Teaching Exam

TEACHING WALLAH

General Science

Acid, Salt & Base

Lecture No.- 1

By- Sarika Ma'am

Topics to be Covered

Topic Atoms and Molecules

TEACHING WALLAH

विलयन का द्रव्यमान %

* Mass by mass % of solution = $\frac{\text{Mass of Solute}}{\text{Mass of solution}} \times 100$

विलेय का द्रव्यमान

विलयन का द्रव्यमान

* Mass by Volume % of solution = $\frac{\text{Mass of Solute}}{\text{Volume of solution}} \times 100$

विलेय का द्रव्यमान

विलयन का आयतन

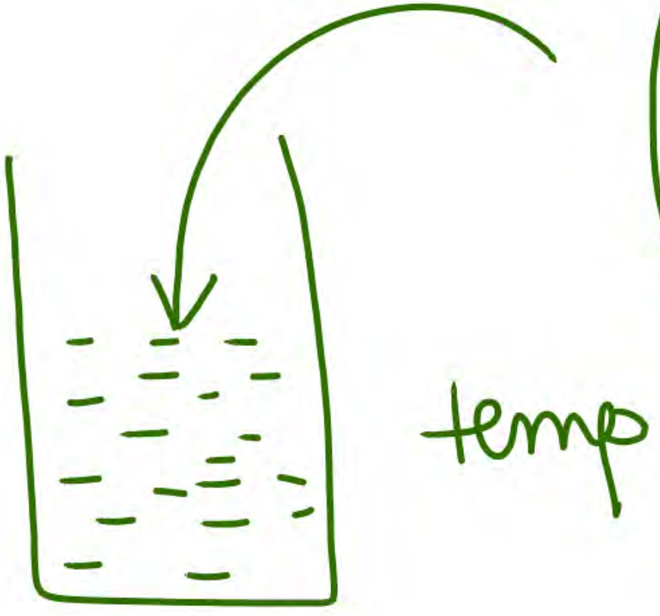
* Volume by Volume % of solution = $\frac{\text{Volume of solute}}{\text{Volume of solution}} \times 100$

विलेय का आयतन

विलयन का आयतन

Solubility

घुलनशीलता



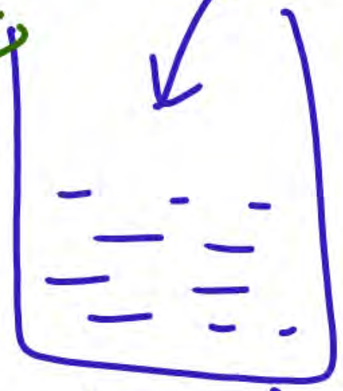
The solubility of Solute in a solvent at specific temp.

किसी विशेष ताप पर विलेय में विलायक घुलता है।

Solution

Saturated solution
संतृप्त विलयन

no additional solute can be dissolved.



100 ml

चीनी

30g चीनी

इससे ज्यादा चीनी पानी मे नही घोल सकते।

Unsaturated solution
असंतृप्त विलयन

When more solute can be dissolved

और

TEACHING WALLAH

Colloidal Solution

कोलाइडी विलयन

- Dispersed phase
- Dispersion medium

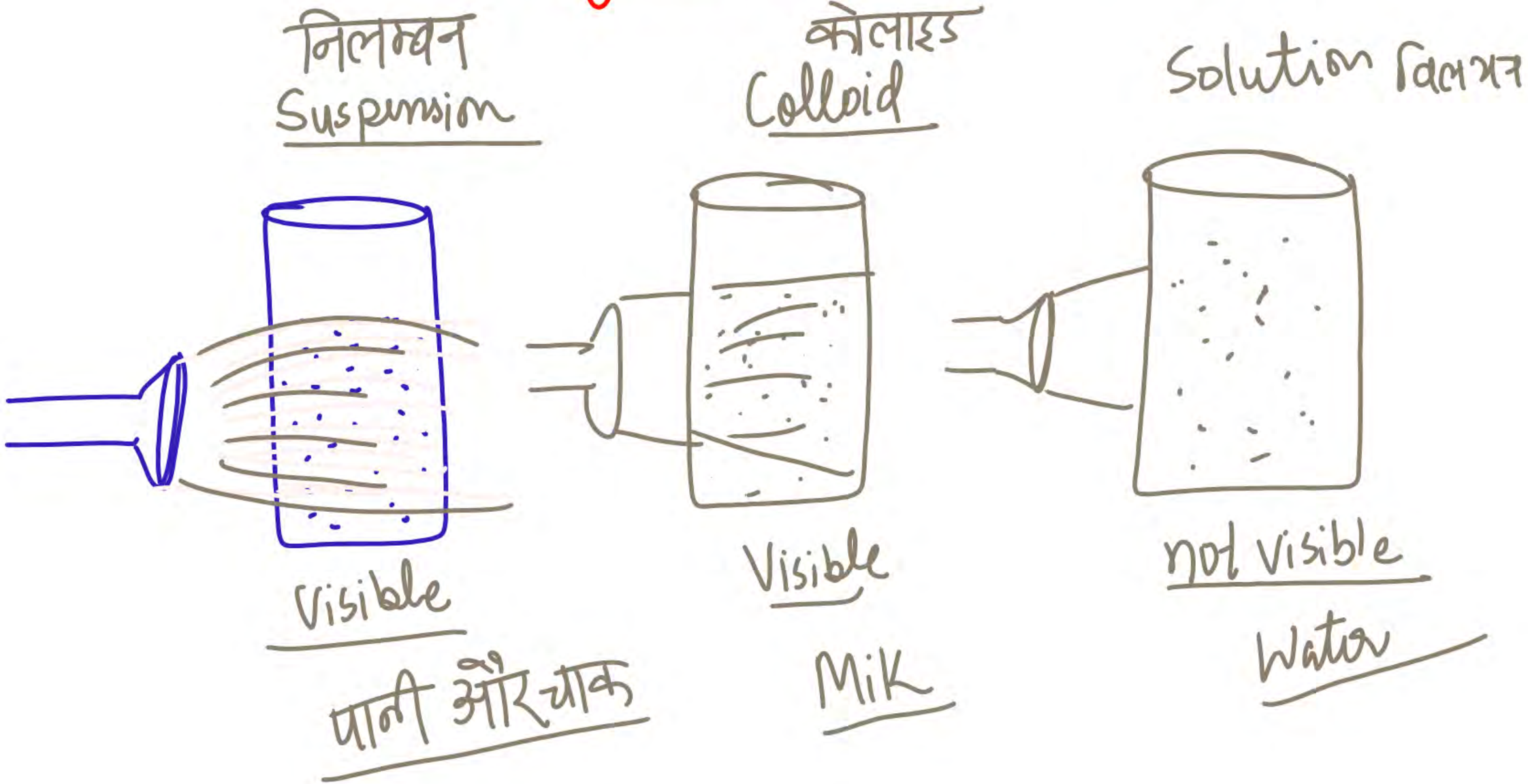
TEACHING WALLAH

Dispersed phase	Dispersion medium	Types of colloids	Ex
liquid	Gas	एरोसोल Aerosol	Fog, Clouds, mist
Solid	Gas	Solid ठोस एरोसोल Aerosol	Smoke
Gas	liquid	फोम Foam	Shaving Cream
liquid	liquid	Emulsion	Milk, Face cream

Solid	Liquid	Sol	Milk of Magnesia, mud
Gas	Solid	Foam	Rubber, sponge
liquid	Solid	Gel	Jelly, Cheese
Solid	Solid	Solid sol	Coloured gems-tone

TEACHING WALLAH

Tyndall Effect टिण्डल प्रभाव



TEACHING WALLAH

Maharishi Kanad

Pakudha Katyayama / पाकुधा कात्यायमा

Indian philosopher, Pakudha Katyayama, said that these particles (parmanu) normally exist in a combined form which gives us various forms of matter.

भारतीय दार्शनिक पकुधा कात्यायमा ने कहा कि ये कण (परमाणु) आम तौर पर एक संयुक्त रूप में मौजूद होते हैं जो हमें पदार्थ के विभिन्न रूप देते हैं।

History of Atoms and Molecules

Leucippus & Democritus

Greek philosophers - Democritus and Leucippus suggested that if we go on dividing matter, a stage will come when particles obtained cannot be divided further. Democritus called these indivisible particles ATOMS, meaning indivisible.

यूनानी दार्शनिकों - डेमोक्रिटस और ल्यूसिपस ने सुझाव दिया कि यदि हम पदार्थ को विभाजित करते चले जाएं, तो एक ऐसी स्थिति आएगी जब प्राप्त कणों को और अधिक विभाजित नहीं किया जा सकेगा। डेमोक्रिटस ने इन अविभाज्य कणों को ATOMS कहा, जिसका अर्थ है अविभाज्य।

LAWS OF CHEMICAL COMBINATIONS

TEACHING WALLAH

एंटोनी एल लावोइसिए –
रासायनिक संयोजन के दो महत्वपूर्ण नियम स्थापित करके रासायनिक विज्ञान की नींव रखी।

1. द्रव्यमान संरक्षण का नियम
2. स्थिर अनुपात का नियम

Antoine L. Lavoisier.-
Laid the foundation of chemical sciences by establishing two important laws of chemical combination.

1. LAW OF CONSERVATION OF MASS
2. LAW OF CONSTANT PROPORTIONS

Antoine L. Lavoisier

LAW OF CONSERVATION OF MASS

द्रव्यमान के संरक्षण का नियम 1774 में लेवॉज़ियर द्वारा दिया गया था। द्रव्यमान के संरक्षण के नियम के अनुसार:

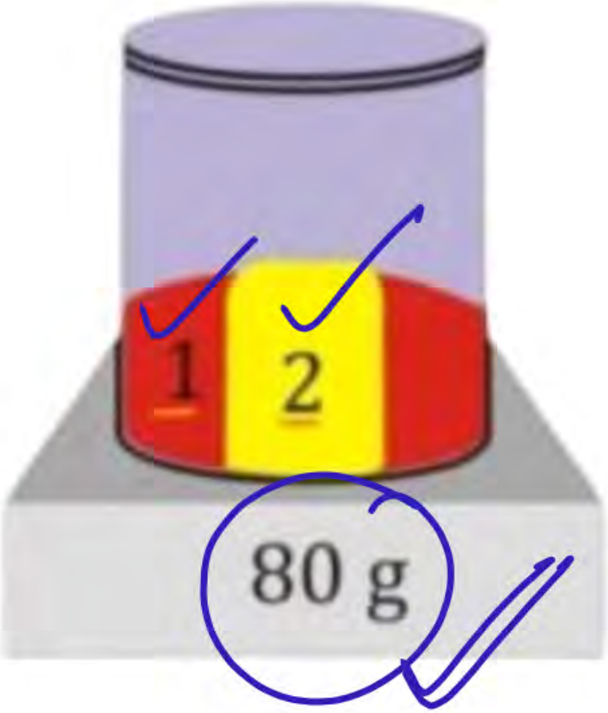
रासायनिक प्रतिक्रिया में द्रव्यमान न तो बनता है और न ही नष्ट होता है। रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान द्रव्यमान में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

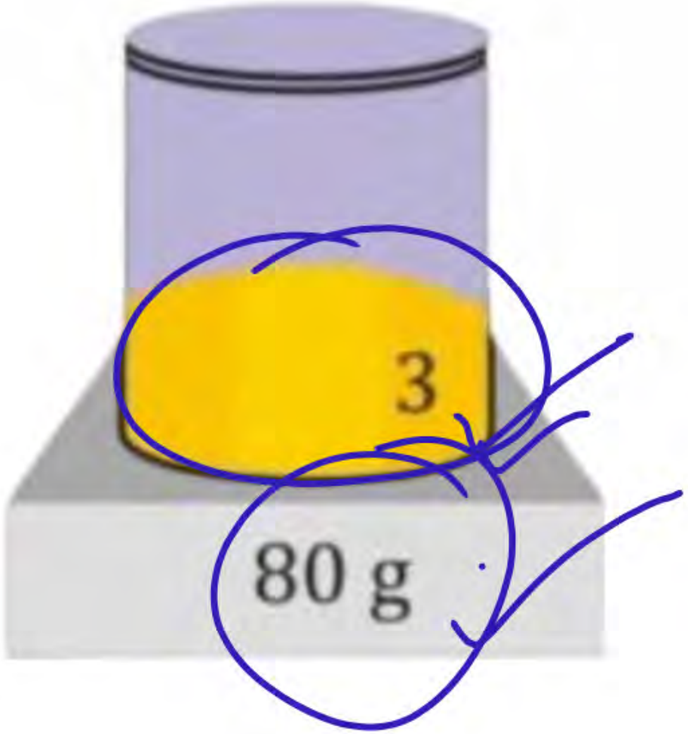
Law of conservation of mass was given by Lavoisier in 1774. According to the law of conservation of mass:

Mass is neither created nor destroyed in a chemical reaction.There is no change in mass during a chemical reaction.

TOTAL MASS OF REACTANTS = TOTAL MASS OF PRODUCTS

LAW OF CONSERVATION OF MASS





LAW OF CONSTANT PROPORTIONS

स्थिर अनुपात का नियम -

यह नियम 1779 में प्राउस्ट द्वारा दिया गया था। इसमें कहा गया था कि कई यौगिक दो या दो से अधिक तत्वों से बने होते हैं और ऐसे प्रत्येक यौगिक में समान अनुपात में समान तत्व होते हैं, भले ही यौगिक कहाँ से आया हो या इसे किसने तैयार किया हो।

"किसी रासायनिक पदार्थ में तत्व हमेशा द्रव्यमान के अनुसार निश्चित अनुपात में मौजूद होते हैं"

This Law was given by Proust in 1779. It noted that many compounds were composed of two or more elements and each such compound had the same elements in the same proportions, irrespective of where the compound came from or who prepared it.

"In a chemical substance the elements are always present in definite proportions by mass"

H_2O

H:O

1:8

DALTON'S ATOMIC THEORY

TEACHING WALLAH

John Dalton

1808 में डाल्टन ने पदार्थ के गुणों को समझाने के लिए अपना परमाणु सिद्धांत प्रस्तुत किया। डाल्टन का पदार्थ का परमाणु सिद्धांत आधुनिक रसायन विज्ञान की नींव में से एक बन गया।

In 1808, Dalton presented his atomic theory to explain the properties of matter. Dalton's atomic theory of matter become one of the foundations of modern chemistry.

DALTON'S ATOMIC THEORY

TEACHING WALLAH

डाल्टन के पदार्थ के परमाणु सिद्धांत की विभिन्न अभिधारणाएँ (या मान्यताएँ) इस प्रकार हैं:

(i) सभी पदार्थ बहुत छोटे कणों से बने होते हैं जिन्हें परमाणु कहा जाता है, जो रासायनिक प्रतिक्रियाओं में भाग लेते हैं।

(ii). परमाणु अविभाज्य कण हैं, जिन्हें रासायनिक प्रतिक्रिया में बनाया या नष्ट नहीं किया जा सकता है।

(iii). किसी दिए गए तत्व के परमाणु द्रव्यमान और रासायनिक गुणों में समान होते हैं।

The various postulates (or assumptions) of Dalton's atomic theory of matter are as follows:

(i). All matter is made of very tiny particles called atoms, which participate in chemical reactions.

(ii). Atoms are indivisible particles, which cannot be created or destroyed in a chemical reaction.

(iii). Atoms of a given element are identical in mass and chemical properties.

DALTON'S ATOMIC THEORY

TEACHING WALLAH

(iv). विभिन्न तत्वों के परमाणुओं का द्रव्यमान और रासायनिक गुण अलग-अलग होते हैं।
(v). परमाणु छोटी-छोटी पूर्ण संख्याओं के अनुपात में संयोजित होकर यौगिक बनाते हैं।
(vi). किसी दिए गए यौगिक में परमाणुओं की सापेक्ष संख्या और प्रकार स्थिर होते हैं।

(iv). Atoms of different elements have different masses and chemical properties.

(v). Atoms combine in the ratio of small whole numbers of form compounds.

(vi). The relative number and kinds of atoms are constant in a given compound.

ATOMS

जिस प्रकार सभी घर ईंटों से बने हैं, उसी प्रकार सभी पदार्थ परमाणुओं से बने हैं। इस प्रकार, परमाणु हमारे आस-पास के सभी पदार्थों के निर्माण खंड हैं। परमाणु किसी 2 तत्व का सबसे छोटा कण है जो रासायनिक प्रतिक्रिया में भाग ले सकता है।

Just as all the houses are made up of bricks, in the same way, all the matter is made up of atoms. Thus, atoms are the building blocks of all the matter around us.

An atom is the smallest particle of an 2 element that can take part in a chemical reaction.

ATOMS

- परमाणु आकार में बहुत छोटे होते हैं।
- किसी परमाणु का आकार उसकी त्रिज्या से दर्शाया जाता है जिसे 'परमाणु त्रिज्या' (परमाणु की त्रिज्या) कहा जाता है।
- परमाणु त्रिज्या को 'नैनोमीटर' में मापा जाता है। नैनोमीटर का प्रतीक एनएम है
- Atoms are very, very small in size.
- The size of an atom is indicated by its radius which is called 'atomic radius' (radius of atom).
- Atomic radius is measured in 'nanometers' The symbol of a nanometer is nm

$1 nm = 10^{-9} m$

Symbols of Elements

हम पहले डाल्टन के तत्वों के प्रतीकों और फिर तत्वों के आधुनिक प्रतीकों पर चर्चा करेंगे।

We will first discuss the Dalton's symbols of elements and then the modern symbols of elements.

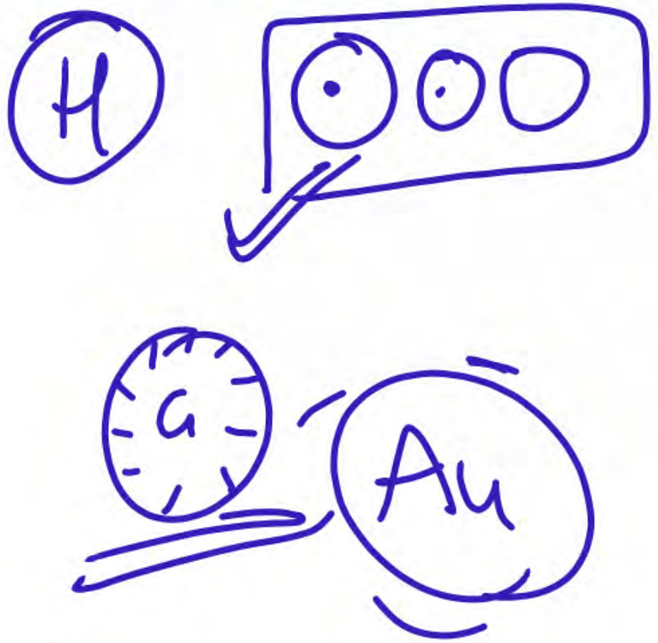
John Dalton

Daltion's Symbols of Elements

डाल्टन पहले वैज्ञानिक थे जिन्होंने एलीमनेट्स को संक्षिप्त तरीके से दर्शाने के लिए प्रतीकों का उपयोग किया।

Dalton was the first scientist to use the symbols to represent elemnets in a short way.

Element	Dalton's symbol	Element	Dalton's symbol
Hydrogen	⊙	Iron	(I)
Carbon	●	Copper	(C)
Oxygen	○	Silver	(S)
Phosphorus	✇	Gold	(G)
Sulphur	⊕	Lead	(L)
Platinum	(P)	Mercury	◯



तत्वों के लिए डाल्टन के प्रतीकों को बनाना कठिन और उपयोग में असुविधाजनक था।

Dalton's symbols for elements were difficult to draw and inconvenient to use.

Modern Symbols of Elements

यह जे.जे. था. बर्ज़ेलियस ने प्रस्तावित किया कि किसी तत्व के नाम का पहला अक्षर (या पहला अक्षर और दूसरा अक्षर) उसके प्रतीक के रूप में इस्तेमाल किया जाना चाहिए। इस विचार ने तत्वों के आधुनिक प्रतीकों को जन्म दिया।

It was J.J. Berzelius who proposed that the first letter (or the first letter and another letter) of the name of an element be used as its symbol. This idea led to the modern symbols of elements.

आजकल, IUPAC (इंटरनेशनल यूनियन ऑफ प्योर एंड एप्लाइड केमिस्ट्री) एक अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक संगठन है जो तत्वों, प्रतीकों और इकाइयों के नामों को मंजूरी देता है।

Now-a-days, IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) is an international scientific organization which approves names of elements, symbols and units.

TEACHING WALLAH

First Twenty Elements

1 H Hydrogen	2 He Helium	3 Li Lithium	4 Be Beryllium	5 B Boron
6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium	13 Al Aluminum	14 Si Silicon	15 P Phosphorus
16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon	19 K Potassium	20 Ca Calcium

Symbols for some elements

Element	Symbol	Element	Symbol	Element	Symbol
Aluminium	Al	Copper	Cu	Nitrogen	N
Argon	Ar	Fluorine	F	Oxygen	O
Barium	Ba	Gold	Au	Potassium	K
Boron	B	Hydrogen	H	Silicon	Si
Bromine	Br	Iodine	I	Silver	Ag
Calcium	Ca	Iron	Fe	Sodium	Na
Carbon	C	Lead	Pb	Sulphur	S
Chlorine	Cl	Magnesium	Mg	Uranium	U
Cobalt	Co	Neon	Ne	Zinc	Zn

Atomic Mass of an Element

TEACHING WALLAH

कुछ तत्वों के परमाणु द्रव्यमान

Atomic masses of a few elements

Element	Atomic Mass (u)
Hydrogen	1
Carbon	12
Nitrogen	14
Oxygen	16
Sodium	23
Magnesium	24
Sulphur	32
Chlorine	35.5
Calcium	40

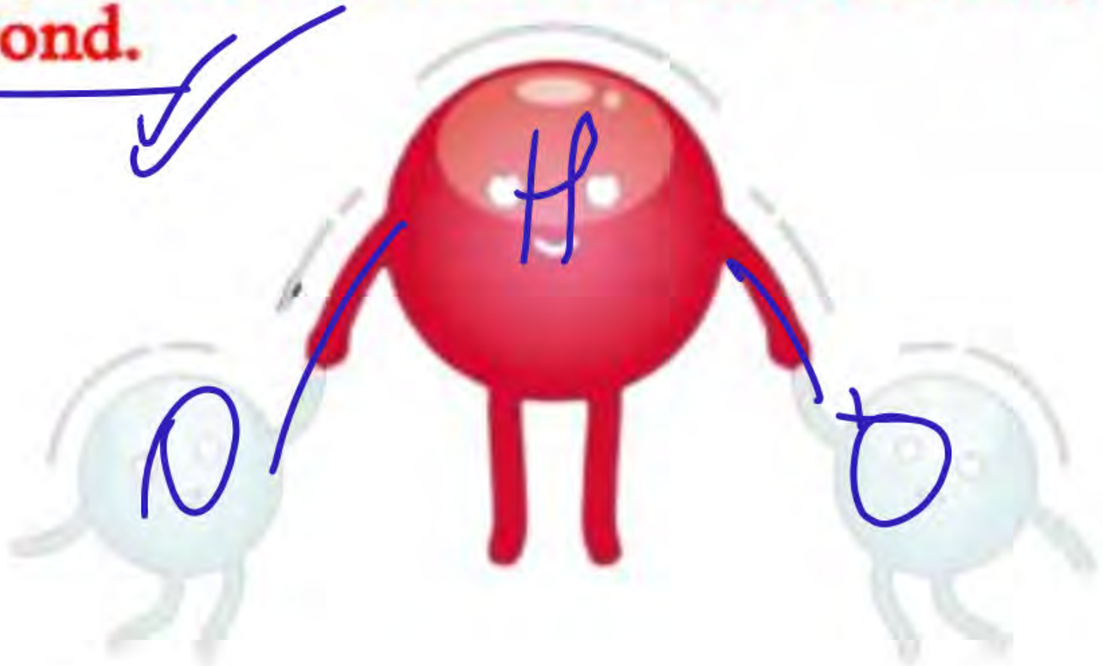
How do Atoms Exist ?

अणु दो या दो से अधिक परमाणुओं का एक समूह है जो किसी प्रकार की आकर्षक शक्ति द्वारा मजबूती से एक साथ बंधे होते हैं। परमाणुओं को एक साथ बांधे रखने वाली ऐसी आकर्षक शक्ति को रासायनिक बंधन कहा जाता है।

A molecule is a group of two or more atoms which are held together strongly by some kind of attractive forcesy Such an attractive force holding the atoms together is called a chemical bond.

H–H

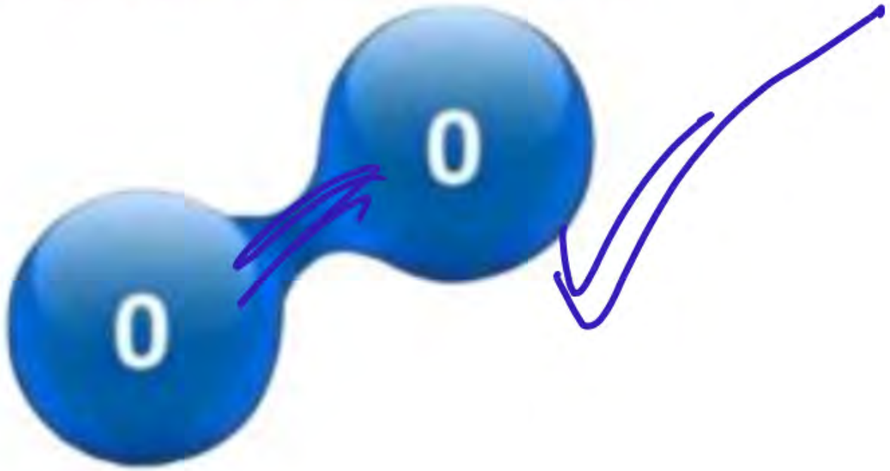
H_2 → Molecule अणु



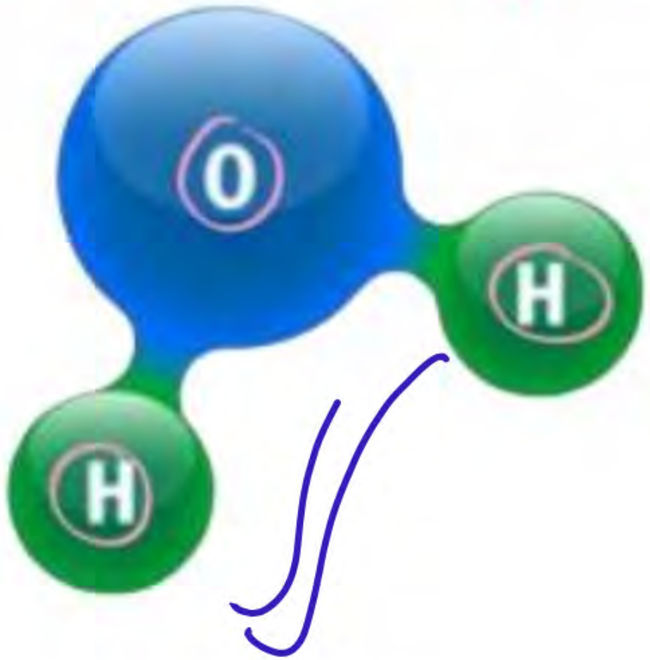
Molecules

TEACHING WALLAH

Molecules of Element

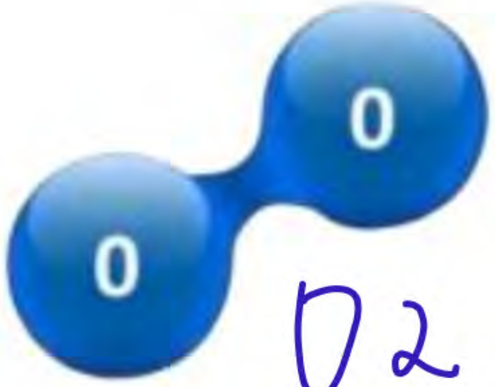


Molecules of Compound

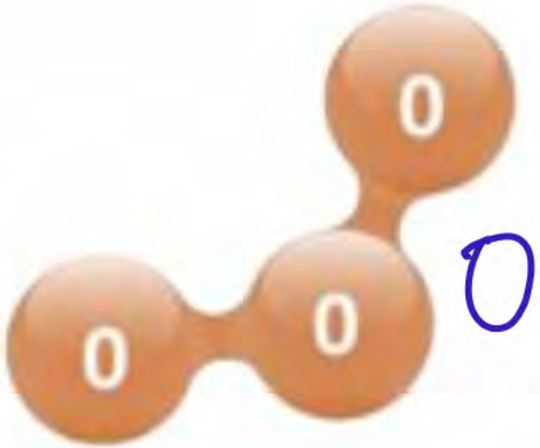


Molecules of an Element

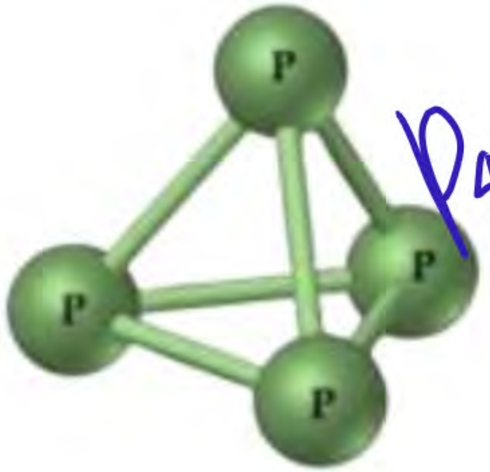
TEACHING WALLAH



O_2

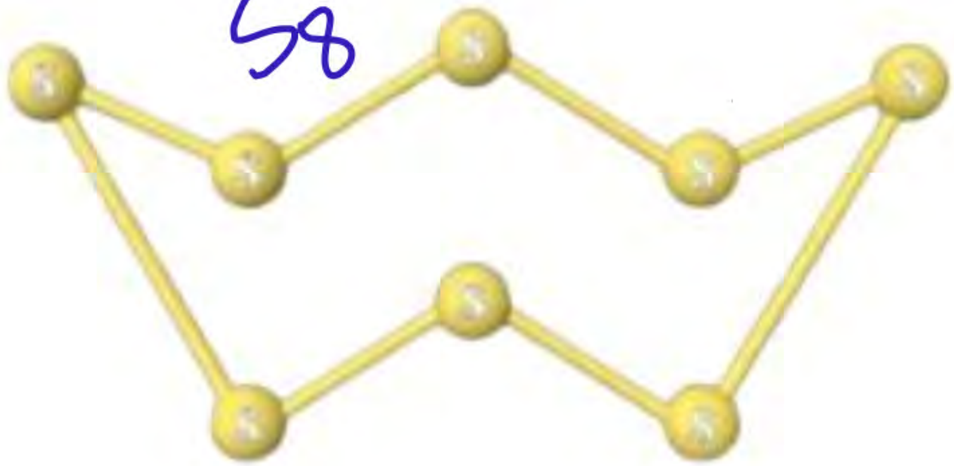


O_3



P_4

S_8



Ions

एक परमाणु में इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन होते हैं। प्रत्येक इलेक्ट्रॉन पर 1 इकाई ऋणात्मक आवेश होता है और प्रत्येक प्रोटॉन पर 1 इकाई धनात्मक आवेश होता है। न्यूट्रॉन पर कोई विद्युत आवेश नहीं होता, यह उदासीन होता है। प्रत्येक परमाणु में सामान्यतः समान संख्या में 'नकारात्मक इलेक्ट्रॉन' और 'धनात्मक प्रोटॉन' होते हैं जो परमाणु में आवेशों को संतुलित करते हैं और परमाणु को विद्युत रूप से तटस्थ बनाते हैं। हालाँकि, यदि एक या अधिक इलेक्ट्रॉनों को या तो एक परमाणु से हटा दिया जाता है या एक परमाणु में जोड़ दिया जाता है, तो परमाणु में या तो सामान्य से कम इलेक्ट्रॉन होते हैं या सामान्य से अधिक इलेक्ट्रॉन होते हैं, और इसे एक समग्र विद्युत आवेश प्राप्त होता है। परमाणु आयन बन जाता है।

2 mins Summary

TEACHING WALLAH

Topic Atoms and Molecules

Atom

परमाणु

TEACHING WALLAH

THANK YOU