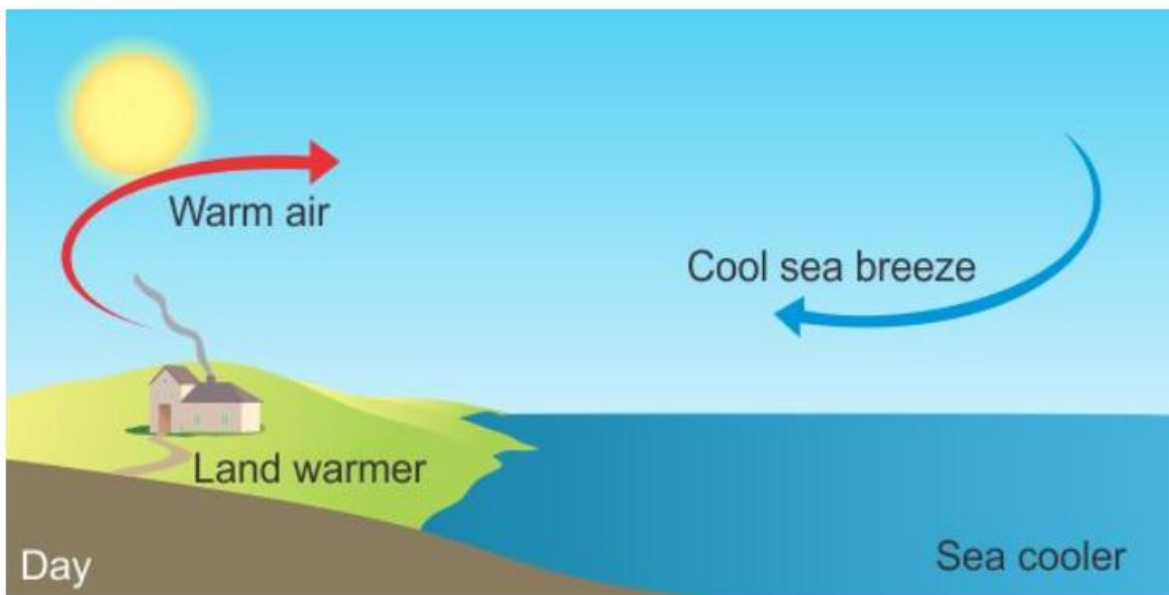


Figure 11 Sea Breeze

- The wind blowing from the sea towards the land is called **Sea Breeze**.
समुद्र से जमीन की ओर बहने वाली हवा को समुद्र समीर कहा जाता है।
- During the daytime, the land in the coastal area gets heated due to the sun's radiation.

CLASS 7th

दिन के समय, सूर्य के विकिरण के कारण तटीय क्षेत्र में भूमि गर्म हो जाती है।

- The sea also gets heated, however it takes more time to get heated up than the land.

समुद्र भी गर्म हो जाता है, हालांकि जमीन की तुलना में गर्म होने में अधिक समय लगता है।

- Hence the air above the land gets heated faster than the air above the sea.

इसलिए जमीन के ऊपर की हवा समुद्र के ऊपर की हवा की तुलना में तेजी से गर्म होती है।

- The hot air from the land rises above as it is lighter and the cool air from the sea being heavier takes its place. This results in the sea breeze.

जमीन से गर्म हवा ऊपर उठती है क्योंकि यह हल्की होती है और समुद्र की ठंडी हवा भारी होती है। इससे समुद्री हवा निकलती है।

Land Breeze थल समीर

- The wind blowing from the land towards the sea is called the land breeze.

भूमि से समुद्र की ओर बहने वाली हवा को भूमि पवन कहा जाता है।

- During the night time, the land in the coastal areas gets cool down faster than the sea. The air above the sea is hotter than the air above the land.

रात के समय में, तटीय क्षेत्रों में भूमि समुद्र की तुलना में तेजी से ठंडी हो जाती है। समुद्र के ऊपर की हवा जमीन के ऊपर की हवा की तुलना में अधिक गर्म होती है।

- Therefore, the air above the sea rises and the air from the land being cool flows towards the sea. This results in the land breeze.

इसलिए, समुद्र के ऊपर की हवा ऊपर उठती है और जमीन से ठंडी हवा समुद्र की ओर बहती है। इससे जमीन में हवा लगती है।

CLASS 7th

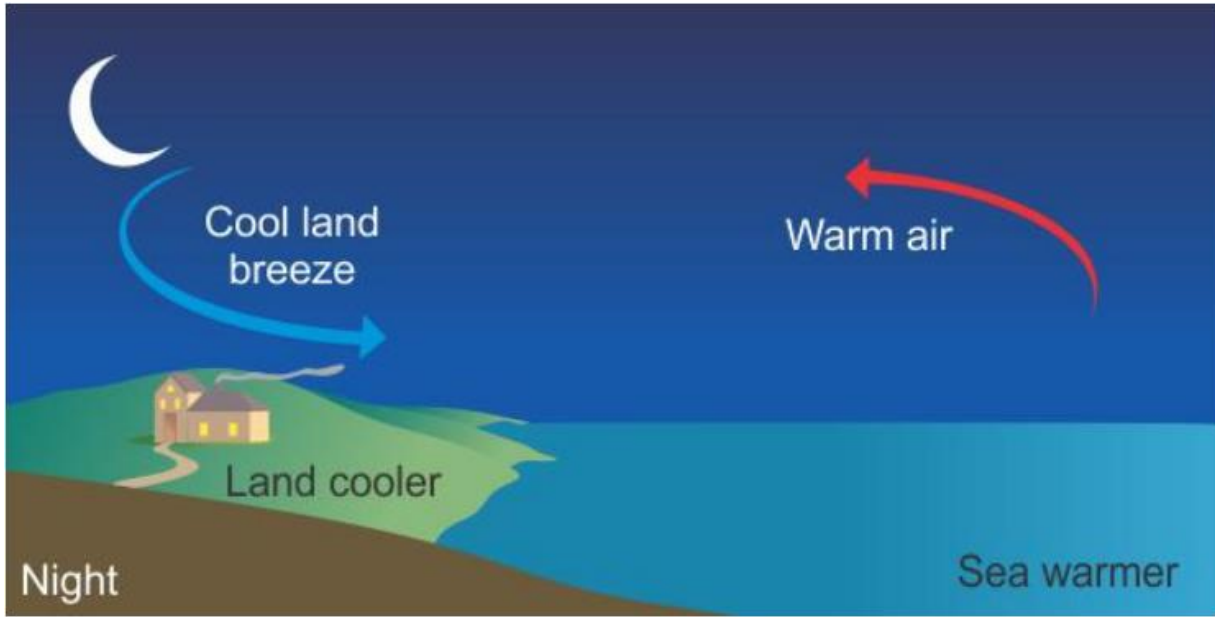
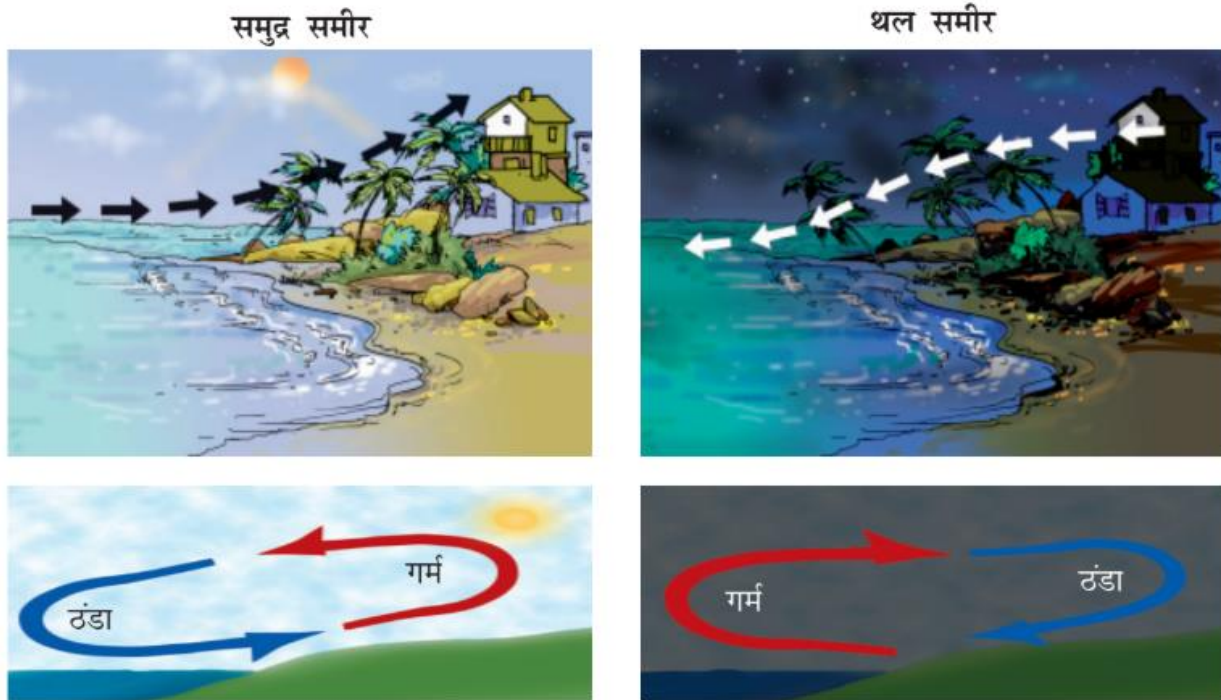


Figure 12 Land breeze



चित्र 4.11 समुद्र समीर तथा थल समीर

CLASS 7th

Why do we wear light colored clothes in summer? हम गर्मियों में हल्के रंग के कपड़े क्यों पहनते हैं?

The light-colored clothes reflect the heat back into the environment and keep us cool during the summer time.

हल्के रंग के कपड़े वातावरण में गर्मी को वापस दर्शाते हैं और गर्मी के समय में हमें ठंडा रखते हैं।

Why do we wear dark colored clothes in winters? हम सर्दियों में गहरे रंग के कपड़े क्यों पहनते हैं?

The dark color clothes absorb the heat from the environment and keep us warm.

गहरे रंग के कपड़े पर्यावरण से गर्मी को अवशोषित करते हैं और हमें गर्म रखते हैं।

How do woolen clothes keep us warm? ऊनी कपड़े हमें कैसे गर्म रखते हैं?

- The woolen clothes are a bad conductor of heat.

ऊनी कपड़े गर्मी के बुरे संचालक होते हैं।

- Therefore, they do not allow the heat from the body to move out in the environment.

इसलिए, वे शरीर से गर्मी को वातावरण में बाहर जाने की अनुमति नहीं देते हैं।

- As a result, the air present between the woolen clothes and our body becomes hot and this makes us feel warm.

परिणामस्वरूप, ऊनी कपड़ों और हमारे शरीर के बीच मौजूद हवा गर्म हो जाती है और इससे हमें गर्मी महसूस होती है।

- Similarly, two thin blankets provide more heat than one thick blanket because air can be trapped between the two thin blankets.

इसी तरह, दो पतले कंबल एक मोटे कंबल से अधिक ऊष्मा प्रदान करते हैं क्योंकि दो पतले कंबल के बीच हवा फंस सकती है।

CLASS 7th

Acids, Bases and Salts

अम्ल, क्षारक और लवण

Acids अम्ल

- An **acid** is a chemical substance that has a sour taste.
अम्ल एक रासायनिक पदार्थ है जिसका खट्टा स्वाद होता है।
- Many food items such as lemons, curd, vinegar and orange taste sour because of the presence of acid in them.
कई खाद्य पदार्थ जैसे नींबू, दही, सिरका और संतरे का स्वाद खट्टा होने के कारण उनमें अम्ल होता है।
- **Acidic Substances** are the substances that contain acid in them.
अम्लीय पदार्थ वे पदार्थ होते हैं जिनमें अम्ल होता है।
- **Natural Acids** are the acids that occur in nature, for example, acids found in fruits are natural acids.
प्राकृतिक अम्ल प्रकृति में पाए जाने वाले अम्ल हैं, उदाहरण के लिए, फलों में पाए जाने वाले अम्ल प्राकृतिक अम्ल हैं।
- The word acid comes from the Latin word *acere* which means sour.
एसिड शब्द लैटिन शब्द एसियर से आया है जिसका अर्थ है खट्टा।

Bases क्षारक

- A **base** is a chemical substance that has a bitter taste and a soapy texture.
एक क्षार एक रासायनिक पदार्थ है जिसमें कड़वा स्वाद और साबुन की बनावट होती है।
- Bases are found in different substances such as bleach, ammonia, washing powder and soap.
क्षार विभिन्न पदार्थों जैसे कि ब्लीच, अमोनिया, वाशिंग पाउडर और साबुन में पाए जाते हैं।
- Bases are also called **Alkaline**.
क्षारक को क्षारकीय भी कहा जाता है।
- **Basic Substances** are the substances that contain a base in them.
क्षारक पदार्थ वे पदार्थ होते हैं जिनमें क्षार होता है।

CLASS 7th

Name of acid	Found in
Acetic acid	Vinegar
Formic acid	Ant's sting
Citric acid	Citrus fruits such as oranges, lemons, etc.
Lactic acid	Curd
Oxalic acid	Spinach
Ascorbic acid (Vitamin C)	Amla, Citrus fruits
Tartaric acid	Tamarind, grapes, unripe mangoes, etc.
All the acids mentioned above occur in nature	
Name of base	Found in
Calcium hydroxide	Lime water
Ammonium hydroxide	Window cleaner
Sodium hydroxide / Potassium hydroxide	Soap
Magnesium hydroxide	Milk of magnesia

क्या आप जानते हैं?	
अम्ल का नाम	किसमें पाया जाता है
ऐसीटिक अम्ल	सिरका
फॉर्मिक अम्ल	चींटी का डंक
साइट्रिक अम्ल	नींबू कुल के (सिट्रस) फल जैसे संतरा, नींबू आदि
लैक्टिक अम्ल	दही
ऑक्सेलिक अम्ल	पालक
ऐस्कॉर्बिक अम्ल (विटामिन C)	आंवला, सिट्रस फल
टार्टरिक अम्ल	इमली, अंगूर, कच्चे आम आदि
ऊपर बताए गए सभी अम्ल प्रकृति में पाए जाते हैं	
क्षारक का नाम	किसमें पाया जाता है
कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड	चूने का पानी
अमोनियम हाइड्रॉक्साइड	खिड़की के काँच आदि साफ़ करने के लिए उपयुक्त मार्जक
सोडियम हाइड्रॉक्साइड / पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड	साबुन
मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड	दूधिया मैग्नीशियम (मिल्क ऑफ मैग्नीशिया)

Figure 1: Acids and Bases found in Nature

चित्र 1: प्रकृति में पाए जाने वाले अम्ल और क्षारक पदार्थ

Neutral Substance is any substance which is neither acidic nor basic in nature.

उदासीन पदार्थ कोई भी पदार्थ है जो न तो अम्लीय है और न ही प्रकृति में क्षारकीय है।

Indicators संकेतक/सूचक

- We cannot taste every object and find its nature. Therefore, we use indicators.

हम हर वस्तु का स्वाद नहीं ले सकते हैं और उसकी प्रकृति का पता लगा सकते हैं। इसलिए, हम सूचक का उपयोग करते हैं।

- An indicator is a substance that can determine if another substance is acidic or basic in nature.

CLASS 7th

सूचक एक पदार्थ है जो यह निर्धारित कर सकता है कि प्रकृति में कोई अन्य पदार्थ अम्लीय है या क्षारक है ।

- The indicators indicate the presence of an acid or base in a substance by changing their color. **For Example**, Turmeric, China rose petals and Litmus are some natural indicators. Natural indicators the indicators that occur in nature.

सूचक अपने रंग को बदलकर किसी पदार्थ में एक अम्ल या क्षारक की उपस्थिति का संकेत देते हैं। उदाहरण के लिए, हल्दी, गुडहल की पंखुड़ियों और लिटमस कुछ प्राकृतिक सूचक हैं। प्राकृतिक सूचक प्रकृति से प्राप्त होते हैं।

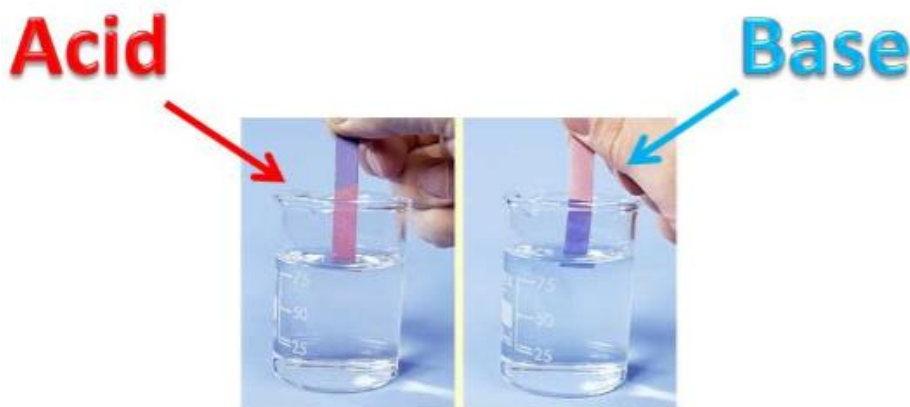
Litmus लिटमस

- Litmus is a natural indicator which is obtained from **Lichens**.
लिटमस एक प्राकृतिक सूचक है जो लाइकेन(शैक) से प्राप्त होता है।
- Litmus is available in a solution form and paper strips (red litmus and blue litmus paper).

लिटमस विलयन रूप और पेपर स्ट्रिप्स (लाल लिटमस और ब्लू लिटमस पेपर) में उपलब्ध है।

- It has a mauve (purple) color in distilled water.
आसुत जल में इसका रंग माँव (नीलशॉण) होता है।
- When added to acidic substance it's color changes to red while to basic substance it's color changes to blue.

जब इसे अम्लीय पदार्थ में मिलाया जाता है तो यह लाल रंग में बदल जाता है जबकि क्षारक पदार्थ में इसका रंग बदलकर नीला हो जाता है।



CLASS 7th

S. No.	Test solution	Effect on red litmus paper	Effect on blue litmus paper	Inference
1	Tap Water	No change	No change	Neutral
2	Detergent Solution	Changes to blue	No change	Basic
3	Aerated Drink	No change	Changes to red	Acidic
4	Soap Solution	Changes to blue	No change	Basic
5	Shampoo	No change	Changes to red	Acidic
6	Common Salt Solution	No change	No change	Neutral
7	Sugar Solution	No change	No change	Neutral
8	Vinegar	No change	Changes to red	Acidic
9	Baking Soda Solution	Changes to blue	No change	Basic
10	Milk of Magnesia	Changes to blue	No change	Basic
11	Washing Soda Solution	Changes to blue	No change	Basic
12	Lime Water	Changes to blue	No change	Basic

क्रमांक	परिक्षण विलयन	लाल लिटमस पत्र पर प्रभाव	नीले लिटमस पत्र पर प्रभाव	निष्कर्ष
1.	नल का पानी	कोई अंतर नहीं	कोई अंतर नहीं	उदासीन
2.	अपमार्जक (डिटर्जेंट) का घोल	नीले में परिवर्तन	कोई अंतर नहीं	क्षारकीय
3.	वातित पेय पदार्थ	कोई अंतर नहीं	लाल में परिवर्तन	अम्लीय
4.	साबुन का विलयन	नीले में परिवर्तन	कोई अंतर नहीं	क्षारकीय
5.	शैम्पू	कोई अंतर नहीं	लाल में परिवर्तन	अम्लीय
6.	सामान्य नमक का विलयन	कोई अंतर नहीं	कोई अंतर नहीं	उदासीन
7.	शक्कर का विलयन	कोई अंतर नहीं	कोई अंतर नहीं	उदासीन

CLASS 7th

8.	सिरका	कोई अंतर नहीं	लाल में परिवर्तन	अम्लीय
9.	बेकिंग सोडे का विलयन	नीले में परिवर्तन	कोई अंतर नहीं	क्षारकीय
10.	दूधिया मैग्नीशियम	नीले में परिवर्तन	कोई अंतर नहीं	क्षारकीय
11.	धावन सोडे का विलयन	नीले में परिवर्तन	कोई अंतर नहीं	क्षारकीय
12.	चूने का पानी	नीले में परिवर्तन	कोई अंतर नहीं	क्षारकीय

Figure 3: Testing Solutions with Litmus Paper

Turmeric as an indicator एक सूचक के रूप में हल्दी

- To use turmeric as an indicator it is generally mixed with water to form a paste which is then put on blotting paper and dried to form thin strips of turmeric paper.
हल्दी को एक संकेतक के रूप में उपयोग करने के लिए इसे आम तौर पर एक पेस्ट बनाने के लिए पानी के साथ मिलाया जाता है, जिसे बाद में स्याही सोखता (ब्लॉटिंग पेपर) रख कर सुखाया जाता है और तत्पश्चात हल्दी पत्र की पतली पट्टियाँ (स्ट्रिप्स) सुखाकर तैयार की जाती है ।
- The turmeric paper is then put into the solutions in order to determine their acidity or alkaline nature.
फिर हल्दी पत्र को विलयन की अम्लता या क्षारीय प्रकृति का निर्धारण करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- Sometimes turmeric solution is also used as an indicator.
कभी-कभी हल्दी के घोल को एक संकेतक के रूप में भी उपयोग किया जाता है।

CLASS 7th

S. No.	Test solution	Effect on turmeric solution	Remarks
1.	Lemon juice	No change	Acidic or Neutral
2.	Orange juice	No change	Acidic or Neutral
3.	Vinegar	No change	Acidic or Neutral
4.	Milk of magnesia	Changes to red	Basic
5.	Baking soda	Changes to red	Basic
6.	Lime water	Changes to red	Basic
7.	Sugar	No change	Acidic or Neutral
8.	Common salt	No change	Acidic or Neutral

क्रमांक	परिक्षण विलयन	हल्दी के घोल पर असर	टिप्पणी
1.	नीम्बू का रस	कोई अंतर नहीं	अम्लीय अथवा उदासीन
2.	संतरे का रस	कोई अंतर नहीं	अम्लीय अथवा उदासीन
3.	सिरका	कोई अंतर नहीं	अम्लीय अथवा उदासीन
4.	दूधिया मैग्नीशिया	लाल में परिवर्तन	क्षारकीय
5.	खाने का सोडा	लाल में परिवर्तन	क्षारकीय
6.	छूने का पानी	लाल में परिवर्तन	क्षारकीय
7.	शक्कर का विलयन	कोई अंतर नहीं	अम्लीय अथवा उदासीन
8.	साधारण नमक का विलयन	कोई अंतर नहीं	अम्लीय अथवा उदासीन

Figure 4: Testing Substances with Turmeric Solution

CLASS 7th

China Rose गुडहल

China Rose petals are kept in warm water and a colored solution is obtained from that. This colored solution is used as an indicator to test other substances.

चाइना रोज की पंखुड़ियों को गर्म पानी में रखा जाता है और उसी से एक रंगीन घोल प्राप्त किया जाता है। इस रंगीन विलयन का उपयोग अन्य पदार्थों के परीक्षण के लिए एक संकेतक के रूप में किया जाता है।

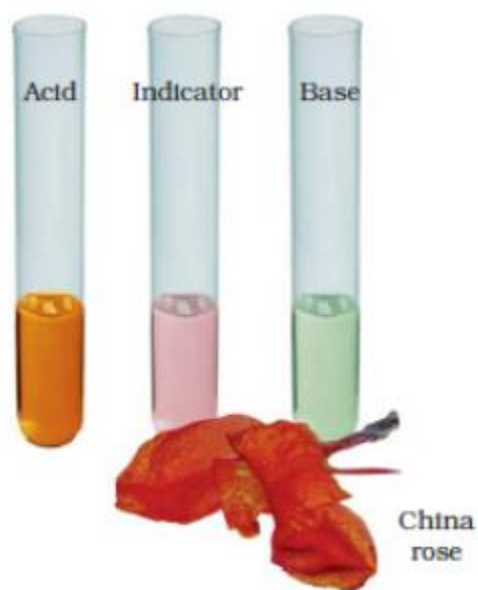


Figure 5: Using China rose as an Indicator

S. No.	Test solution	Initial colour	Final colour
1.	Shampoo (dilute solution)	milky	Green
2.	Lemon juice	Dirty white	Magenta
3.	Soda water	colorless	Green
4.	Sodium hydrogencarbonate solution	colorless	Green
5.	Vinegar	colorless	Magenta
6.	Sugar solution	colorless	No change
7.	Common salt solution	colorless	No change

CLASS 7th

क्रमांक	परिक्षण विलयन	आरंभिक रंग	अंतिम रंग
1.	शैम्पू (तनु विलयन)	दूधिया	हरा
2.	नीम्बू का रस	धूमिल सफ़ेद	गहरा गुलाबी
3.	सोडा जल	रंगहीन	हरा
4.	सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का विलयन	रंगहीन	हरा
5.	सिरका	रंगहीन	गहरा गुलाबी
6.	शक्कर का विलयन	रंगहीन	कोई अंतर नहीं
7.	साधारण नमक का विलयन	रंगहीन	कोई अंतर नहीं

Figure 6: Testing solutions with China rose

S.No. क्रमांक	Name of Acid/Base अम्ल / क्षारक का नाम	Effect on litmus paper लिटमस पत्र पर प्रभाव	Effect on turmeric paper हल्दी पत्र पर प्रभाव	Effect on China rose solution गुडहल के विलयन पर प्रभाव
1.	Hydrochloric acid हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	Blue litmus paper turns red नीला लिटमस पेपर लाल हो जाता है।	No change कोई परिवर्तन नहीं होता है।	Turns dark pink. गहरा गुलाबी हो जाता है।

CLASS 7th

2.	Sulphuric acid सल्फ्यूरिक अम्ल	Blue litmus paper turns red नीला लिटमस पेपर लाल हो जाता है।	No change कोई परिवर्तन नहीं होता है।	Turns dark pink गहरा गुलाबी हो जाता है।
3.	Nitric acid नाइट्रिक अम्ल	Blue litmus paper turns red नीला लिटमस पेपर लाल हो जाता है।	No change कोई परिवर्तन नहीं होता है।	Turns dark pink गहरा गुलाबी हो जाता है।
4.	Acetic acid एसिटिक अम्ल	Blue litmus paper turns red नीला लिटमस पेपर लाल हो जाता है।	No change कोई परिवर्तन नहीं होता है।	Turns dark pink गहरा गुलाबी हो जाता है।
5.	Sodium hydroxide सोडियम हाइड्रॉक्साइड	Red litmus paper turns blue लाल लिटमस पेपर नीला हो जाता है।	Turns red लाल हो जाता है।	Turns green हरा हो जाता है।
6.	Ammonium hydroxide अमोनियम हाइड्रॉक्साइड	Red litmus paper turns blue लाल लिटमस पेपर नीला हो जाता है।	Turns red लाल हो जाता है।	Turns green हरा हो जाता है।
7.	Calcium hydroxide कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड	Red litmus paper turns blue लाल लिटमस पेपर नीला हो जाता है।	Turns red लाल हो जाता है।	Turns green हरा हो जाता है।

CLASS 7th

Acid Rain अम्ल वर्षा

- When the rainwater has increased amounts of acids in it, it is called **Acid Rain**. जब बारिश के पानी में अम्ल की मात्रा बढ़ गई है, तो इसे एसिड रेन कहा जाता है।
- The acid rain is formed because of the presence of air pollutants such as Nitrogen dioxide, Carbon dioxide and Sulphur dioxide in the air.

हवा में नाइट्रोजन प्रदूषक, कार्बन डाइऑक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड जैसे वायु प्रदूषकों की उपस्थिति के कारण अम्ल वर्षा का निर्माण होता है।

- These pollutants mix with the rainwater and form acids such as Nitric acid, Sulphuric acid and Carbonic acid respectively.

ये प्रदूषक वर्षा के पानी के साथ मिश्रित होते हैं और क्रमशः नाइट्रिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल और कार्बोनिक अम्ल जैसे अम्ल बनाते हैं।

- The acid rain in severely affect the vegetation, animal life and even buildings of the region where it falls.

अम्ल वर्षा गंभीर रूप से वनस्पति, पशु जीवन और यहां तक कि उस क्षेत्र की इमारतों को प्रभावित करती है जहां यह गिरती है।

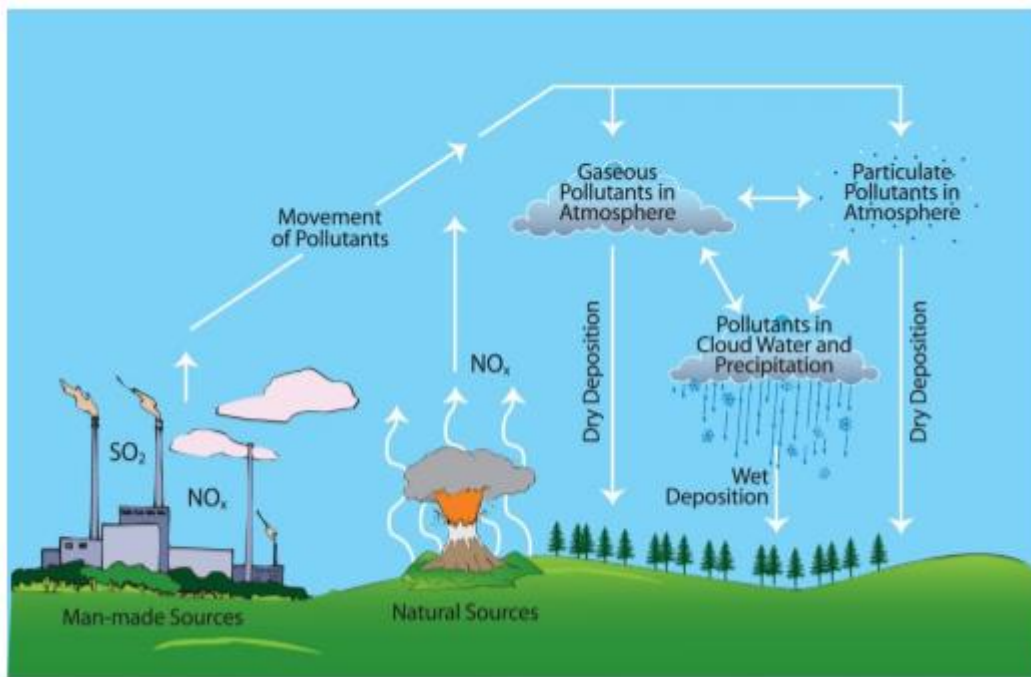


Figure 7: Acid Rain formation

CLASS 7th

pH scale पी एच स्केल

- The measure of acidity or basic nature of a substance can be determined by its pH value.

किसी पदार्थ की अम्लता या क्षारीयता प्रकृति का माप उसके pH मान से निर्धारित किया जा सकता है।

- The pH value ranges from 1 to 14 with 1 being the most acidic substance and 14 being the most basic substance while 7 is a neutral substance.

पीएच मान 1 से 14 तक होता है जिसमें 1 सबसे अम्लीय पदार्थ होता है और 14 सबसे क्षारक पदार्थ होता है जबकि 7 एक उदासीन पदार्थ होता है।

- The pH value is generally determined by using pH strips or solutions.

पीएच मान आमतौर पर पीएच स्ट्रिप्स या विलयन का उपयोग करके निर्धारित किया जाता है।

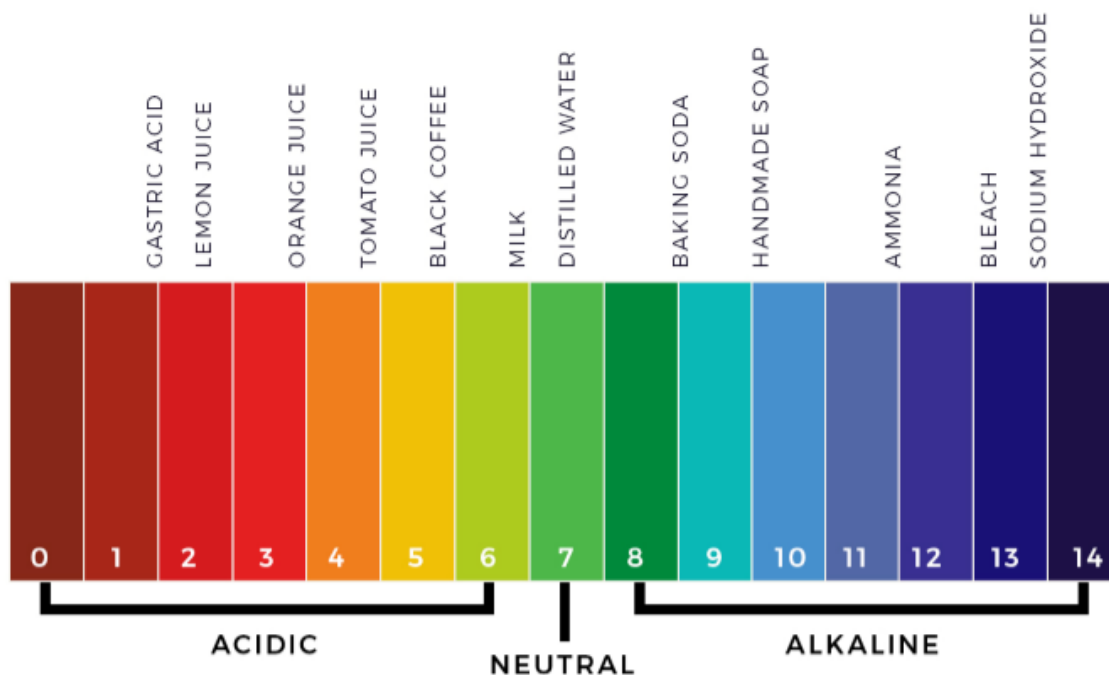


Figure 8: pH scale showing different colors

Acids are never stored in metal containers. They are rather stored in glass containers. This is so because acids are generally reactive in nature. If we keep them in metal containers they may react with the metal and erode them. Glass, on the other hand, does not react with acids at all.

CLASS 7th

धातु के कंटेनरों में एसिड को कभी भी संग्रहीत नहीं किया जाता है। उन्हें कांच के कंटेनरों में रखा जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि आमतौर पर एसिड प्रकृति में प्रतिक्रियाशील होते हैं। यदि हम उन्हें धातु के कंटेनरों में रखते हैं तो वे धातु के साथ प्रतिक्रिया कर सकते हैं और उन्हें नष्ट कर सकते हैं। दूसरी ओर ग्लास, एसिड के साथ बिल्कुल भी प्रतिक्रिया नहीं करता है।

Neutralization उदासीनीकरण

- Neutralization is a process or a chemical reaction in which an acidic and basic substance is mixed with each other in order to neutralize their acidic and alkaline nature.

उदासीनीकरण (न्यूट्रलाइजेशन) एक प्रक्रिया या रासायनिक प्रतिक्रिया है जिसमें एक अम्लीय और क्षारकीय पदार्थ को एक दूसरे के साथ मिलाया जाता है ताकि उनके अम्लीय और क्षारीय प्रकृति को बेअसर किया जा सके।

- The product that is formed after the neutralization process is called a **Salt**.
उदासीनीकरण प्रक्रिया के बाद बनने वाले उत्पाद को लवण कहा जाता है।
- The salt can have basic, acidic or neutral nature.

नमक में क्षारक, अम्लीय या उदासीन प्रकृति हो सकता है।

- The neutralization process results in the generation of heat which raises the temperature of the reacting mixture.

न्यूट्रलाइजेशन प्रक्रिया से गर्मी उत्पन्न होती है जो प्रतिक्रियाशील मिश्रण के तापमान को बढ़ाती है।

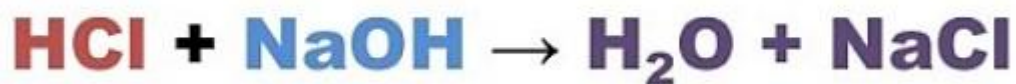
CLASS 7th



· Process of neutralisation

Figure 9: Neutralization using Phenolphthalein

Formation of Salt लवण का निर्माण



अम्ल + क्षारक \rightarrow लवण + जल

(ऊष्मा निर्मुक्त होती है)

निम्नलिखित अभिक्रिया इसका उदाहरण है:

हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) + सोडियम हाइड्रॉक्साइड
(NaOH) सोडियम क्लोराइड (NaCl)

+ जल (H₂O) + (ऊष्मा)

Figure 10: Formation of Salt लवण का निर्माण

CLASS 7th

Neutralization in Everyday Life दैनिक जीवन में उदासीनीकरण के उदाहरण

1. Indigestion खट्टी डकार/ अपाचन

- We know that our stomach produces hydrochloric acid which helps in the digestion of food.

हम जानते हैं कि हमारा पेट हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का उत्पादन करता है जो भोजन के पाचन में मदद करता है।

- But sometimes the stomach releases too much of acid which leads to **indigestion** or sometimes hyperacidity.

लेकिन कभी-कभी पेट बहुत अधिक अम्ल छोड़ता है जिससे अपच या कभी-कभी हाइपरसिडिटी हो जाती है।

- Hence, we need to neutralize this acid by taking substances that are basic in nature commonly known as antacids.

इसलिए, हमें इस अम्ल को उन पदार्थों से उदासीनीकरण करने की आवश्यकता है जो प्रकृति में क्षारकीय हैं जिन्हें आमतौर पर एंटासिड या प्रतिअम्ल के रूप में जाना जाता है।

- For Example, milk of magnesia is a basic substance that can neutralize the acid of the stomach.

उदाहरण के लिए, मैग्नेशिया का दूध एक क्षारकीय पदार्थ है जो पेट के अम्ल को बेअसर कर सकता है।



CLASS 7th

Figure 11: Indigestion caused in stomach

2. Ant Bite चींटी का डंक

- The irritation of the skin due to ant bite is caused because of the presence of formic acid that the ant injects into the skin while biting.

चींटी के काटने के कारण त्वचा में जलन होती है जोकि फार्मिक अम्ल की उपस्थिति के कारण होता है जो चींटी काटते समय त्वचा में इंजेक्ट करती है।

- Hence, we use a basic substance to neutralize the effect.

इसलिए, हम प्रभाव को बेअसर करने के लिए एक क्षारक पदार्थ का उपयोग करते हैं।

- For Example, baking soda or hydrogen carbonate, calamine solution or zinc carbonate are generally used to treat ant bites उदाहरण के लिए, बेकिंग सोडा या हाइड्रोजन कार्बोनेट, कैलेमाइन विलयन या जस्ता कार्बोनेट जैसे पदार्थों का उपयोग आमतौर पर चींटी के काटने के इलाज के लिए किया जाता है।

3. Soil Treatment मृदा उपचार

- Plants need a soil which is neutral in nature but using chemical fertilizers on soil can turn it into acidic.

पौधों को एक मिट्टी की आवश्यकता होती है जो प्रकृति में उदासीन होती है लेकिन मिट्टी पर रासायनिक उर्वरकों का उपयोग करने से ये अम्लीय हो जाती हैं।

- To treat acidic soil, we use quicklime (calcium oxide) or slaked lime (calcium hydroxide).

जब मृदा अत्यधिक अम्लीय होती है, तो उसे बिना बुझा हुआ चूना (कैल्शियम ऑक्साइड) अथवा बुझा हुआ चूना (कैल्शियम हाइड्रोक्साइड) जैसे क्षारकों से उपचारित किया जाता है।

- Basic soil can be treated by adding organic substances to it as they release acids while decomposing into the soil which neutralize soil basic nature.

CLASS 7th

यदि मृदा क्षारकीय हो, तो इसमें जैव पदार्थ मिलाए जाते हैं। जैव पदार्थ मृदा में अम्ल निर्मुक्त करते हैं, जो उसकी क्षारकीय प्रकृति को उदासीन कर देते हैं।

4. Factory Wastes कारखानों का अपशिष्ट

The factory waste is acidic in nature and cannot be directly dumped anywhere. Hence bases are added to it before it falls off into a river or stream so that the aquatic life does not get affected.

कारखाने का कचरा प्रकृति में अम्लीय है और इसे सीधे कहीं भी नहीं डाला जा सकता है। इसलिए इसे नदी या नाले में गिरने से पहले ही इसमें क्षार मिला दिए जाते हैं ताकि जलीय जीवन प्रभावित न हो।

Synthetic Indicator कृत्रिम सूचक

- A synthetic indicator often used for testing neutralization reactions is **Phenolphthalein** solution. It is pink in color.

उदासीनीकरण प्रतिक्रियाओं के परीक्षण के लिए अक्सर उपयोग किए जाने वाले एक कृत्रिम सूचक फेनोल्फथैलिन विलयन का उपयोग किया जाता है। यह रंग में गुलाबी होता है।

- When an acid is added to Phenolphthalein solution, the solution turns colorless, indicating the presence of an acid.

जब एक अम्ल को फेनोल्फथैलिन विलयन में मिलाया जाता है, तो विलयन रंगहीन हो जाता है, जो एक अम्ल की उपस्थिति का संकेत देता है।

- When a base is added to Phenolphthalein solution, the solution retains its pink color, indicating the presence of a base.

जब एक क्षारक को फेनोल्फथैलिन विलयन में मिलाया जाता है, तो विलयन गुलाबी रंग बरकरार रखता है, जो एक क्षारक की उपस्थिति का संकेत देता है।

CLASS 7th

Physical and Chemical Changes

भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन

Physical Changes भौतिकीय परिवर्तन

- **Physical Properties** of a substance are those characteristics of a substance that describes its physical nature.

किसी पदार्थ के भौतिक गुण किसी पदार्थ की वे विशेषताएँ हैं जो उसकी भौतिक प्रकृति का वर्णन करती हैं।

- For Example, color, density, shape, size and volume are some physical properties.
उदाहरण के लिए, रंग, घनत्व, आकार, आकार और मात्रा कुछ भौतिक गुण हैं।

- **Physical Change** is a change which occurs when there is an alteration in the physical properties of a substance.

भौतिक परिवर्तन एक परिवर्तन है जो तब होता है जब किसी पदार्थ के भौतिक गुणों में परिवर्तन होता है।

- The physical change does not result in the formation of any new substance but can alter the shape and size of the existing substance.

भौतिक परिवर्तन के परिणामस्वरूप किसी नए पदार्थ का निर्माण नहीं होता है, लेकिन मौजूदा पदार्थ के संरचना और आकार में बदलाव हो सकता है।

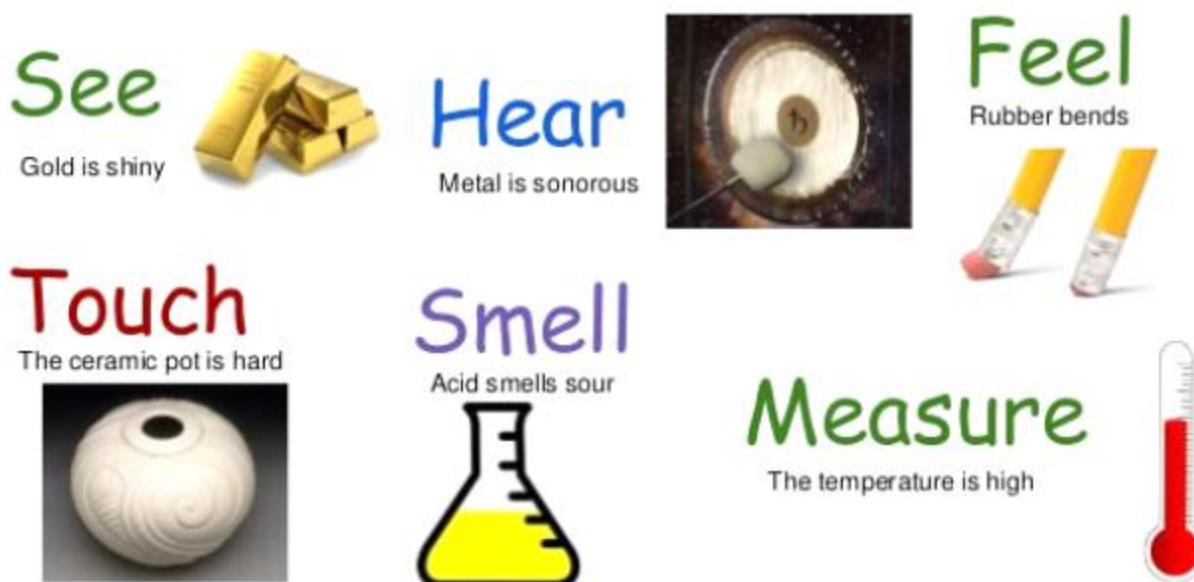


Figure 1: Physical Properties

CLASS 7th



Figure 2: Physical Changes

Chemical Changes रासायनिक परिवर्तन

- The **chemical property** of a substance are those characteristic of a substance that describes its chemical nature.

किसी पदार्थ का रासायनिक गुण किसी पदार्थ की वह विशेषता होती है जो उसके रासायनिक स्वभाव का वर्णन करती है।

- For Example, toxicity of a substance or how a substance reacts with other substances is its chemical property.

उदाहरण के लिए, किसी पदार्थ की विषाक्तता या कोई पदार्थ अन्य पदार्थों के साथ कैसे प्रतिक्रिया करता है, उसका रासायनिक गुण है।

- A **chemical change** or chemical reaction is any change in the chemical properties of a substance.

एक रासायनिक परिवर्तन या रासायनिक प्रतिक्रिया किसी पदार्थ के रासायनिक गुणों में परिवर्तन को दर्शाता है।

- Whenever a substance undergoes a chemical change, a new substance is formed.

जब भी कोई पदार्थ किसी रासायनिक परिवर्तन से गुजरता है, एक नया पदार्थ बनता है।

CLASS 7th

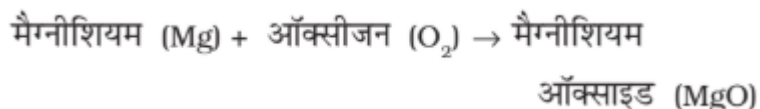
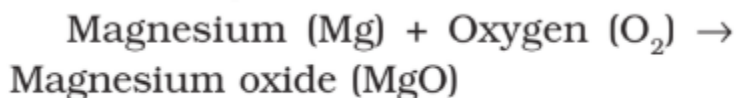
- Examples of Chemical Changes रासायनिक परिवर्तन के उदाहरण:

- Rusting of iron occurs when iron gets in contact with moisture

लोहे की जंग तब लगती है जब लोहा नमी के संपर्क में आता है।

- When a magnesium ribbon is burnt it radiates white light and converts into ashes

जब एक मैग्नीशियम पट्टी को जलाया जाता है तो यह सफेद रोशनी को विकिरण करता है और राख में परिवर्तित हो जाता है।

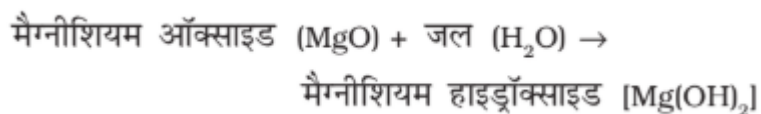
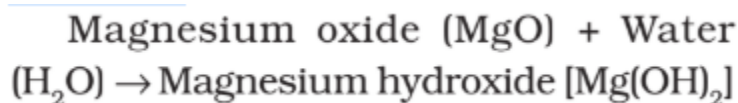


Collect the ash and mix it with a small amount of water. Stir the mixture (aqueous solution) well. Test the mixture with blue and red litmus papers.

राख को इकट्ठा करें और इसे थोड़ी मात्रा में पानी के साथ मिलाएं। मिश्रण (जलीय घोल) को अच्छी तरह हिलाएँ। मिश्रण का परीक्षण करें नीले और लाल लिटमस पेपर के साथ।

On dissolving the ash in water, it forms a new substance. This change can be written in the form of the following equation:

राख को पानी में घोलने पर यह एक नया पदार्थ बनाता है। यह परिवर्तन निम्नलिखित समीकरण के रूप में लिखा जा सकता है:



CLASS 7th

Magnesium hydroxide is a base. So, magnesium oxide is a new substance formed on burning of magnesium. Magnesium hydroxide is another new substance formed by mixing magnesium oxide with water.

मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड एक क्षारक है। मैग्नीशियम ऑक्साइड मैग्नीशियम के जलने पर गठित एक नया पदार्थ है। मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड पानी के साथ मैग्नीशियम ऑक्साइड को मिलाकर एक और नया पदार्थ है।

- Formation of Medicines दवाइयों का निर्माण
- Extracting of iron from the iron ore लौह अयस्क से लोहा निकालना
- Formation of plastic प्लास्टिक का निर्माण



Figure 3: Chemical Properties

A chemical change is always accompanied by any one or all of the following way
रासायनिक परिवर्तन हमेशा किसी एक या सभी तरह से होता है:

- Radiation or absorption of heat ऊष्मा का विकिरण या अवशोषण
- Production of sound ध्वनि का उत्पादन
- Change in the color of the substance पदार्थ के रंग में परिवर्तन
- Change in the smell of the substance पदार्थ की गंध में परिवर्तन

CLASS 7th

- Formation of a gas एक गैस का गठन
- Formation of a solid as residue अवशेष के रूप में एक ठोस का गठन

Change in Property गुणों में परिवर्तन	Example उदाहरण
Radiation or absorption of heat ऊष्मा का विकिरण या अवशोषण	Burning of a substance such as coal, wood or candle results in production of heat and hence is a chemical change. कोयला, लकड़ी या मोमबत्ती जैसे पदार्थ के जलने से गर्मी का उत्पादन होता है और इसलिए रासायनिक परिवर्तन होता है।
Production of sound ध्वनि का उत्पादन	Bursting of fireworks is a chemical change. It results in production of sound, heat, radiation as well as gas. पटाखे फोड़ना एक रासायनिक परिवर्तन है। इससे ध्वनि, गर्मी, विकिरण के साथ-साथ गैस का उत्पादन होता है।
Change in the color of the substance पदार्थ के रंग में परिवर्तन	Raw fruits and vegetables when cut and left in open air start acquiring brown color due to a chemical change. Similarly, rusting of iron results in change of color of iron to reddish brown is also a chemical change. कच्ची फल और सब्जियां जब खुली हवा में काटी और छोड़ी जाती हैं तो रासायनिक परिवर्तन के कारण भूरे रंग को प्राप्त करना शुरू कर देती हैं। इसी प्रकार लोहे के जंग लगने से लोहे का रंग बदलकर भूरा हो जाता है और यह रासायनिक परिवर्तन भी है।
Formation of a gas एक गैस का गठन	When antacids are mixed in water, bubbles are formed indicating the production of a gas and therefore it is a chemical change. जब पानी में एंटासिड मिलाया जाता है, तो बुलबुले गैस के उत्पादन का संकेत देते हैं और इसलिए यह एक रासायनिक परिवर्तन है।

CLASS 7th

Change in the smell of the substance पदार्थ की गंध में परिवर्तन	When food gets spoiled, it produces foul smell. This is because of a chemical change in food. Rotten eggs often produce a bad odor due to production of Sulphur. जब भोजन खराब हो जाता है, तो यह दुर्गंध पैदा करता है। इसका कारण भोजन में रासायनिक परिवर्तन है। सल्फर के उत्पादन के कारण सड़े हुए अंडे अक्सर एक बुरी गंध पैदा करते हैं।
Formation of Solids अवशेष के रूप में एक ठोस का गठन	Two liquids combine with each other and form a solid called precipitate. For Example, shells of animals are precipitates formed by chemical changes. दो तरल पदार्थ एक दूसरे के साथ जुड़ते हैं और एक ठोस बनाते हैं जिसे अवक्षेप कहते हैं। उदाहरण के लिए, जानवरों के गोले रासायनिक परिवर्तनों द्वारा गठित अवक्षेप हैं।



Figure 4: Chemical Changes

Activities क्रियाकलाप

Dissolve about a teaspoonful of copper sulphate (blue vitriol or neela thotha) in about half a cup of water in a glass, tumbler or a beaker. Add a few drops of dilute

CLASS 7th

Sulphuric acid to the solution. We get a blue coloured solution. Save a small sample of the solution in a test tube or a small glass bottle. Drop a nail or a used shaving blade into the remaining solution. Wait for half an hour or so. Observe the color of the solution. Color of the solution from blue to green is due to the formation of iron sulphate, a new substance. The brown deposit on the iron nail is copper, another new substance.

एक गिलास, कटोरे या बीकर में लगभग आधा कप पानी में एक चम्मच कॉपर सल्फेट (नीली विट्रियोल या नीला थोथा) घोलें। घोल में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल की कुछ बूँदें डालें हमें नीले रंग का घोल मिलता है। परीक्षण ट्यूब या कांच की छोटी बोतल में विलयन का एक छोटा सा नमूना बचा ले। बचे हुए घोल में एक कील या एक इस्तेमाल किया हुआ शेविंग ब्लेड छोड़ दें। आधे घंटे तक प्रतीक्षा करें। विलयन के रंग का निरीक्षण करें। विलयन का रंग नीले से हरे रंग होने का कारण आयरन सल्फेट के गठन के कारण होता है, एक नया पदार्थ। लोहे की कील पर भूरा निक्षेप कॉपर या ताँबे की परत के कारण होता है जो एक अन्य नया पदार्थ है।

Copper sulphate solution (blue) + Iron
→ Iron sulphate solution (green)
+ Copper (brown deposit)

कॉपर सल्फेट विलयन (CuSO_4) (नीला थोथा) + लोहा (Fe) →
आयरन सल्फेट विलयन (FeSO_4) (हरा) + कॉपर (Cu)
(भूरा निक्षेप)

CLASS 7th



Fig. 6.4 Change in colour of the copper sulphate solution due to reaction with iron

Take about a teaspoonful of vinegar in a test tube. Add a pinch of baking soda to it.

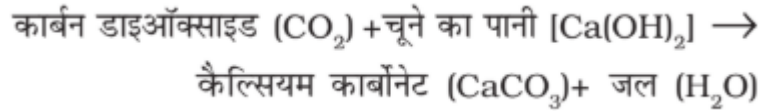
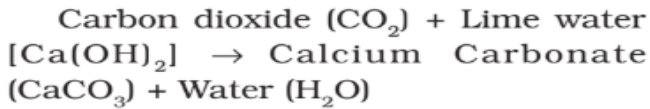


चित्र 6.4 लोहे के साथ अभिक्रिया के कारण कॉपर सल्फेट विलयन के रंग में परिवर्तन

We hear a hissing sound and see bubbles of a gas coming out. Pass this gas through freshly prepared lime water.

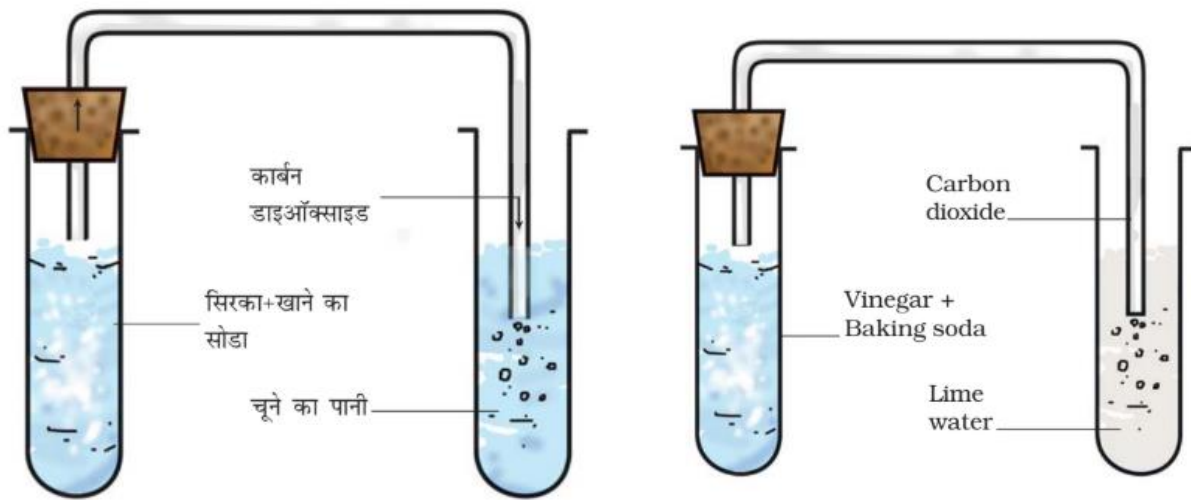
एक परखनली में लगभग एक चम्मच सिरका लें। इसमें एक चुटकी बेकिंग सोडा मिलाएं। हमको एक बुदबुदाहट की ध्वनि सुनाई देगी और गैस के बुलबुले बाहर निकलते दिखाई देंगे। इस गैस को ताजे बने चूने के पानी के माध्यम से गुजारिये।

CLASS 7th



When carbon dioxide is passed through lime water, calcium carbonate is formed, which makes lime water milky. The turning of lime water into milky is a standard test of carbon dioxide.

जब कार्बन डाइऑक्साइड को चूने के पानी में प्रवाहित किया जाता है, तो कैल्शियम कार्बोनेट बनता है, जिससे चूने का पानी दूधिया हो जाता है। चूने के पानी का दूधिया हो जाना कार्बन डाइऑक्साइड का मानक परीक्षण है।



चित्र 6.5 चूने के पानी में से गैस को गुजारने के लिए व्यवस्था

Fig. 6.5 Set up to pass gas through lime water

Rusting of Iron लोहे में जंग लगना

When the iron comes in contact with oxygen and water, reacts and forms a red colored substance over it. It is called **Rust**.

जब लोहा ऑक्सीजन और पानी के संपर्क में आता है, प्रतिक्रिया करता है और इस पर एक लाल रंग का पदार्थ बनाता है। इसे जंग कहते हैं।

CLASS 7th

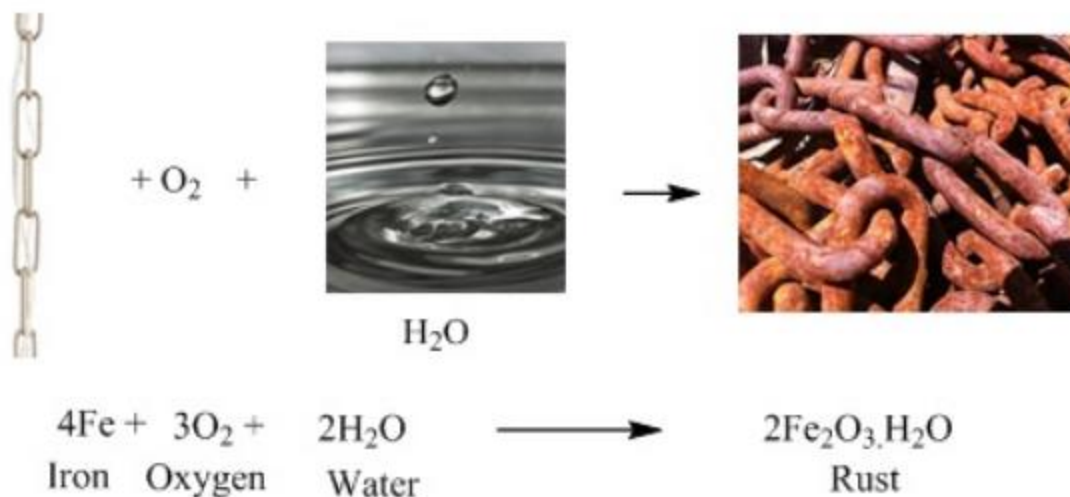


Figure 5: Formation of Rust

How to prevent rusting of iron लोहे की जंग को कैसे रोका जाए

- By applying paint on iron objects so that they cannot come in contact with oxygen and moisture in the environment

लोहे की वस्तुओं पर पेंट लगाने से ताकि वे वातावरण में ऑक्सीजन और नमी के संपर्क में न आ सकें

- **Galvanization** of iron which means applying a layer of zinc or chromium metals on the iron

लोहे के ऊपर क्रोमियम अथवा जस्ता (जिंक) जैसी किसी धातु की परत चढ़ाना। लोहे पर जिंक की परत चढ़ाने का प्रक्रम यशद्-लेपन (गैल्वेनाइजेशन) कहलाता है।

Crystallization क्रिस्टलीकरण

It is a process of obtaining crystals of a pure substance from its solution. For Example, we can obtain the crystals of copper sulphate by boiling copper sulphate solution.

यह अपने विलयन से एक शुद्ध पदार्थ के क्रिस्टल प्राप्त करने की एक प्रक्रिया है। उदाहरण के लिए, हम कॉपर सल्फेट के घोल को उबालकर कॉपर सल्फेट के क्रिस्टल प्राप्त कर सकते हैं।

CLASS 7th

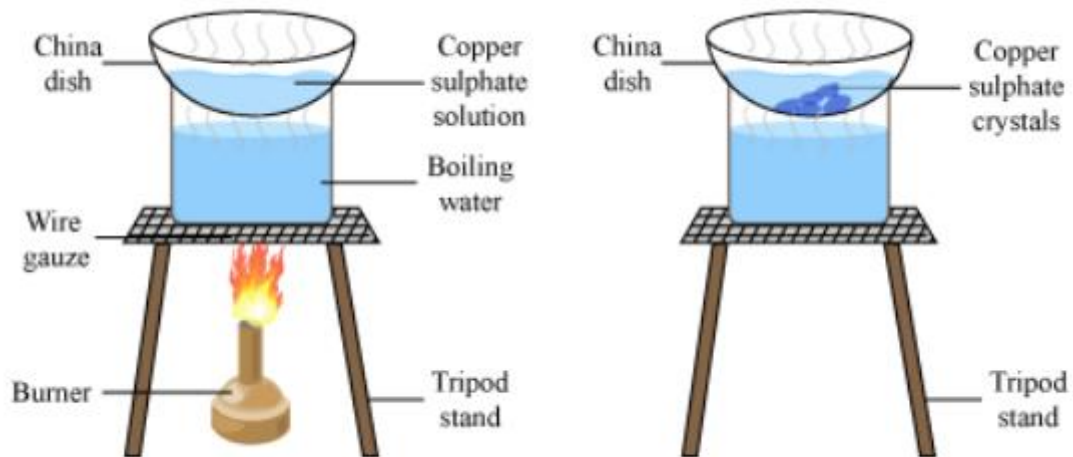


Figure 7: Crystallization of Copper Sulphate

<https://t.me/missionevs> telegram group link

<https://t.me/evsbio> telegram channel link



Maths with Uday sir

join this channel:- **CLICK HERE**