.....

रसायन विज्ञान

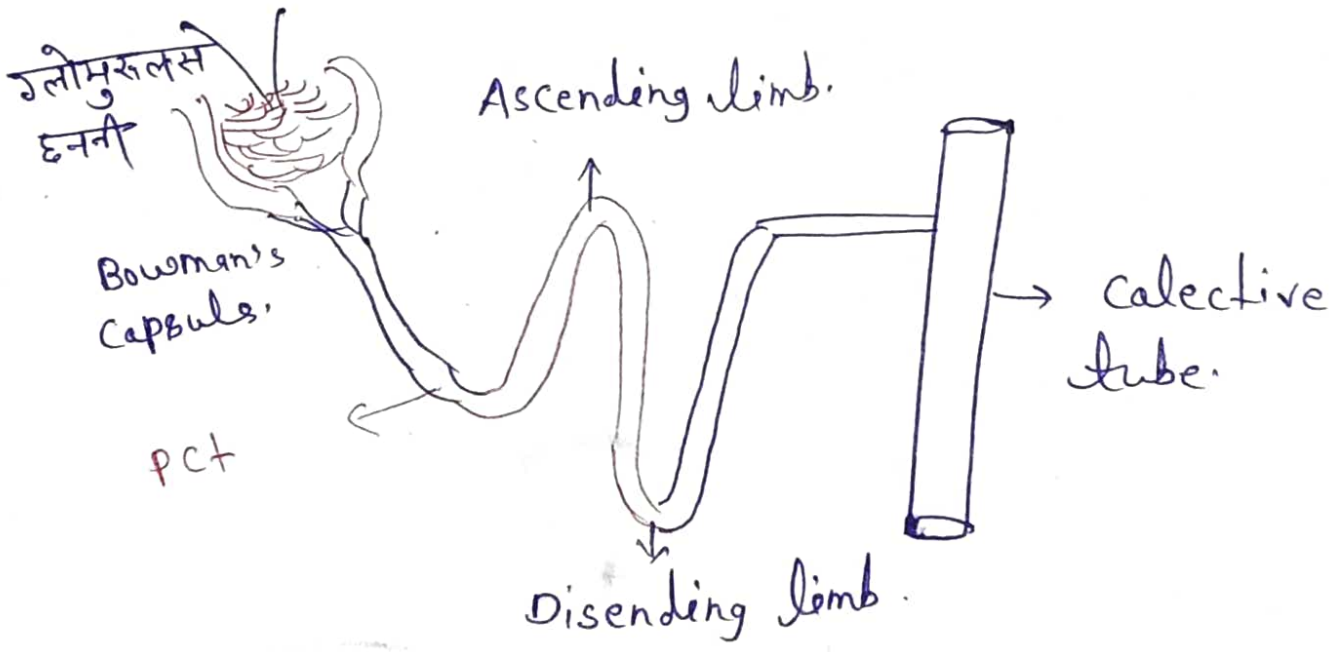
chemistry.

Excretory system:—

Nephrons. वृक्काणु

1. Bowman's Capsule.
बोमन का सम्पुट
⇓
हनी के समान संरचना
⇓
ग्लोमुरुलस हनी

2. Renal tubules.
रीनल नलिकाएँ
- PCT
- DCT
- लूप ऑफ हेनले
  - ↳ proxmial convaulated tubule
  - ↳ DCT –



.....

DCT:- Distal convulated tubules.
दुरस्थ नलिका

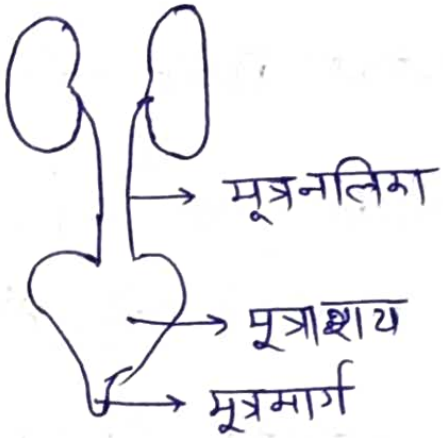
Loop of Henley:-

Ascending limb Discending limb.

Urinary bladder:-
मूत्राशय

Capasity – लड़को – 700 ml
लड़किया – 500 ml

मूत्र त्याग इच्छा :– 200 ml.



Kidney test:- G.R.F
Glomewrulus filtration Rate.

[180 l/day 120 ml/min.]

.....

chemistry.

रसायन विज्ञान

विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत पदार्थों के गुण, संघटन, संरचना, उपयोग तथा उनमें होने वाले परिवर्तनो का अध्ययन किया जाता है।

The branch of science which deals with the study of the properties. compositions.

रसायन विज्ञान शब्द की उत्पति - मिस्त्र के कीमिया से हुई।

→ कीमिया का अर्थ - काली मिट्टी

meaning of Alchemy — Black Soil or Black color

→ रसायन विज्ञान के अध्ययन को केमेटिचिंग (chemeteaching) कहते हैं।

→ father of chemistry — Lavosier लेवायसियर

आधुनिक रसायन विज्ञान के पिता

father of modren chemistry.

.....

⇒ एंटोनी लेवोशियर

⇓

1. हाइड्रोजन का नामकरण

हाइड्रोजन की खोज— Henary Cavendis.
हेनरी कोवेन्डिस

2. Law of Conservation of Mass.
द्रव्यमान संरक्षण का नियम दिया

पाठ्यक्रम :—

1. Matter पदार्थ
2. Atomic structure परमाणु की संरचना
3. Acid, Base & Salt अम्ल, क्षार, लवण
4. Metals, Non-Metal, & Metalloid
5. Periodic table.
6. मिश्र धातु और अपस्क
7. रासायनिक अभिक्रिया
8. कार्बन व उसके यौगिक
9. Important formula.
10. ईंधन, बहुलक, रेशे
11. Fuel, polymer, fiber.

.....

chemistry.
रसायन विज्ञान

विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत पदार्थो के गुण, संघटन, संरचना, उपयोग तथा उनमें होने वाले परिवर्तनो का अध्ययन किया जाता है।

"The branch of science which deals with the study of the properties, composition.

रसायन विज्ञान शब्द की उत्पति :- मिस्त्र के कीमिया से हुई

origin of the word chemistry :- Egyptain alchemy originates from chemia.

कीमिया का अर्थ :- काली मिट्टी या काला रंग

Meaning of Alchemy :- Black soil or Black color.

रसायन विज्ञान के अध्ययन को - केमेंटेचिंग

The study of chemistry is called - chemetteching.

father of chemistry :- Lavosier

रसायन विज्ञान के पिता - लेवॉयसियर

.....

द्रव्य matter :-

प्रत्येक वस्तु जो स्थान घेरती है। व जिसका द्रव्यमान होता है, द्रव्य कहलाती है।.

Every object which occupies sapace and has mass is called a substance.

Ex- chair, tea, air, oil etc.

द्रव्य के गुण :-

1. द्रव्य छोटे-2 कणों से बने होते हैं।
matter is made up of small particles.
2. द्रव्य के छोटे अविभाज्य कणों को परमाणु नाम दिया गया
small indivisible particles of matter were named atoms.
3. द्रव्य की अवस्था को दो भागों में विभाजित किया गया है।

A. भौतिक अवस्था physical state
⇓
ठोस, द्रव, गैस, - प्लाज्मा, BEC

B. रासायनिक अवस्था- chemical state.
⇓
तत्व मिश्रण, यौगिक - element, mixture, compound

.....

⇒ रासायनिक अवस्था

⇓

1. शुद्ध अवस्था pure state.

⇓

तत्व, यौगिक

2. अशुद्ध अवस्था impure state.

⇓

मिश्रण mixture

द्रव्य की भौतिक अवस्थाऐ :-

1. ठोस :- Solid.

→ आकार व आयतन निश्चित होते हैं।

→ कणों के मध्य अधिक आकर्षण बल होता हैं। निसे अंतराअणुक बल कहते हैं।

→ ठोसो को संपीडित नही किया जा सकता हैं।

→ गतिज अर्जा कम होती हैं।

→ पात्रों को पूर्ण रूप से नही भरते हैं।

Ex- ईट, पत्थर, कुर्सी, मेज

2. द्रव liquid :-

→ आकार अनिश्चित, आयतन निश्चित होता हैं।

→ कणो के मध्य आकर्षण बल ठोस से कम, तथा गेसो से अधिक होता हैं।

→ इन्हें अधिक संपीडित नही किया जा सकता हैं।

.....

→ गतिज ऊर्जा ठोसो से अधिक व गैसो से कम होती है।

→ पात्र को पूर्ण रूप से नही भरते है।

Ex- तेल, पानी, चाय

3. गैस :-

→ आकार व आयतन दोनों अनिश्चित होते है, कणो के मध्य आकर्षण बल सबसे कम होता है।

→ इन्हें अधिक संपीडित किया जा सकता है।

→ सर्वाधिक गतिज ऊर्जा पायी जाती है।

→ यह पात्र को पूर्ण भरती है।

Ex- L.P.G, C.N.G, NH_3, CH_4

L.P.G :- Liquid petrolleum, Gas.
द्रवित पेट्रोलियम गैस

C.N.G :- Compressed Natural Gas → ईंधन-कार
संपीडित प्राकृतिक गैस

मीथेन - गोबर गैस मुख्य घटक है।

NH_3 → मूत्र urine.

.....

4. Plasma :-

खोज - विलियम क्रुक्स

→ मुक्त इलेक्ट्रान व आयनों की अवस्था है।

state of free electrons & Ions.

उदाहरण :- सूरज की चमक, बिजली की चमक

Sun light Thundring.

तारो की चमक shine of star.

अरोरा Aurora, flurecesent tubelight.

.....

MATTER

द्रव्य (पदार्थ)

BEC:- Bose Einstein Condensate state
बोस आइन्सटीन कन्डेनसेट अवस्था

खोज- भारतीय मूल -1. सतेन्द्र नाथ बोस
2. आइन्सटीन

यह अवस्था गैसो के लिए होती है.
⇓
निम्न सर्वाधिक तापमान → -273.15 C

Note:- गतिज ऊर्जा Kinitic Energy
⇓
सर्वाधिक गतिज ऊर्जा

option- ठोस, द्रव गैस **जलाओ** Ans.
↓ ↓
परिवर्तन कर सकते है.

पदार्थ की भौतिक अवस्था मे परिवर्तन :-

1. उबालकर Boiling point या क्वथनांक
⇓
~~ठोस~~ ——गर्म करने पर——→ ~~तरल~~ (Gaseous)
तरल गैस

↳ पानी - 100°C पर उबलता है।

→ शराब – 78°c पर उबलना शुरू होता है.

→ पहाड़ पर जल का क्वथनांक :- कम होता है।

Boiling point of water is less on mountain.

⇓

कारण – पहाड़ पर वायुमंडलीय दाब कम होता है.

less Atmospher pressure

2. melting point गलन बिंदु

⇓

Solid (ठोस) ——गर्म Heat——→ Liquid तरल

③ उद्वपातन Sublimation

⇓

ठोस ——सीधे Directly.——→ गैस

A. कपूर B. अमोनियम क्लोराइड NH_4Cl

C. ठोस कार्बन डाई आक्साइड

Sdid Co_2 ⇒ dry Ice.

d. Solid Iodin ठोस आयोडीन

⇓

आयोडीन टिंचर – पुतिरोधी दवा है

⇓ Antiseptic

बैंगनी color. ⇓

घाव को धोने में

wound washing

E. Napthaline Balls · नेफ्थलीन बॉल

④ संघनन Condensation.

गैस ——ठण्डी——→ तरल liquid.

Ex- बादलो का निर्माण clouds formation.

⑤ वाष्पीकरण Evaporation.

Liquid ——गर्म——→ Gas.

→ चीजों को ठण्डा करने मे उपयोग

Ex- पसीना आना Sweating.
घड़े मे पानी का ठण्डा होना

→ यह सतही घटना है। (Surface)

.....

Matter

6. Deposition निक्षेपण

गैस gas ——(ठण्डा cold)——→ ठोस solid.

ex- ओला, पाला frost

→ Melting गलनबिंदु

Solid ——(गर्म)——→ Liquid.

→ Freezing जमाव बिन्दु

Liquid ——(ठण्डा)——→ solid.

→ ऊर्ध्वपातन sublimation

Solid ⟶ Gas.

→ Deposition निक्षेपण

Gas ⟶ ठोस

→ एक दूसरे के विपरीत होते है।

पदार्थ की रासायनिक अवस्था

Chemical states.

⇓

1. शुद्ध अवस्था Pure state. → ex. 1. Element तत्व 2. Compounds यौगिक

2. + अशुद्ध अवस्था Impure state.

⇓

ex. मिश्रण mixture

.....

Element:- तत्व

⇓

→ शब्द दिया - राबर्ट बोयल [यौगिक compound के बारे में बताया]

→ पदार्थ का मूलकण main particle of matter.

→ रसायनिक विधियो द्वारा अलग नही किया जा सकता है।
Can not seprated by chemical method.

→ समान प्रकार के परमाणु मिलकर तत्वो का निर्माण करते है।
Similar Atoms mixed together formed element.

→ कुल संख्या : 118.

Ex- $O_2 \Rightarrow O+O$

$H_2 \Rightarrow H+H$

NA ⇒ इसे अलग नही कर सकते।

Al ⇒ इसे अलग नही कर सकते।

Au ⇒ इसें अलग नही कर सकते।

Ag ⇒ इसे अलग नही कर सकते।

Copounds यौगिक :-

जब दो या अधिक तत्व एक निश्चित अनुपात मे जुड़ते है तो यौगिक का निर्माण होता है।

When 2 or more elements mixed in a fixed Ratio they formed compounds.

.....

$H_2 + O \longrightarrow H_2O$

2 : 1

⇓
यौगिक

$NA + Cl \longrightarrow NaCl$

नमक
(यौगिक)

$N_2 + 2H \longrightarrow NH_3$ ✗

$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ ✓

2 : 6

HCl, H_2SO_4, Mn, Ne, HNO_3

⇓ ⇓ ⇓ ⇓ ⇓

Compound Compound elements element compound.

→ Compounds यौगिक :–

1. इनके गुणधर्म अपने अवयवों से अलग होता है।
   properties of compounds are different from its.
   Reactant → $H_2 + O \longrightarrow H_2O$ (compound)
2. यौगिकों को अलग किया जा सकता है।
   Can Separately.

Ex $H_2O \longrightarrow H_2 + O$

electrolysis

वैद्युत अपघटन

.....

Mixture
मिश्रण

तत्व element :- 118

- प्राकृतिक Natural ⇓ 90
- कृत्रिम तत्व Artifical element ⇓ 28

पृथ्वी की सतह पर – Si, O_2
Crust of earth.

→ सम्पुर्ण ब्रह्माण्ड के द्रव्यमान का 99% ⇒ H_2 + He बनाते है

→ ~~सम्पूर्ण ब्रह्माण~~

H_2 92% , He 7%

other - 1%

कार्बनिक यौगिक व अकार्बनिक यौगिक में अन्तर
Difference between organic compound and inorganic compound.

कार्बनिक यौगिक	अकार्बनिक यौगिक
1. कार्बनिक यौगिक कुछ ही तत्व जैसे - C, H, O, N, S, P और हैलोजन से बनते है।	सभी तत्व इस प्रकार के यौगिक का निर्माण करते है। All elements form these types of compounds. जिनमें कार्बन नही होता।

.....

2. ये सहसंयोजक यौगिक हैं। these are Covalent compounds.

ये प्राय आयनिक यौगिक हैं, These are usually ionic compounds.

3. ये प्राय: दहनशील होते हैं। they are usually combustible.

ये प्राय: अदहनशील होते हैं। These are usually non-combustible.

4. ये प्राय: जल मे अघुलनशील होते हैं। They are usually insoluble in water.

ये प्राय: जल में घुलनशील होते हैं। These are usually soluble in water.

आवर्त सारणी :- 17 वर्ग.
Periodic table

Halogen.

F, Cl, Br, I, At

[Nacl नमक]

5. ये कार्बनिक घोल में घुलनशील होते हैं। They are soluble in organic solutions.

ये प्राय कार्बनिक घोल में अघुलनशील होते हैं। These are usually insoluble in organic solution.

6. इनके घोल विद्युत के कुचालक होते हैं। Their solution are poor conductors of electricity.

इनके घोल द्रवित या जलीय अवस्था में विद्युत के सुचालक होते हैं। Their solution are good conductors of electricty in liquid or aqueous state.

7. इनके द्रवणांक एवं क्वथनांक कम होते है। Their melting and boiling points are low.	इनके द्रवणांक एवं क्वथनांक अधिक होते है। Their melting and boiling points are high.
8. ये धीरे-धीरे अभिक्रिया करते है। They react slowly.	ये तेजी से अभिक्रिया करते है।
ex- मोम, तेल, प्रोटीन कार्बोहाइड्रेट	धावन सोडा Na_2CO_3 नमक NaCl खाने का सोडा $NaHCO_3$.

मिश्रण Mixture.

जब दो या दो से अधिक पदार्थों को आपस मे अनिश्चित अनुपात मे मिलाया जाये तो मिश्रण का निर्माण होता है।

When 2 or more then matter mixed in any Ratio they formed Mixture.

2 प्रकार :-

1. संमागी मिश्रण Homogeous mixture
2. विषमांगी मिश्रण Heterogeous mixture,

संमागी मिश्रण :- ऐसें ~~वस्तु~~ मिश्रण जिसमे घटक पूर्ण रूप से घुल जाते है।

mixture in which components are dissolved completely.

.....

Ex- पानी व चीनी का मिश्रण
पानी + नमक "
नीबू पानी, Cold drink, Soda water.
मिश्रधातु Alloys.

विषमांगी मिश्रण:- ऐसे मिश्रण जिसमें घटक पूर्ण रूप से नही मिलते हैं।
Mixture in which ~~compound~~ Component are not Dissolved Completily.

Ex- पानी मे मिट्टी
पानी मे आटा
पानी में चाक
लोहे चूर्ण + Sulfer.
नमक + चीनी
पानी + तेल का मिश्रण
⇓
अलग- कीप फलन विधि kep method.

विलयन Solution:-
↳ समांगी मिश्रण का उदाहरण है।

Suspension
निलंबन

Colloids.
कोलोइड

विषमांगी
मिश्रण के उदाहरण है।

.....

विलयन :- जब दो या अधिक पदार्थ मिलकर एक समांगी मिश्रण का निर्माण करते हैं।

when two and more matter mixed together & formed a Homogenous mixture.

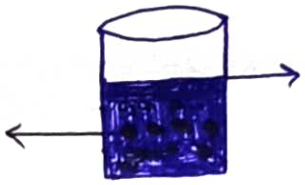
→ ठोस, द्रव, गैस | ex. मिश्र धातु
solid, liquid, Gas. | कास्य Bronze = Cu + SN
पीतल Brass → Cu + Zn

द्रव विलयन liquid solution.
⇓
ex. पानी व शराब

* गैस → [Air एवं]

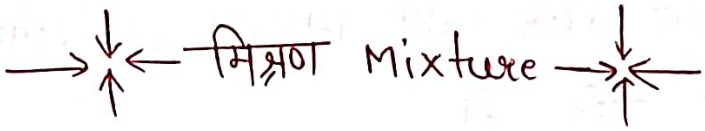
संतृप्त विलयन Saturated Solution :-

ऐसा विलयन जिसमें किसी दिये गये तापमान पर विलेय की अधिकतम मात्रा घुली हो, संतृप्त विलयन कहलाता है।



चीनी
⇓
विलेय
solute.
[जिसको घोला जाये]

पानी water.
⇓
[जिसमें घोला जाये — विलायक solvent



1. संतृप्त विलयन Satwated Solution :-

ऐसे विलयन जिसमें किसी दिये गये तापमान पर विलेय की अधिकतम मात्रा घुली हो, संतृप्त विलयन कहलाता है।

A Solution in which the maximum amount of solute is Dissolved at a given temperature is called ~~a~~ Saturated Solution.

2. असंतृप्त विलयन Unsaturated Solution: -

यदि विलयन में विलेय पदार्थ की मात्रा संतृप्तता के स्तर से कम हो तो विलयन को "असंतृप्त विलयन" कहते है।

if the amount of solute in the solution is less than the saturation level then the Solution is Called Unsaturated Solution.

विलयनों का वर्गीकरण
Classification of Solutions.

विलयनों का प्रकार	उदाहरण
1. ठोस का द्रव मे विलयन Solution of Solid in liquid.	चीनी या नमक का जल मे विलयन, फिटकरी का जल मे विलयन

⇒ फिटकरी - $K_2SO_4(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
Al_2

2. ठोस का ठोस मे विलयन

Solution of solid in solid.

ठोस + ठोस
solid + solid
↳ मिश्रधातु

इनके अन्तर्गत विभिन्न प्रकार की मिश्रधातुऐं आती है, जिनमे एक धातु दुसरी धातु मे मिली रहती है, जैसे तांबा व जस्ता धातुओ के विलयन से पीतल बनना, रॉक सॉल्ट

3. ठोस का गैस मे विलयन Solution of solid in gas.

ठोस + गैस
⇓
ऊर्ध्वपतन = ठोस - गैस

कपूर को खुला रखने से यह वाष्पित होता है, एव इसके कण वायु के साथ मिलकर विलियन बनाते है।

4. द्रव का गैस मे विलयन Solution of liquid in gas.

वायु की आर्द्रता व एसोरान जल मे CO_2 का विलयन cold drinks.

5. द्रव का द्रव मे विलयन Solution of liquid in liquid.

अल्कोहल व जल का विलयन, सल्फ्यूरिक अम्ल मे विलयन दूध, कॉडलिवर तेल

6. द्रव का ठोस मे विलयन Solution of liquid in solid.	जेली, स्टॉर्च, प्रोटीन, सॉल, कार्बनटेट्राक्लोराइड मे आयोडीन का विलयन, जल मे चीनी का विलयन
7. गैस का द्रव मे विलयन Solution of gas in liquid	ब्रोमीन कार्बनडाई आक्साइड, अमोनिया गैस का जल मे विलयन, बाफल, कोहरा
8. गैस का गैस मे विलयन	वायु & गैसों का मिश्रण
9. गैस का ठोस मे विलयन	धुँआ, वायु मे आयोडीन का विलयन

विलयन की सान्द्रता concentration of solution :-
किसी दिये गये विलयन मे । घुलनशील मिश्रण की मात्रा
Amount of dissolved mixture in a given solution.

$$\text{विलयन की सान्द्रता} = \frac{\text{विलेय की मात्रा (solute)}}{\text{विलयन की मात्रा (solution)}}$$

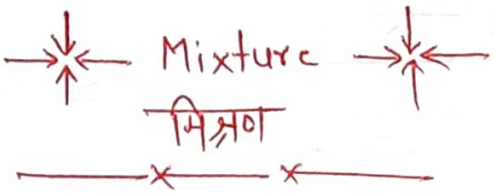
or

$$\text{~~विलयन की~~} \frac{\text{विलेय की मात्रा (solute)}}{\text{विलायक की मात्रा (solvent)}}$$

.....

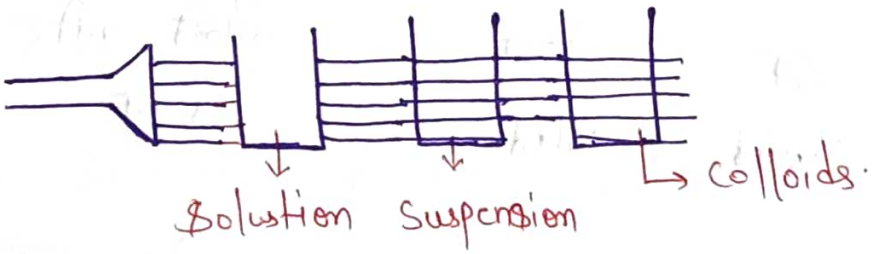
Solution विलयन	Suspension निलम्बन	Colloids कोलाइड
→ Homogenous. समांगी	Heterogenous. विषमांगी	Heterogenous. विषमांगी
→ ex. नमक + पानी का मिश्रण	पानी + मिट्टी का मिश्रण	रक्त Blood.
→ सबसे छोटा कणों का आकार smallest partical 1nm से छोटे	सबसे बड़ा कणों का आकार Biggest partical *[नंगी आखो से देख सकते है।] 1000 nm से बड़े	1nm – 1000 nm के बीच इनका आकार होता है।

.....



	विलयन Solution	निलम्बन Suspension	कोलाइड Colloids
1.	10^{-9} m से छोटा Smaller then 10^{-9} mt.	10^{-7} mt से बड़ें Bigger than 10^{-7} mt.	10^{-9} mt – 10^{-7} mt के मध्य
2.	छाना नही जा सकता Can not filter.	इनको छाना जा सकता है। Can filter.	इनको छाना जा सकता है।
3.	टिंडल प्रभाव नही दिखाते है। not show tyndal effect.	टिंडल प्रभाव दिखाते है। show tyndal effect	टिंडल प्रभाव दिखाते है। show tyndal effect.

Note:- टिंडल प्रभाव की खोज :- जॉन टिंडल



★ ब्राउनी गति :-

ब्राउन नामक वैज्ञानिक ने खोज की

.....

कोलाइड के 8 प्रकार

प्रकार Type	परीक्षण अवस्था test stage	परीक्षण अवस्था test stage	उदा० example
1. एरोसोल Aerosol	द्रव liquid	गैस gas	कोहरा, बादल Fog, कुहासा mist
2. एरोसोल Aerosol	ठोस solid	गैस gas	धुआ smoke
3. फोम foam	गैस gas	द्रव liquid	शेविंग क्रीम Saving cream
4 इमल्शन Emulsion	द्रव liquid	द्रव liquid	milk, face cream. दुध, फेसक्रीम
5 सोल Soul	ठोस Solid	द्रव liquid	milk of megnesia, Color रंग
6. फोम foam.	गैस gas	ठोस Solid	रबर, स्पंज, प्यूमिस
7. जेल Jail	द्रव liquid	ठोस solid	जैली, पनीर मक्खन
8. ठोस जेल Solid Jail	ठोस Solid	ठोस Solid	रंगीन, रत्न, दुधिया कांच

.....

विषमगामी मिश्रण को अलग करने की विधियां :- (7)

1. अपकेन्द्रण Centrifugation.

मिश्रण को तेजी से घुमाना
Centrifugation of mixture.

→ भारी कण नीचे heavy partical in Bottom.
→ हल्के कण ऊपर light partical ~~in~~ are up in side.

Ex- 1. रक्त जांच Blood test
2. दुध से क्रीम निकालना
3. वाशिंग मशीन मे कपडें सुखाना
dry clothes in washing machine.

2. chromatography क्रोमेटोग्राफी :-

एक ही प्रकार के विलायक में घुलनशील पदार्थो को अलग करना
for seperation of same type of material Dissolved in a solution.

Ex-
1. डाई से रंगो को अलग करना
2. रक्त से नशीले पदार्थों का अलग करना
3. वर्णक अलग करना to seprate pigment

.....

3. Osmosis परासरण :—

विलायक के अणुओं का अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा कम सांद्रता वाले विलयन से अधिक सांद्रता वाले विलयन की ओर गति करना।

moment of solvent partical from lower concentration to higher.

Ex—1. किसमिस का फूलना
2. मिट्टी से जल का अवशोषण
3. जड़ो द्वारा जल का अवशोषण
4. केशिकात्व की घटना capillary water.

4. अवसादन / निस्तापन
Sedimentation / Decantation.

किसी द्रव में अघुलनशील पदार्थों के मिश्रण को प्रथक करने में
for seperation of insoluble material in any liquid

Ex— जल + मिट्टी water + mud
तेल + जल water + ~~so~~ oil → फलन विधि द्वारा भी अलग
धातु + लोहा metal + Iron
⇓
चुबकत्व विधि द्वारा भी

.....

5. आसवन Distillation. ★★★

जिन द्रवो के क्वथनांको मे अन्तर होता है।

difference in Boilling Point

उदा० 1. एल्कोहल और जल

2. एस्टीन / एसीयन और जल

Note:- किन्ही दो तरल के बीच 25 K से कम क्वथनांक का अन्तर तो उनको प्रभाजी आसवन का प्रयोग करते है।

⇓

(Fractional Distillation)

⇓

Ex - वायु से गैस

पेट्रोलियम से पेट्रोल, डीजल, मोम, जैसोहाल etc

6. क्रिस्टलीकरण :—

ठोस पदार्थो के शुद्धीकरण में

Sapration of Solid.

Ex.1. समुद्र जल से नमक प्राप्त करने में

obatin Salt from sea water.

Note:- वाष्पीकरण द्वारा प्राप्त नमक में अशुद्धिया होती है।

2. फिटकरी पृथकरण

.....

परमाणु और उसकी संरचना
Atom and its structure

परमाणु Atom :- ग्रीक word
⇓
एटमोस शब्द Atomos - अर्थ अविभाज्य
indivisible.

→ महर्षि कणाद :- ब्रह्माण्ड की रचना
⇓
छोटे-2 कणों से मिलकर हुई।

Democrats डेमोक्रेटस :- Discover of Atom
परमाणु की खोज

जॉन डाल्टन :-
सिद्धान्त :- 1808 परमाणु सिद्धान्त दिया
Atomic theory.

→ father of modern Atomics - जॉन डाल्टन
आधुनिक परमाणु विज्ञान के पिता

★ परमाणु सिद्धान्त :-
प्रत्येक पदार्थ छोटे-2 कणों से मिलकर बना है, जिसको परमाणु कहते है।

every matter is made of small particles that Called Atoms.

.....

2. परमाणु पदार्थ का सबसे छोटा कण है।
Atom is the smallest particle of matter

3. परमाणु अविभाज्य है। indivisible.

4. एक ही तत्व के परमाणु द्रव्यमान एवं अन्य गुणो में समानता होती है।
there is the Similarty in mass No & other properties of a similar mater.

डॉल्टन के प्रमुख सिद्धान्त की कमिया :-

1. परमाणु लम्बे समय तक अविनाशी (अविभाज्य) नही है, इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, न्यूट्रान परमाणु के मुख्य अवयव है।
the Atom is not indestructible for a long time. electrons, protons, neutrons are the Components of the Atom.

2. एक ही तत्व का परमाणु भार कुछ भिन्न हो सकता है, (समस्थानिक) Atoms of the same element may have slightly Different wieghts. (isotopes)

3. भिन्न-भिन्न तत्वो के परमाणुओ के भार समान हो सकते है। (समभारिक)
Atoms of Different element can have the same weight (isobars)

.....

उपपरमाणविक कण

Sub atomic particles:- जिन छोटे कणो से परमाणु बना होता है, उन्हे उपपरमाणविक कण कहते है।

Atom is made by small particales that particales are called. sub Atomic particales.

2 प्रकार के होते है।

A. स्थाई मूल कण:- Parmanent fundamental particle

B. अस्थाई मूल कण:- temparary fundamental particle.

★ स्थाई मूल कण:- इलेक्ट्रान, प्रोटॉन, न्यूट्रान

1. Electrone इलेक्ट्रान (इले०):-

खोज:- जे०जे० थामसन 1897.

केथोड किरण के प्रयोग द्वारा

Cathode Rangs Experiment

↳ fluresecent matter चमकीले पदार्थो मे पायी जाती है।

$[{}_{-1}e^{0}]$

→ द्रव्यमान:- 9.1×10^{-31} kg.

mass

→ आवेश charge:- $\boxed{-1}$. 1.602×10^{-19} कुलाम

→ $e/m = \frac{\text{आवेश}}{\text{द्रव्यमान}} = 1.76 \times 10^{11}$ C/kg.

.....

⇒ इलेक्ट्रान सबसे हल्का उपपरमाणिक कण है।
electrone, lightest Subp Atomic particle

2. प्रोटान [p^+]
proton.

1886 खोज - गोडस्टीन
(रदरफोर्ड ने नामकरण किया)

→ केनाल किरणो में
Canal Rays.

→ आवेश [+1]

Note:- इलेक्ट्रॉन पर ऋणात्मक आवेश होता है, मुलकन ने बताया - Oil Drope Experment
तेल बुंद प्रयोग

.....

परमाणु और उसकी संरचना

[P^+] प्रोटॉन :- ↱ रदरफोर्ड ने बताया

→ आवेश charge :- [+1.] या 1.602×10^{-19} C

→ द्रव्यमान mass :- 1.672×10^{-27} kg.

[n°] - न्यूट्रान Neutron :-

खोज - चेडविक chedwick.

→ आवेश charge - 0 (शून्य)

→ द्रव्यमान mass - 1.674×10^{-27} kg.

★ परमाणु की संरचना (structure of an Atom)

[गोलाकार Round]

परमाणु मॉडल (Atomic model) :-

1. जे. जे. थामसन :- 1904.

Plum pudding modal / water melon model
प्लम पुलडिंग मॉडल तरबूज मॉडल

⇓

A. परमाणु एक धनावेशित गोले के आकार की संरचना है।
Atom is positively round shaped structure

.....

B. धनावेशित व ऋणात्मक आवेश बराबर होते हैं।
Positive & Negative charges are equal.

[Red PART water Meleon → प्रोयेन
खोज - थूड्रान]

C. परमाणु को वैद्युतीय उदासीकरण कहा जाता है।
Atom is Also known as Neutral particle

② Rutherford रदरफोर्ड - 1911.

प्रयोग - ∝ कण अकीर्ण प्रयोग
∝ partide Sccattering experement

⇓

~~परिणाम~~
~~परिमाप~~ - ∝ परमाणु मे नाभिक की खोज हुई तथा ज्ञात हुआ की नाभिक धनावेशित होता है।

Discovery of Nucleus in an Atom & Nucleas is positively charged.

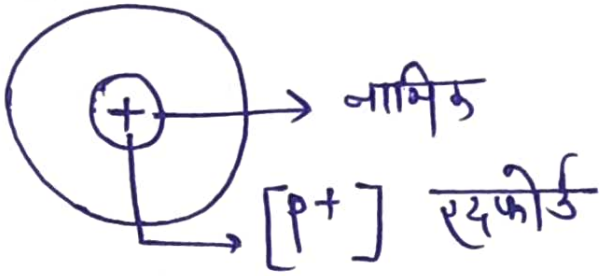
∝ कण प्रयोग (∝ particle experement) :-

1. सोने धातु की बनी चादर का उपयोग किया गया (used gold foil)
2. मोटाई - 100 nm.
3. ∝ कणो का प्रयोग

.....

4. α कण धनावेशित होते है।
α particle, have positive charged.

5. 1 लाख कणो की बमबरि की



क्लार्क मेक्सवेल :-
विद्युत गतिकी का नियम (electrodynomic)

रदरफोर्ड की कमिया :-
1. परमाणु के स्थायाति का वर्णन नही किया था
Not Define Durability An Atom.

नील बोर का मॉडल Neil Bohor's model) :-
→ क्वाण्टम सिद्धान्त पर आधारित
Based on Quantum theory.
↳ मेक्स प्लांक ने दिया

.....

परमाणु & उसकी संरचना

बोर का परमाणु मॉडल :-

(i) इलेक्ट्रान लगातार बिना ऊर्जा खोए अपनी कक्षाओं में घूमते रहते हैं। इस प्रकार प्रत्येक कक्षा की ऊर्जा की मात्रा निश्चित होती है। अतः इन्हे ऊर्जा स्तर भी कहते है। चित्र मे एक परमाणु के ऊर्जा स्तरो को दिखाया गया है।

बोर — कक्षाए orbits.

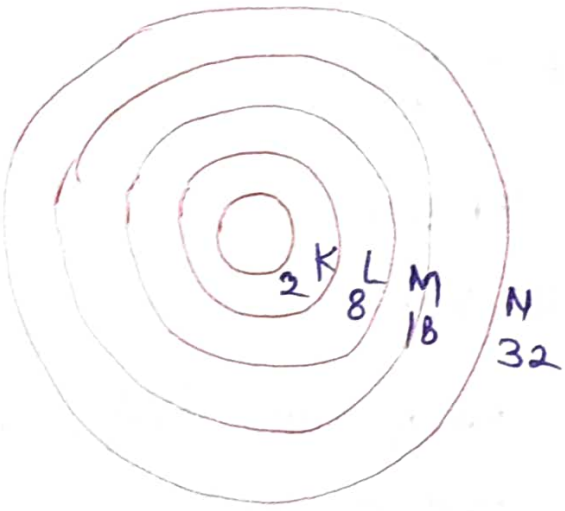
⇓

K — 2 (ऊर्जा कम)

L — 8

M — 18

N — 32 (ऊर्जा अधिक)



.....

(ii) इन कक्षाओं या कोशो को K, L, M, N अक्षरो या 1, 2, 3, 4 से प्रदर्शित करते है।

(iii) कूलाम के नियमानुसार, इलेक्ट्रॉन और नाभिक के मध्य स्थिर विद्युत आकर्षण बल घूमते इलेक्ट्रॉन के लिए आवश्यक अपकेन्द्र बल को प्रतिसन्तुलित कर देते है।

(iv) इलेक्ट्रॉन केवल उन्ही कक्षा मे घूम सकता है, जिनमे कोणीय संवेग (mvr) का मान $\frac{h}{2\pi}$ का पूर्णांक गुणक होगा

$$mvr = \frac{nh}{2\pi} \; ; \; n = 1, 2, 3 \cdot$$

(iv) किसी परमाणु द्वारा ऊर्जा का अवशोषण या उत्सर्जन केवल तभी किया जाता है, जब इलेक्ट्रॉन एक ऊर्जा स्तर से दुसरे ऊर्जा स्तर तक जाता है।

$$\Delta E = E_1 - E_1 = \frac{hc}{\lambda}$$

जहा, E_2 = n=2 स्तर की ऊर्जा

E_1 = n=1 स्तर की ऊर्जा

कक्षा की त्रिज्या जितनी अधिक होगी, ऊर्जा का मान भी उतना ही अधिक होगा

.....

* नील बोर मॉडल की कमिया (Drawbacks) :—

(i) यह मॉडल हाइड्रोजन के अलावा अन्य परमाणुओ से स्पेक्ट्रम की व्याख्या करने में असफल रहा, उदा. के लिए हीलियम, परमाणु जिसमें केवल दो इलेक्ट्रॉन है। नोबेल गेस

(ii) यह जीमान प्रभाव (चुम्बकीय क्षेत्र मे स्पेक्ट्रमी रेखाओं का विपाटन) और स्टार्क प्रभाव (विद्युत क्षेत्र मे स्पेक्ट्रमी रेखाओ का विपाटन) की स्पष्ट करने असफल रहा

(iii) यह परमाणुओं के रासायनिक आबन्धो द्वारा अणु बनने की योग्यता की व्याख्या नही कर सका

* अस्थाई मौलिक कण (unstable fundamental particles) :-

(a) पॉजिट्रॉन :- सन् 1932 मे इसकी खोज एण्डरसन ने की थी। यह धनावेशित कण है। इसका द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान के बराबर है। इसका प्रतिक [e+] है।

यह इलेक्ट्रॉन का प्रतिकण है।

(b) एन्टीप्रोटॉन Antiproton :- सन् 1955 मे इसकी खोज सीगर ने की थी इस पर आवेश -e है। इसका द्रव्यमान प्रोटोन के द्रव्यमान के बराबर है।
इसका प्रतिक $\bar{p}$ है।

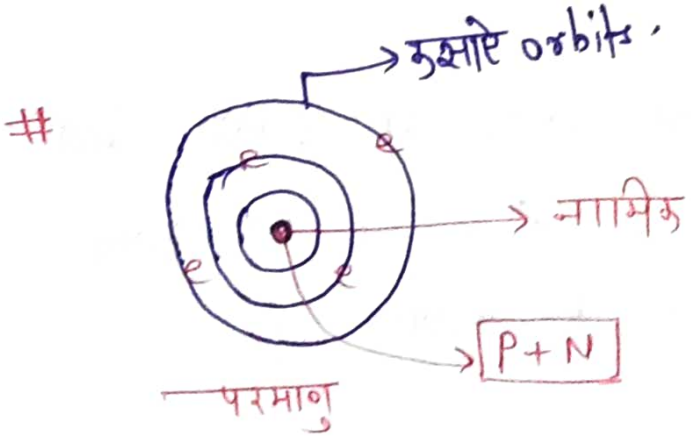
→ जैसी ऑयन का प्रतिरूप है।

(c) न्यूट्रिनो तथा एन्टि-न्यूट्रिनो :-
सन् 1930 में पाउली ने रेडियो सक्रिय नाभिक से β-कण के उत्सर्जन की व्याख्या करते समय इन कणों की भविष्य वाणी की थी।

(d) पाई मेसॉन :- इनके अस्तित्व की भविष्यवाणी युकावा ने सन् 1935 में की थी लेकिन वास्तव में ये कॉस्मिक किरणों में सन् 1947 में खोजा गया

(e) क्वार्क और बोसॉन :- वे बुनियादी कण जिनसे दूसरे भारी अवपरमाणिक कण जैसे प्रोटॉन, न्यूट्रान, $^{+e}$ क्वार्क कहलाते हैं, इन पर भिन्नात्मक आवेश होता है। बोसान वे कण हैं, जिनके घूर्णनों की संख्या 2 गुणा होती है।

बोसॉन → मेसान + फोटॉन



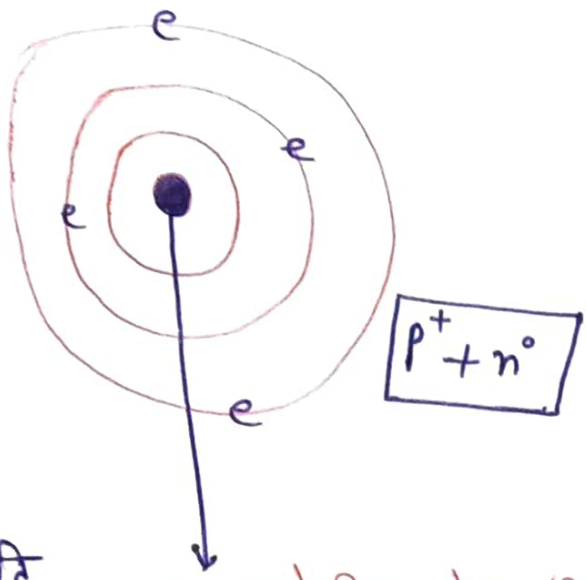
.....

$p^+ = e^-$

⇓

उदासीन

Neutral.



नाभिक की प्रकृति

Neture of Nucleus.

⇒ धनावेशित होते हैं।

positively charged

परमाणु और उसकी संरचना

परमाणु क्रमांक (Atomic Number) :-

किसी परमाणु के नाभिक मे उपस्थित प्रोटॉनो की संख्या को परमाणु क्रमांक कहते है।

Number of proton in the Nuclens of an Atom.

$\boxed{Z = P}$ परमाणु क्रमांक = प्रोटोनो की संख्या

→ हेनरी मोजले ने दिया था

→ परमाणु क्रमांको को तत्वो के नीचे लिखते है।

Ex - $_{6}C^{12}$ → परमाणु क्रमांक

$_{8}O^{16}$ — परमाणु क्रमांक

परमाणु द्रव्यमान या (परमाणु भार, द्रव्यमान संख्या)

Atomic mass [Atomic weight, mass Number]

किसी परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनो व न्यूट्रनो की संख्या के योग को परमाणु द्रव्यमान कहते है।

Sum of proton & Newtron in the Nucleus of an atom.

→ परमाणु भार तत्वो के ऊपर की ओर लिखते हैं।
upper side of element.

Ex - 12 → परमाणु द्रव्यमान
C
6

16 → परमाणु द्रव्यमान
O
8

Note:- $\boxed{P+N}$ ⇒ परमाणु द्रव्यमान

सम्पूर्ण परमाणु का द्रव्यमान नाभिक मे होता है।

A ⇒ परमाणु द्रव्यमान

$\boxed{A = P+N}$ = परमाणु द्रव्यमान = प्रोटॉन की +-पूंज्ञान संख्या की संख्या

or

$\boxed{A = Z+N}$

Q. एक परमाणु की परमाणु संख्या क्या है, जिसमे 10 प्रोटॉन व 11-पूंज्ञान होते हैं।

$\boxed{Z = P}$ (10) Ans

Q. कार्बन के 1 परमाणु मे 6 प्रोटॉन होते है, इसकी द्रव्यमान संख्या 12 है। कार्बन के एक परमाणु मे कितने -पूंज्ञान होते हैं।

द्रव्यमान संख्या = P+N

$\boxed{A=P+N}$ $12=6+n$

$n=12-6=\textcircled{6}$ Ao

Q= Na परमाणु द्रव्यमान 23 है, इसमें प्रोटान 11 है तो n=?

$\boxed{A=P+n}$ $23=11+n$

$n=23-11=\textcircled{12}$ Ao.

Q= सुक्रोज ($C_{12}H_{22}O_{11}$) अणु के आणविक द्रव्यमान की गणना करो।

$12\times12+22\times1+16\times11 \Rightarrow 342$ amu. Ao

Q= CO_2 का आणविक द्रव्यमान क्या है। (molecular mass)

O=16
O=16

CO_2

$12+16\times2=\textcircled{44}$ Ao

Q H_2O का molecular mass.

H + H
1 1
① ①

H_2+O

$2+16=18$.

Q= ओजोन का आणविक द्रव्यमान

O_3

$16+16+16=48$ Ao

Q. NaCl का molecular mass

Na = 23

Cl = 35.5

58.5 Ans