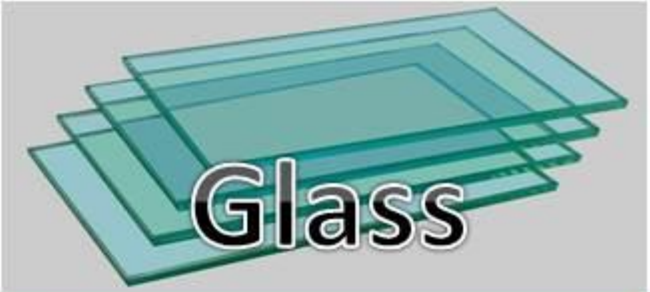
Chemistry in everyday Life



Attend Chemistry class at 4PM today

बहुलक (Polymers)

- The word 'Polymer' came from two Greek words
  'poly' meaning many and
  'mer' meaning part/unit.

- So, a polymer is made up of many repeating units.

- These repeating units are derived from some simple and reactive molecules known as **monomers.**

- बहुलक शब्द की उत्पत्ति दो ग्रीक शब्दों
  ' पॉली ' अर्थात अनेक और
  ' मर ' अर्थात ' इकाई/ भाग'
  से हुई है।
- बहुलक एक बृहदणु जोकि पुनरावृत्त संरचनात्मक इकाइयों के बृहत पैमाने पर जुड़ने से बनते हैं।
- पुनरावृत्त संरचनात्मक इकाईयां कुछ सरल और क्रियाशील अणुओं से प्राप्त होती है, जो **एकलक (मोनोमर)** कहलाती है

.

Polymerisation

The process of formation of polymers from respective monomers is called polymerization. It takes place under certain specific condition. e.g., ***when acetylene gas is heated in red hot copper pipe, its three molecules combine to give benzene which can be considered as polymer of acetylene.***

बहुलकीकरण

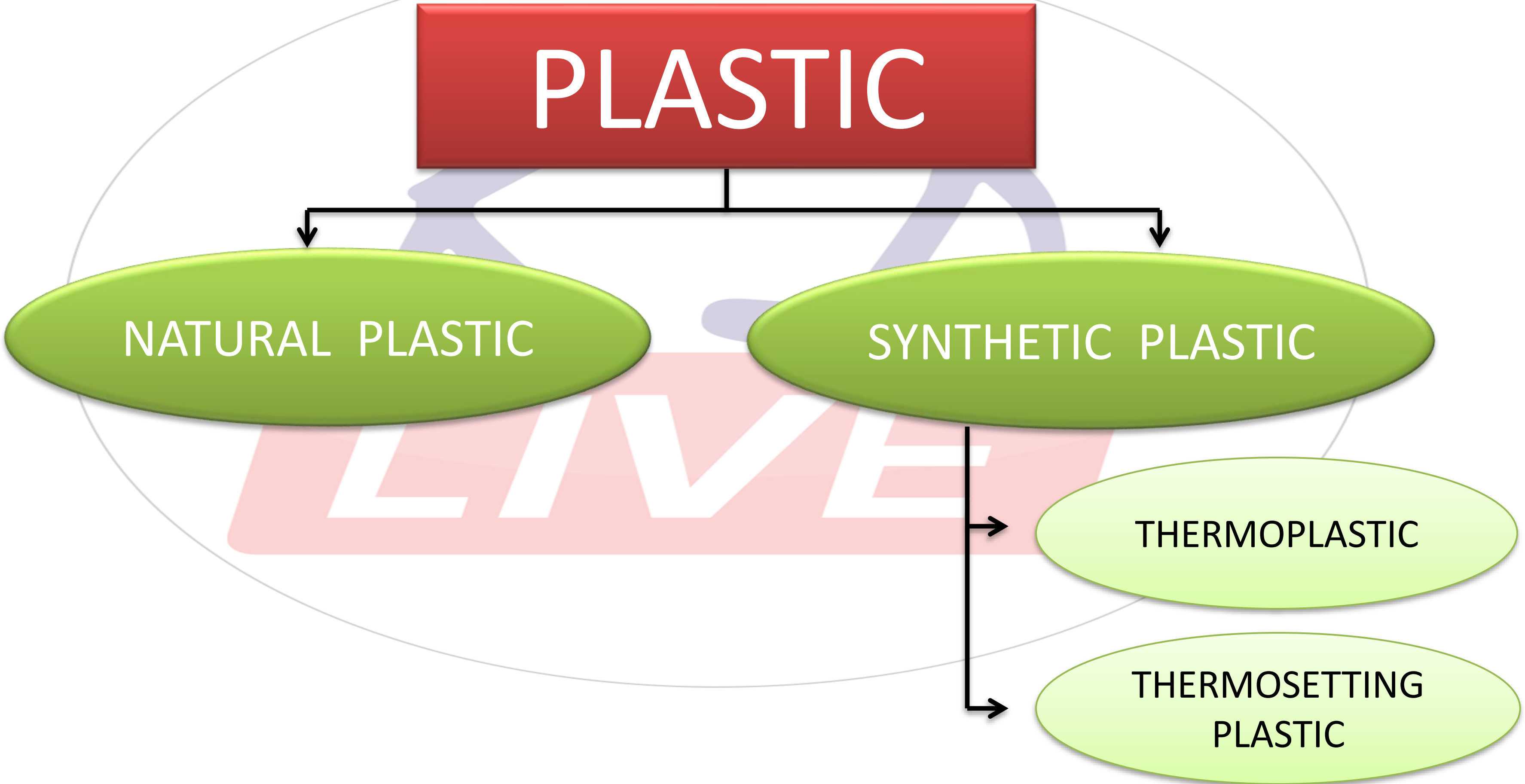
बहुलकों हो के संबंधित एकलकों से विरचन के प्रक्रम को बहुलकीकरण कहते हैं। यह विशिष्ट दशाओं में होता है। **उदाहरण** जब ऐसीटिलीन गैस को लाल तप्त कॉपर की नली में गर्म किया जाता है तो इसके 3 अणु संयोग करके बेंजीन देते हैं जो एसिटिलीन का बहुलक माना जाता है।

Polymers

Plastic

Rubber

Fabric


PLASTIC
NATURAL PLASTIC
SYNTHETIC PLASTIC
THERMOPLASTIC
THERMOSETTING PLASTIC

प्लास्टिक (Plastic)

- These are the organic polymers of high molecular mass. They remain soft during the course of their preparation and can be shaped in any form.

- These are of two types:

1. Natural plastic
2. Synthetic fibre

- यह उच्च अणुभार वाले कार्बनिक बहुलेक है। ये बनने के समय मुलायम रहते हैं तथा किसी भी प्रकार में ढाले जा सकते हैं।

- ये दो प्रकार के होते हैं:

1. प्राकृतिक प्लास्टिक
2. कृत्रिम प्लास्टिक

Natural Plastics

- These are made by plant material like starch, cellulose and tree of eucalyptus.

Synthetic Plastic

- These are synthesized in laboratory or industry.
- These are further of two types:

1. **Thermoplastic**
2. **Thermosetting plastic**

प्राकृतिक प्लास्टिक

- ये पादप पदार्थों से बनाए जाते हैं, उदाहरण स्टार्च सेलुलोस आदि।

कृत्रिम प्लास्टिक

- यह प्रयोगशाला या इंडस्ट्रीज में बनाए जाते हैं
- यह दो प्रकार के होते हैं:

1. थर्मोप्लास्टिक
2. थर्मोसेटिंग प्लास्टिक

थर्मोप्लास्टिक (Thermoplastics)

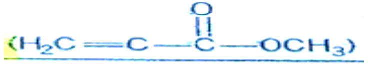
Some **plastics which get deformed easily on heating** and can be bent easily (i.e., become soft on heating and hard on cooling), are known as thermoplastics.

कुछ प्लास्टिक **जो गर्म करने पर आसानी से विकृत हो जाते हैं** तथा आसानी से मोड़ें जा सकते हैं (गर्म करने पर मृदुल और ठंडा करने पर कठोर हो जाते हैं) थर्मोप्लास्टिक कहलाते हैं।

E.G., Polythene, Polystyrene, Teflon and PVC are some examples of thermoplastic.

पॉलीथिन, पॉलिस्टाइरीन, टेफ्लॉन और PVC थर्मोप्लास्टिक के कुछ उदाहरण है।

Thermoplastic	Monomer	Uses
Polythene	Ethene ($CH_2 == CH_2$)	For making toys, bottles, polybags, pipes, dustbins etc.
Teflon	Tetrafluoroethene ($CF_2 == CF_2$)	For making oil seals, gaskets and for non-stick surface coated utensils.
Polystyrene	Styrene($C_6H_5 – CH == CH_2$)	As insulator in the manufacturing of toys, radio and TV cabinets, combs, etc.
PVC (Polyvinyl chloride)	Vinyl chloride ($CH_2 == CH-Cl$)	For making rain coats, dish antenna, hand bags, water pipe, etc.
Polypropene	Propene ($CH_3 – CH == CH_2$	For making toys, pipes, roper, fibres, etc
Lucite	($H_2C = C - \overset{O}{\overset{\parallel}{C}} - OCH_3$)	For making contact lenses

थर्मोप्लास्टिक	एकलक	उपयोग
पॉलीथीन	एथीन $CH_2{=}{=}CH_2$	खिलौने, बोतले, पॉलीबैग्स, पाइप, कूड़ेदान, को बनाने में
टेफ्लोन	टेट्राफ्लूओरोएथीन ($CF_2 {=}{=} CF_2$)	तेल सीलों, गैस्केटों और न चिपकने वाली नॉन स्टिक सतह से लेपित बर्तनों को बनाने में
पॉलिस्टाइरीन	स्टाइरीन($C_6H_5CH {=}{=} CH_2$)	विद्युत रोधी के रूप में खिलौने, रेडियो,TV कैबिनेट , कूंदों आदि बनाने में
पीवीसी **(पॉलीविनाइल क्लोराइड)**	विनाइल क्लोराइड ($CH_2{=}{=} CHCl$)	बरसातियाँ , बैग , विनाइल फर्श डिश एंटीना, जलपाइपों तथा हवा और पानी से फूलने वाले खिलौने बनाने में
पॉलीप्रोपीन	प्रोपीन (CH_3 - $CH {=}{=} CH_2$)	खिलौने, पाइप रस्सियाँ, रेशे, आदि बनाने में ।
ल्यूसाइट	मैथिली मेथएक्रिलेट 	कांटेक्ट लेंस बनाने में

थर्मोसेटिंग प्लास्टिक (Thermosetting Plastic)

Some which when molded once, can not be softened by heating, are called thermosetting plastics. These are irreversible and also called **rigid temperature polymers.**

e.g. :

1. **Bakelite**
2. **melamine**

कुछ प्लास्टिक ऐसे होते हैं जिन्हें एक बार आकार में ढालने के पश्चात दोबारा गर्म करके मुलायम नहीं बनाया जा सकता। इन्हें थर्मोसेटिंग प्लास्टिक कहते हैं । यह अन अनुत्क्रमणीय है और **ताप दृढ बहुलकें** कहलाते हैं।

उदाहरण के लिए:

1. **बकेलाइट**
2. **मेलामाइन**

Bakelite

is a copolymer of phenol (C_6H_5OH) and formaldehyde (HCHO) formed in the presence of sodium hydroxide. It is a poor conductor of heat and electricity. It is used for making electrical switches, handles of various utensils, etc.

बैकेलाइट

फिनॉल (C_6H_6OH) व फोर्मेल्डिहाइड (HCHO) का सहबहुलक है जो सोडियम हाइड्रोक्साइड(NaOH) की उपस्थिति में बनता हैं । यह ऊष्मा और विद्युत का कुचालक है। यह कंघीयों फोनोग्राफ रेकॉर्ड , अभिलेखों, विद्युत स्विचों, तथा बर्तनों के हत्थे बनाने में प्रयुक्त किया जाता है।

Melamine

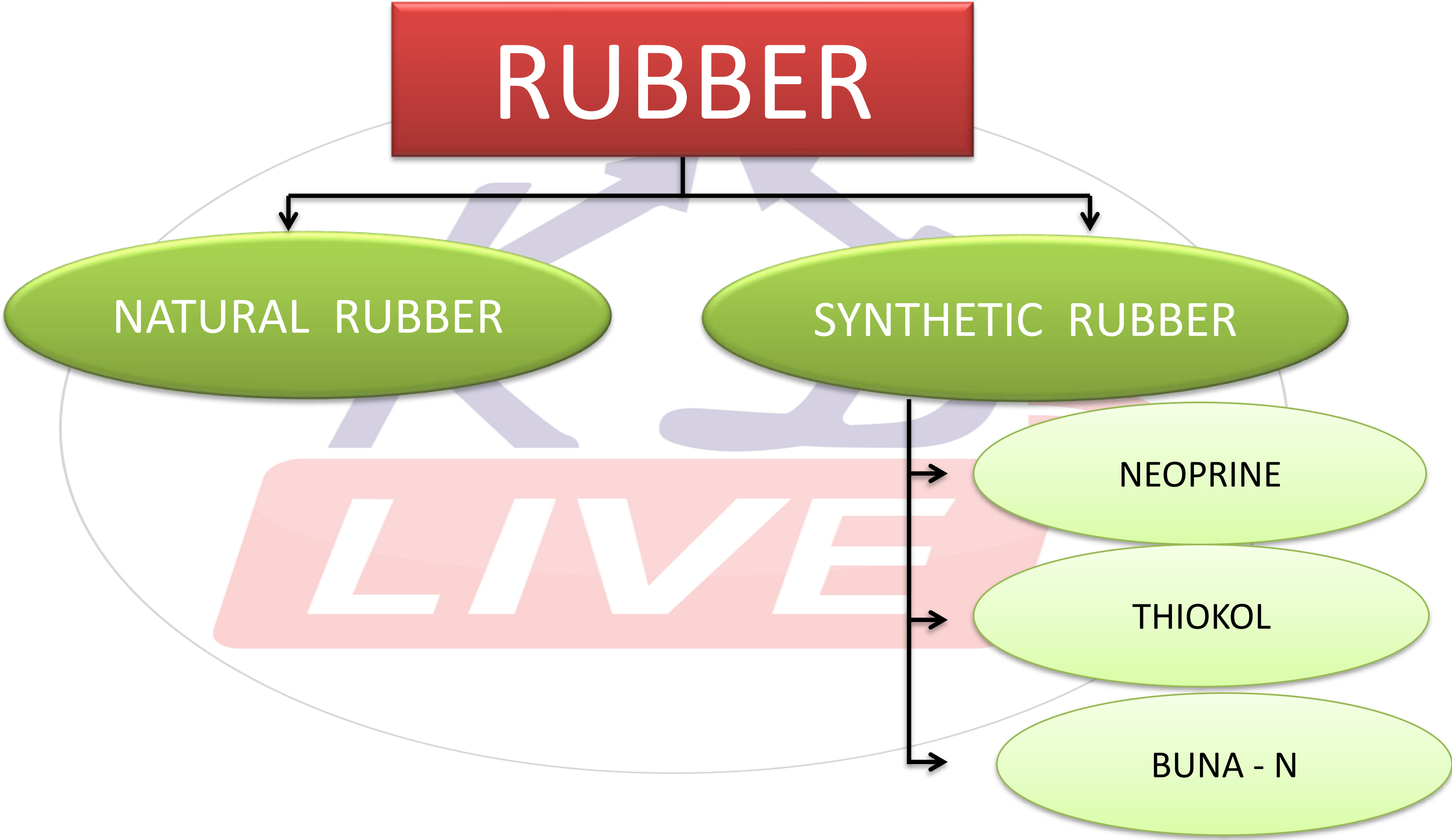
It resists fire and can be **tolerate heat better** than other plastic. It is use for making floor tiles, unbreakable kitchen wares, fabrics which resists fire, etc.

Plasticizers can convert a hard and brittle plastics into-soft and easily pliable plastic.

मेलैमीन

यह अग्निरोधी है । यह दूसरे प्लास्टिकों की अपेक्षा अच्छे से ऊष्मा सहन कर सकता है । इसका उपयोग फर्श की टाइलों। अभंजनीय बर्तनों तथा अग्नि रोधी परिधानों के निर्माण में किया जाता है।

प्लास्टिसाइजर कठोर और भंगुर प्लास्टिक को मुलायम और आसानी से ढलने योग्य प्लास्टिक में परिवर्तित कर देते हैं


RUBBER
NATURAL RUBBER
SYNTHETIC RUBBER
NEOPRINE
THIOKOL
BUNA - N

Rubber (रबड़)

- Rubber is a natural polymer. Earlier, it was used for erasing marks of graphite on paper, so it got name rubber.

- रबड़ एक प्राकृतिक बहुलक है । पूर्व में इसका उपयोग कागज पर ग्रेफाइट (पेंसिल) के निशान मिटाने के लिए किया जाता था इसलिए इसका नाम रबड़ पड़ा ।

- It is of two types.-

1. **Natural rubber**
2. **Synthetic rubber**

- यह दो प्रकार की होती है-

1. **प्राकृतिक रबड**
2. **संश्लेषित रबड**

Natural Rubber

It is obtained from the latex(milk of the tree found in equatorial evergreen forest) of the rubber tree. It is the cis-polymer of **isoprene.**

प्राकृतिक रबड़

इसे रबड़ के वृक्ष के लेटेक्स से प्राप्त किया जाता है यह **आइसोप्रीन** का समपक्ष बहुलक

Synthetic Rubber :-

It was discovered by **Mathews** and **Harris**. Eg. Of synthetic rubber are :

1. **neoprene rubber,**
2. **buna-N,**
3. **Thiokol rubber**

संश्लेषित रबड

इसकी खोज मैथ्यूस और हैरिस ने निओप्रीन रबड़ और थाईकॉल रबड़ आदि संश्लेषित रबड़ के उदाहरण है

1. **Neoprene** - **chloroprene.** Used in conveyor belts, gaskets, hoses, electric cables etc.
2. **Buna-N – 1,3 – butadiene and acrylonitrile.** Used in oil seals, tank lining etc.
3. **Thiokol – Dichloroethane and polysulphide.** Used as rocket propellant as it releases oxygen.

1. **निओप्रीन रबड़:** **क्लोरोप्रीन**(2क्लोरो ब्युटाडाईन) के बहुलकन द्वारा बनती है
2. **ब्यूना- N (Buna-N)** **butadiene and acrylonitrile**. तेल सील, टैंक लाइनिंग आदि में उपयोग किया जाता है।
3. **थाइकॉल (Thaiokol)** **Dichloroethane and polysulphide**. रॉकेट प्रणोदक के रूप में इस्तेमाल के रूप में यह ऑक्सीजन विज्ञप्ति ।

Vulcanisation of Rubber :-

It is the process in which **rubber is heated with sulphur** to improve its resistance and elasticity. The obtained vulcanised rubber is strong, more resistant to chemicals and can withstand high temperatures.

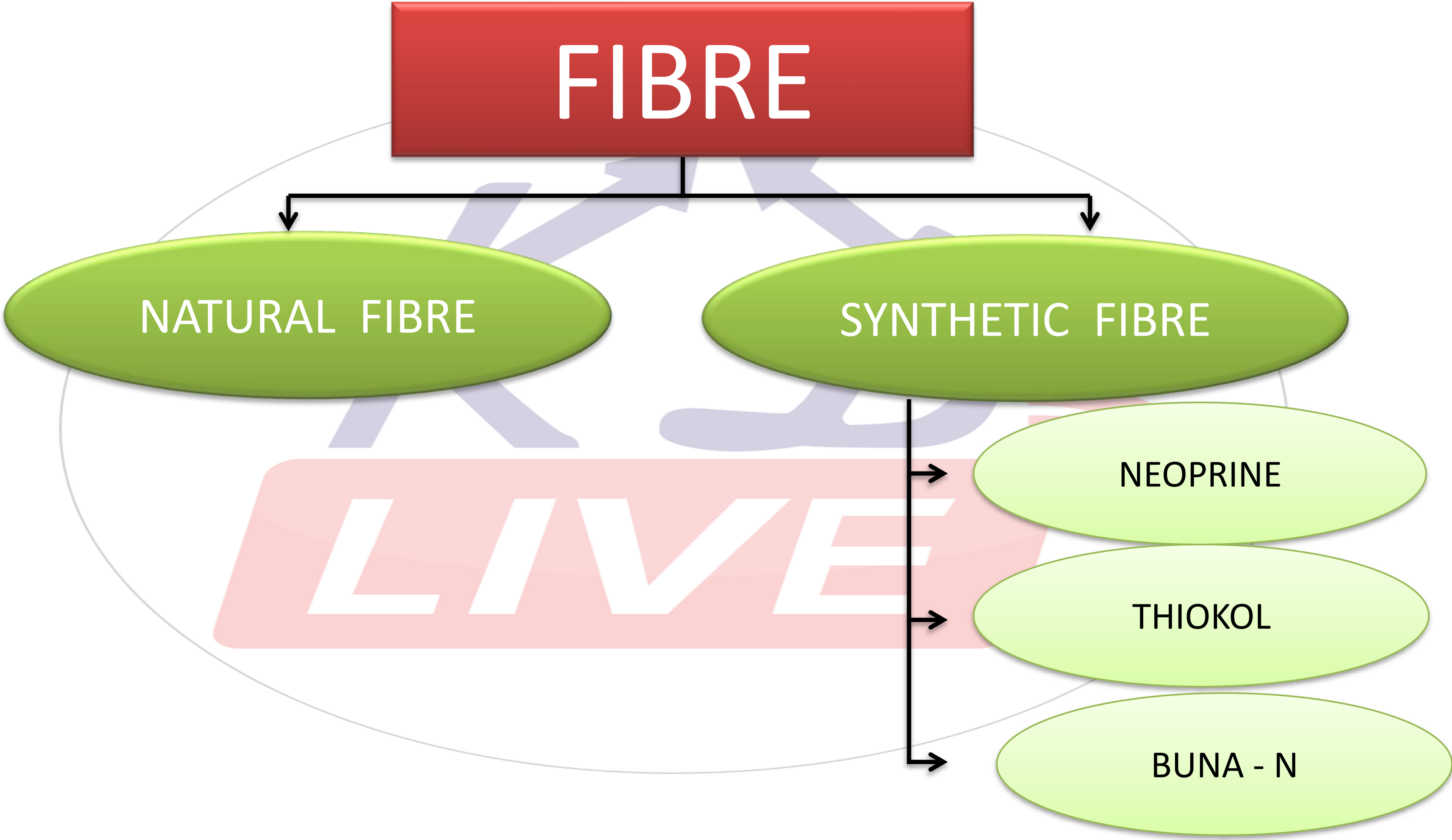
5% of sulphur

Buna-S (butadiene styrene rubber) is used in making bubble gums.

रबड़ का वल्कनीकरण

इस प्रक्रिया में अपरिष्कृत रबड़ को इसके गुणों जैसे प्रतिरोध और प्रत्यास्थ को सुधारने के लिए **सल्फर के साथ गर्म किया जाता है**। प्राप्त वल्कनीकृत रबड़ मजबूत, रसायनों के प्रति अधिक प्रतिरोधी तथा उच्च ताप सहन करने वाली होती है।

टायर बनाने के लिए प्रयुक्त होने वाली रबड़ के उत्पादन में 5% सल्फर का उपयोग तिर्यक बंधक के रूप में किया जाता है और बैटरी केस बनाने में 30% सल्फर का उपयोग किया जाता है।


FIBRE
NATURAL FIBRE
SYNTHETIC FIBRE
NEOPRINE
THIOKOL
BUNA - N

Fibres

Fabrics (clothes) are made from fibres.

These are of 2 types:

1. Natural fibre
2. Synthetic fibre

रेशे

रेशे की लंबी तथा धागेनुमा संरचनाएं होती है

यह दो प्रकार के होते है:

1. प्राकृतिक रेशे
2. संश्लेषित रेशे

Natural Fibres

Obtained from plants and animals. Used in the manufacture of paper and textile e.g. cotton, hemp, jute flax etc. Animal fibres consist of proteins. E.g. silkworm silk, spider silk, wool etc.

प्राकृतिक रेशे

इन्हें जंतुओं और पौधों से प्राप्त किया जाता है। पौधों से मिलने वाले रेशे सेलुलोस से बने होते हैं।
कॉटन (कपास) सन, जूट, आदि पौधों से प्राप्त होने वाले रेशे है। जंतुओं से प्राप्त रेशे जैसे उन रेशम आदि प्रोटीन से बने होते हैं।

Semisynthetic Fibres

Obtained by treated natural fibres with some chemicals.

E.g., Rayon.

Rayon is obtained by chemical treatment of wood pulp (cellulose), a natural fibre. Cellulose is first treated with cold sodium hydroxide and then carbon disulphide to obtain viscose. That's why rayon is sometimes called Viscose rayon.

अर्ध-संश्लेषित रेशे

यह प्राकृतिक रेशों को कुछ रसायनों द्वारा उपचारित करके प्राप्त किए जाते हैं।

<u>उदाहरण :</u> रेयॉन

सर्वप्रथम रेयॉन बनाने के लिए सैलूलोस (कास्ठ लुगदी) को सांद्र तथा ठंडे सोडियम हाइड्रोक्साइड तथा बाद में कार्बन डाईसल्फाइड से उपचारित करके विस्कोस प्राप्त करते हैं । यही कारण है कि कभी-कभी रेयॉन को विस्कोस रेयॉन कहा जाता है

Rexin is an artificial leather obtained by vegetation of cellulose.

रेक्सिन एक कृत्रिम चमड़ा है जो सेल्यूलोज की वनस्पति द्वारा प्राप्त किया जाता है।

Synthetic Fibres

Obtained from chemicals in laboratories and industries.

E.g. nylon, polyester, metallic fibre, silicon carbide fibre etc.

संश्लेषित रेशे

इन्हें प्रयोगशालाओं इंडस्ट्रीज़ मे रसायनों से प्राप्त किया जाता है। यह विभिन्न प्रकार के हैं जैसे नायलॉन पॉलीएस्टर, धात्विक रेशे , सिलीकॉन कार्बाइड रेशे आदि।

Some Synthetic Fibers, their monomers and uses

Fibres	Monomers	Uses
Nylon (1st obtained in 1935)	Hexamethylene diamine	In making toothbrushes, roper, parachute, net of fish trappings, garments etc.
Polyester (dacron/terylene) E.g. PET	Ethylene glycol and terepthallc acid	In making clothes, hose pipes of fire extinguishers.
Carbon Fibres	Carbon	In making the parts of space vehicles and sports items
Orlon	Acrylonitrile	As a substitute for wool for making blankets etc.

KD LIVE

रेशे	एकलक	उपयोग
नायलॉन	हेक्सामेथिलीन डाईएमीन, NH_2 (CH2 $)_6$ NH_2 और एडिपिक अम्ल, HOOC $(CH_2)_4COOH$	टूथब्रश के शूकों , रस्सियाँ पैराशूट, मछली पकड़ने के जाल तथा कपड़ों आदि के निर्माण में।
पॉलिएस्टर	एथिलीन ग्लाइकोल CH_2OH - CH_2OH, तथा टेरेफ्थैलिक अम्ल	कपड़े तथा अग्निशमन में प्रयुक्त हौज पाइप आदि बनाने में
कार्बन रेशे	कार्बन	अंतरिक्षयान के पुर्जे और खेलकूद के सामानों को बनाने में।
ऑरलॉन	एक्रिलोनाइट्रायल, $CH_2{=}{=}CHCN$	ऊन के स्थान पर संश्लेषित कंबल आदि बनाने में

Ceramics (सिरेमिक)

Uses of Ceramics

1. Pottery, table wares, tiles, building bricks are some popular ceramic products.
2. Refractive bricks are used for lining in furnaces.
3. Abrasive ceramics are made of silicon and tungsten carbides are used in cutting and grinding tools.
4. Some ceramics are used as superconductors to attain very low temperature.

सिरेमिक के उपयोग

1. पॉटरी मिट्टी के बर्तन, टाइलें , सैनिटरी उपकरण बिल्डिंग ब्रिक्स आदि।
2. ऊष्मा सह ईंटें भट्टियों में अस्तर के लिए प्रयोग की जाती हैं।
3. अपघर्षक सिरेमिक सिलिकॉन और टंगस्टन कार्बाइड के बने होते हैं जो कर्तन और पीसने वाले औजार में प्रयोग किए जाते हैं
4. कुछ सिरेमिक्स बहुत कम तापमान प्राप्त करने के लिए प्राप्त करने के लिए अतिचालक के रूप में प्रयोग किए जाते हैं

Soap

Soaps

Soaps are the **sodium or potassium salts** of long chain fatty acids (RCOONa).

साबुन

दीर्घ श्रंखला वाले वसा अम्लों (RCOONa) के **सोडियम और पोटैशियम** लवण है

Manufacture (Saponification Reaction)

Fat (Glyceryl esters of stearic acid) + Sodium hydroxide Soap (Sodium salt of fatty acid) + Glycerol (By-product)

निर्माण (साबुनीकरण अभिक्रिया)

वसा (स्टीएरिक अम्ल का ग्लिसरिल एस्टर) + सोडियम हाइड्रोक्साइड→ साबुन (वसा अम्लों के सोडियम लवण) + ग्लिसरोल (सह-उत्पाद)

Characteristics of a Good Soap
अच्छे साबुन की विशेषताएं

1. There should be no free alkali in a good soap.
2. A good soap should not contain moisture more than **10%**
3. Soap must be soluble in alcohol and should not crack during use.

1. इसमें मुक्त क्षार नहीं होना चाँहिए.।
2. इसमें **10%** से अधिक नमी नहीं होनी चाहिए
3. यह एल्कोहॉल में विलेय होनी चाहिए तथा प्रयोग करते समय इसे चटकना नहीं चाहिए।

Why soaps do not work in hard water?

Soaps react with calcium and magnesium ions present in hard water and form insoluble calcium and magnesium soaps.

They separate as scum in water and also adhere to clothes as gummy mass.

Hair washed with hard water looks dull due to the sticky precipitate.

साबुन कठोर जल में कार्य क्यों नहीं करते ?

साबुन कठोर जल में उपस्थित कैल्शियम और मैग्नीशियम आयनों से अभिक्रिया करके क्रमशः अघुलनशील कैल्शियम और मैग्नीशियम साबुन बनाते हैं।

यह मलफेन(scum) की तरह पानी से अलग हो जाते हैं तथा कपड़ों पर चिपचिपे पदार्थ की तरह चिपक जाते हैं।

कठोर जल में धुले बाल इस चिपचिपे पदार्थ (अवक्षेप) के कारण कान्तिहीन लगते हैं

Detergents (अपमार्जक)

They can be used both in soft and hard water because their calcium and magnesium salts are soluble. Thus, they have relatively stronger cleansing property as compared to soaps.

ये मृदु और कठोर दोनों प्रकार के जल में उपयोग किए जाते हैं, क्योंकि इनके कैल्शियम और मैग्नीशियम लवण जल में विलेय होते हैं। अतः यह साबुनों की अपेक्षाकृत प्रबल शोधन गुण रखते हैं

Detergents are chemically alkyl sulphate or sulphonate or **ammonium salt** of long chain fatty acids(having 12-18 carbon atoms). e.g., sodium lauryl sulphate, sodium p-dodecylbenzensulphonate.

रासायनिक तौर पर **अपमार्जक** लंबी श्रंखला वाले वसीय अम्लों के(12 - 18 कार्बन परमाणु वाले) के एल्किल सल्फेट या सल्फोनेट या **अमोनियम लवण है**

- **Sodium sulphate and sodium silicate** are added to the detergents to keep the washing powder **dry** and to maintain its alkalinity
- Detergents clean the surfaces by decreasing the surface tension.

- वाशिंग पाउडर को **शुष्क** रखने के लिए तथा इनकी क्षारीयता को बनाए रखने के लिए **सोडियम सल्फेट तथा सोडियम सिलिकेट** अपमार्जकों में मिलाए जाते हैं।
- जल का पृष्ठ तनाव घटाकर, अपमार्जक सतहों को साफ करते हैं।

Disadvantages of Detergents over Soaps
साबुन और अपमार्जकों की हानियां

- Soaps are biodegradable while detergents which have highly branched hydrocarbon chain, are non-biodegradebable and cause water pollution.

- साबुन जैव निम्नीकृत होते हैं जबकि अपमार्जक जिनमे हाइड्रोकार्बन श्रंखला अधिक शाखित होती है वे अजैव निम्नीकृत होते है और, जल प्रदूषण करते हैं ।

1. **Detergent is a salt of?**

A. Sodium

B. Potassium

C. Aluminium

D. Both A and B

डिटर्जेंट _____का एक नमक है?

A. सोडियम

B. पोटेशियम

C. एल्यूमीनियम

D. दोनों ए और बी

2. What should be the percentage of moisture in a good soap?

A. Less than 10%

B. More than 10%

C. Equal to 10%

D. zero

2. एक अच्छे साबुन में नमी का प्रतिशत क्या होना चाहिए?

A. 10% से कम

B. 10% से अधिक

C. 10% के बराबर

D. शून्य

3. Which of the following formed by soap in hard water?

A. Scum

B. Foam

C. Soil

D. water

3. कठोर पानी में साबुन द्वारा गठित निम्नलिखित में से कौन सा?

A. मैल

B. फोम

C. मिट्टी

D. पानी

4. Which of the following is added in detergent to make it dry?

A. Sodium sulphate

B. Sodium silicate

C. Both A and B

D. Neither A and B

4. डिटर्जेंट में निम्नलिखित में से कौन सा जोड़ा जाता है ताकि इसे सूखा बनाया जा सके?

A. सोडियम सल्फेट

B. सोडियम सिलिकेट

C. दोनों ए और बी

D. न तो ए और बी

5. Which of thefollowing is thermosetting plastic?

A. Teflon

B. Lucite

C. Bakelite

D. PVC

5. थर्मोसेटिंग प्लास्टिक में से कौन सा है?

a) टेफ्लॉन

b) लुसाइट

c) बाकेलाइट

d) पी.वी.सी

6. Natural rubber is a polymer of?

A. Isoprene

B. Neoprene

C. Thikol

D. Buna -N

6. प्राकृतिक रबर ____का एक बहुलक है?

A. आइसोप्रेन

B. नेओप्रेन

C. थिकोल

D. बुना -एन

7. Vulcanisation of rubber is the addition of?

A. 5% carbon

B. 5% sulphur

C. 10% carbon

D. 10% sulphur

7. रबर का वल्कनीकरण इसके अलावा है?

A. 5% कार्बन

B. 5% सल्फर

C. 10% कार्बन

D. 10% सल्फर

DRUGS

Drugs are chemicals of low molecular masses. On the basis of therapeutic actions, drugs are classified as follows:

औषध

औषध निम्न आणविक द्रव्यमान के रसायन है। औषध को निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया जाता है

Antipyretics

'Anti' means against and 'pyretics' means pertaining to fever. Drugs used are aspirin, crocin, ibuprofen, paracetamol, phenacetin, analgin, novalgin etc.

प्रतिज्वरकारी

Anti का अर्थ है 'प्रति' तथा pyretics का अर्थ है ज्वर संबंधी । इनका प्रयोग शरीर का दर्द कम करने और बुखार उतारने के लिए किया जाता है। एस्प्रिन, क्रोसिन, ब्रूफ़ेन, फिनैसिटिन, पेरासिटामॉल, एनलजिन, नॉवेलजिन, आदि दवाएं प्रतिज्वरकारी के रूप में प्रयोग की जाती हैं।

Analgesics

Reduce pain. E.g. aspirin, paracetamol, morphine (which is an opium alkaloid obtained from poppy plant) etc.

पीड़ाहारी

पीड़ाहारी दर्द को बिना चेतना-क्षीणता, असमन्वय पक्षाघात अथवा तंत्रिका तंत्र में अन्य कोई बाधा उत्पन्न किए, कम अथवा समाप्त करते हैं । जैसे एस्प्रिन पर पेरासिटामॉल, मार्फीन ,(मार्फीन एक ओपियम एल्कलॉइड है जो पोस्ता (poppy) से प्राप्त किया जाता है) आदि ।

well as antipyretics. It is also used in prevention of heart attacks due to its anti-blood clotting action.

Morphine is a narcotic (addictive) analgesics. It is obtained from opium poppy.

Marijuana is a sedative.

एस्प्रिन एसिटिल सेलिसिलिक अम्ल है यह ज्वारहारी (बुखार के दौरान शरीर का तापमान कम करता है) और पीड़ाहारी दोनों की तरह कार्य करता है। यह रक्त के थक्के न बनने देने के प्रभाव के कारण दिल के दौरे रोकने भी प्रयुक्त किया जाता है ।

Antibiotics

Inhibit the growth or even kill the microorganisms. These are obtained from microorganisms and used to destroy the other microorganisms. Penicillin was the first natural antibiotics discovered by Alexander Fleming in 1928. Penicillin is bactericidal antibiotics.

प्रतिजैविक

यह रसायन सूक्ष्मजीवियों की वृद्धि रोकते हैं या इनका विनाश करते हैं। इन्हें सूक्ष्मजीवियों से प्राप्त किया जाता है। तथा दूसरे सूक्ष्मजीवियों को नष्ट करने में प्रयुक्त किया जाता है। सन 1928 में एलेक्जेंडर फ्लेमिंग ने प्रथम प्रति जीवाणु पेनिसिलिन की खोज की।

Antiseptic

They prevent the growth of microorganisms or kill them but are not harmful to living tissues. E.g. furacine, soframycine.

प्रतिरोधी

यह सूक्ष्मजीवों का विनाश करते हैं। लेकिन यह सजीव ऊतकों के लिए हानिकारक नहीं है। जैसे फ्यूरासिन, सोफ्रामाइसिन, आदि

Disinfectants

These are applied to inanimate objects such as floors, drainage systems, instruments etc. E.g. phenyl, 1% solution of phenol.

विसक्रामि

इनका प्रयोग निर्जीव वस्तुओं जैसे फर्श नालियों और यंत्रों आदि पर किया जाता है। उदाहरण फिनॉल का 1% विलियन , फिनाइल ।

Sulpha Drugs

These drugs contain sulphur and nitrogen. These are effective against bacterial infection. Sulphanilamide was first sulpha drug prepared in 1908.

सल्फा औषध

इन दवाओं में सल्फर और नाइट्रोजन भी होते हैं। यह बैक्टीरिया संक्रमण के विरूद्ध प्रभावी हैं। सल्फैनिल ऐमाइड, प्रथम सल्फा औषध थी जिसको सन 1908 में बनाया गया।

Anaesthesia

Cease the sense organs. The first anaesthesia diethyl ether was used by William Morten in 1846. Other examples of compounds used as anaesthesia are cocaine, diazepam, halothane, nitrous oxide, pentothal sodium etc.

निश्चेतक

यह औषधि संवेदी अंगों को बंद कर देती है। अतः मुख्य बड़ी शल्य क्रिया (सर्जरी) के दौरान दिए जाते हैं। प्रथम निश्चेतक डाईएथिल ईथर (diethyl ether) विलियम मॉर्टेन(Williom morten) द्वारा 1846 में प्रयुक्त किया गया था

Quinine is an anti-malarial drug which is obtained from cinchona bark.

" कुनैन प्रति मलेरिया औषध है यह सिनकोना पेड़ की छाल से प्राप्त की जाती है"

Antacids

Neutralize the acidity in stomach. E.g. Aluminium and magnesium hydroxides.

प्रतिअम्ल

ये औषधि अमाश्य मैं अम्ल को घटाती या उदासीन करती है। धात्विक हाइड्रोक्साइड; जैसे एलुमिनियम हाइड्रोक्साइड और मैग्नीशियम हाइड्रोक्साइड ।

GLASS

It was first prepared in Egypt. Composition of ordinary glass is $Na_2O.CaO.6SiO_2$.

It is prepared by melting sand (silica), sodium carbonate (soda) and calcium carbonate (limestone) in proper proportions and at moderate temperature.

कांच

सर्वप्रथम इसका निर्माण मिस्त्र (EGYPT) में हुआ था। साधारण कांच (सोडा कांच अथवा खिड़की कांच) कि लगभग संरचना **Na2O.CaO.6SiO2** है । यह रेत सोडियम कार्बोनेट (सोडा) और कैल्शियम कार्बोनेट (चूना पत्थर) को उचित मात्रा में मिलाकर तथा उचित था पर पिघला कर प्राप्त किया जाता है।

Some scrap glass (cullet) is also added to the mixture as flux which makes the mixture fusible.

कुछ कांच के टुकड़े (कुलेट - cullet) मिश्रण में गालक के रूप में मिलाया जाते हैं, जो मिश्रण को गलनीय बनाते हैं।

Types of Glasses, their properties and uses

कांच के प्रकार इन के गुण और उपयोग

Types of glasses	Uses
Soda glass or soft glass	Windows glass, bottles, dishes, tubelights, domestic utensils etc.
Potash glass or hard glass	Hard boiling glass test tubes, beakers etc.
Photochromatic glass	Eye lenses and goggles
Pyrex glass (Borosilicate glass)	Laboratory equipments
Flint glass	Optical instruments like lens of camera, prisms, microscopes, telescope and in electric bulbs
Crown glass	Optical instruments
Jena glass (best form of glass)	Bottles for keeping acids and alkalis in laboratories
Crook's glass	Eye lenses used in different eye defects
Lead crystal glass	Various ornamental items, costly glass containers
Quartz glass or Silica glass	In making bulb of ultraviolet lamp, laboratory equipment.

सोडा कांच या मृदु काँच	खिड़की के शीशे, बोतल, ट्यूबलाइट, साधारण बर्तन बनाने में
पोटाश कांच या कठोर कांच	बीकर, परखनली, उच्च ताप रोधी उपकरण बनाने में
फोटो क्रोमेटिक कांच	धूप परिरक्षक चश्मे बनाने में
पाइरेक्स कांच या बोरोसिलिकेट कांच	प्रयोगशाला उपकरण बनाने में
फ्लिंट कांच	उत्तम कलात्मक वस्तुएं, उपकरण, बल्ब , तथा प्रकाशीय उपकरणों में
क्राउन कांच	प्रकाशीय उपकरणों में, चश्मे के लेंस बनाने में
जेना कांच (कांच का सर्वश्रेष्ठ रूप)	प्रयोगशाला में अम्ल व क्षार रखने की बोतले बनाने में
क्रुक्स कांच	विभिन्न नेत्र दोषों के चश्मे के लेंस बनाने में
लैड क्रिस्टल कांच	विभिन्न अलंकारिक वस्तुएं बनाने में
क्वार्टज कांच या सिलिका कांच	पराबैंगनी लेम्पों के बल्ब बनाने में

Annealing of Glass

In this process, the glass utensils are allowed to cool slowly, steadily and moderately. If glass is cooled very slowly, it becomes opaque and when it is cooled very rapidly, it becomes brittle and fragile.

कांच का अनीलीकरण

इस प्रक्रिया में गर्म कांच की वस्तुओं को धीरे धीरे निरंतर तथा औसत दर्जे से ठंडा किया जाता है। यदि कांच को बहुत धीरे ठंडा करते हैं तो यह धुंधला (अपारदर्शी) हो जाता है। तथा यदि इसे शीघ्रता से ठंडा किया जाता है तो यह भंगुर और क्षयशील हो जाता है।

Coloured Glass
रंगीन कांच

Substances	Colour	Substances	Colour
Carbon	Brownish black	Nickel and manganese monoxide	Black
Cadmium Sulphide	Yellow (Lemon)	Manganese dioxide	Pink
Cobalt Oxide	Deep blue	Ferric salt or sodium uranate	Fluorescent yellow
Cuprous Oxide	Glitter red	Potassium dichromate	Green and green yellow
Cupric Oxide	Peacock blue	Gold chloride or purple of cassius	Ruby red
Selenium Oxide	Orange red	Sodium chromate or ferrous oxide	Green
Ferric Oxide	Brown		

रंग देने वाले पदार्थ	काँच का रंग	रंग देने वाला पदार्थ	काँच का रंग
कार्बन	भूरा काला	निकेल और मैंगनीज मोनो-ऑक्साइड	काला
कैडमियम सल्फाइड	नींबू पीला	मैंगनीज डाइऑक्साइड	गुलाबी
कोबाल्ट ऑक्साइड	गहरा नीला	फेरिक ऑक्साइड	भूरा
क्यूप्रस ऑक्साइड	ग्लिटर लाल	पोटेशियम डाईक्रोमेट	हरा हरा पीला
क्यूप्रिक ऑक्साइड	पीकॉक नीला	सिलीनियम ऑक्साइड	ऑरेंज रेड
गोल्ड क्लोराइड	रूबी लाल	सोडियम क्रोमेट या फेरस	हरा
फैरिक लवण	फ्लूओरीसेन्ट पीला	ऑक्साइड	

- Water glass is basically a compound of sodium silicate ($Na_2 SiO_3$) and prepared by heating sodium carbonate with silica. It is soluble in water.
- Safety glass has a transparent plastic layer of vinyl acetate resin in between 2 glass layers.

- जल कांच मूलतः सोडियम सिलीकेट है। यह सोडियम कार्बोनेट के साथ सिलिका को गर्म करने पर प्राप्त किया जाता है। यह जल में विलय है।
- सुरक्षा कांच में दो काच की परतों के मध्य विनाइल एसीटेट रेजिन की पारदर्शी प्लास्टिक की परत होती है।

- Optical fibre is used in the telecommunication and endoscopy.
- Ground glass is produced by grinding ordinary soda glass with emery and turpentine oil.
- Coloured glasses for goggles have lanthanide oxides.

- सुरक्षा कांच में दो काच की परतों के मध्य विनाइल एसीटेट रेजिन की पारदर्शी प्लास्टिक की परत होती है।
- ऑप्टिकल फाइबर का उपयोग दूरसंचार एवं एंडोस्कोपी में किया जाता है।
- ग्राउंड ग्लास साधारण सोडा कांच को एमरी और तारपीन के तेल के साथ पीसकर बनाया जाता है ।
- धूप के चश्मों में प्रयुक्त रंगीन कांच में लैंथेनाइड ऑक्साइड होता है।

- Optical fibre is used in the telecommunication and endoscopy.
- Ground glass is produced by grinding ordinary soda glass with emery and turpentine oil.
- Coloured glasses for goggles have lanthanide oxides.

- सुरक्षा कांच में दो काच की परतों के मध्य विनाइल एसीटेट रेंजिन की पारदर्शी प्लास्टिक की परत होती है।
- ऑप्टिकल फाइबर का उपयोग दूरसंचार एवं एंडोस्कोपी में किया जाता है।
- ग्राउंड ग्लास साधारण सोडा कांच को एमरी और तारपीन के तेल के साथ पीसकर बनाया जाता है ।
- धूप के चश्मों में प्रयुक्त रंगीन कांच में लैंथेनाइड ऑक्साइड होता है।

EXPLOSIVES

These are the substances which on combustion produce extreme heat and energy with a strong cracking sound. They consist of pure compound like TNT or a mixture of fuel and an oxidiser. Explosives can be classified as primary explosives, secondary explosives and tertiary explosives.

विस्फोटक

यह वह पदार्थ है जो दहन के फलस्वरुप अत्याधिक ऊष्मा, ऊर्जा और तीव्र ध्वनि उत्पन्न करते हैं । ये शुद्ध् यौगिक ; जैसे टी एन टी के बने हो सकते हैं, अथवा ये इंधन और ऑक्सीकारक का मिश्रण भी हो सकते हैं। इन्हें प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक विस्फोटों में भी वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. Trinitroglycerine (TNG)

It is also called Noble's Oil and prepared by mixing conc. H_2SO_4 and conc. HNO_3 in glycerine. So, it is an ester. It is a colourless oily liquid used in making dynamite, invented in 1846.

1. ट्राईनाइट्रोग्लिसरीन

यह ग्लिसरीन की सांद्र नाइट्रिक अम्ल और सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की अभिक्रिया द्वारा बनाया जाता है। इसे नोबेल तेल भी कहते हैं। इस विस्फोटक को सन 1846 में खोजा गया था।

Trinitrotoluene (TNT)

It is prepared by the reaction of toluene with nitrating mixture (conc. H_2SO_4 and conc. HNO_3). It is frequently used as explosive. It was firstly invented in 1863 but commercially used first time by UK.

ट्राईनाइट्रोटॉलुईन

यह टॉलूइन की सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में सांद्र नाइट्रिक अम्ल की अभिक्रिया द्वारा बनाया जाता है । यह अक्सर विस्फोटक के रूप में प्रयोग किया जाता है। यह सबसे पहले 1863 में आविष्कार किया गया था, लेकिन व्यावसायिक रूप से ब्रिटेन द्वारा पहली बार इस्तेमाल किया।

Research and Development Explosive (RDX)

Chemically, it is cyclotrimethylene trinitramine. It is also known as Cyclonite (in USA), hexogen (in Germany) and T4 (in Italy).

रिसर्च एंड डेवलपमेंट एक्सप्लोसिव

इसका रासायनिक नाम साइक्लोट्राईमिथाइलीन ट्राईनाइट्रामीन है। इसकी खोज जर्मनी के हैनिंग ने सन 1899 में की थी। इसे प्लास्टिक विस्फोटक भी कहते हैं । T-4 (इटली में) के नाम से भी जाना जाता है ।

It was firstly invented by HENNING in 1899. It is also called plastic exploder. It is a very powerful explosive and can be used pure or in plastic explosives.

इसका आविष्कार सबसे पहले 1899 में हेनिंग ने किया था। इसे प्लास्टिक विस्फोट भी कहा जाता है। यह एक बहुत शक्तिशाली विस्फोटक है और शुद्ध या प्लास्टिक विस्फोटकों में इस्तेमाल किया जा सकता है।

When plastic substance like polybutenic acrylic acid is added to RDX, it is called Plastic Bounded Explosive (PBE). The explosion energy in normal RDX is 1510 kcal. When some aluminium powder is added to RDX, explosive C-4 is obtained which is deadly destructor.

जब पॉलीब्यूटेनिक एक्रेलिक एसिड जैसे प्लास्टिक पदार्थ को आरडीएक्स में जोड़ा जाता है, तो इसे प्लास्टिक बाउंडएक्सल (PBE) कहा जाता है। सामान्य आरडीएक्स में विस्फोट ऊर्जा 1510 किलोकैलोरी है। जब आरडीएक्स में कुछ एल्युमिनियम पाउडर मिलाया जाता है, तो विस्फोटक सी-4 प्राप्त किया जाता है जो घातक विनाशक होता है।

Trinitrophenol (TNP)

It is prepared by the reaction of phenol with conc. H_2SO_4 and conc. HNO_3 . It is also called picric acid. It is also called ultra exploder explosive.

ट्राईनाइट्रोफिनॉल

इसे पिक्रिक अम्ल भी कहते हैं । इसे फिनॉल के नाइट्रीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है ।

Dynamite

It was invented by Swedish chemist and engineer Alfred Nobel in 1863. It consists of 3 parts : nitroglycerin, one part diatomaceous earth (Kieselguhr) and a small mixture of sodium carbonate. It is used in blast purposes in mines.

डायनामाइट

स्वीडिश वैज्ञानिक अल्फ्रेड नोबेल ने सन 1863 में खोजा था। यह नाइट्रोग्लिसरीन को लकड़ी के बुरादे या कीजेलगूर मैं अवशोषित करके तथा अल्प मात्रा में सोडियम कार्बोनेट को मिश्रित करके बनाया जाता है। यह सुरंगों में विस्फोट करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है

Use Promo Code GKMANTRA to Get 10% Disscount on Subscription

Other Points

- गन पाउडर नाइटर, सल्फर और चारकोल का मिश्रण है।
- आजकल डायनामाइट बनाने में नाइट्रोग्लिसरीन के स्थान पर सोडियम नाइट्रेट या अमोनिया नाइट्रेट और लकड़ी की लुगदी प्रयुक्त की जाती है ।