Date ____________

Expt. No. ____________ Page No. ____________

अध्याय-1 रसायन विज्ञान की कुछ मूल अवधारणाएँ

रसायन विज्ञान :- रसायन विज्ञान, विज्ञान की वह शाखा है जिससे हम किसी भी पदार्थ के संघटन गुणधर्म और किसी भी रसायन की अन्योन्य क्रियाओं का अध्ययन करते हैं।

द्रव्य :- जो वस्तु स्थान घेरती हैं, जिस वस्तु का द्रव्यमान होता है वह द्रव्य कहलाती हैं।

उदाहरण :- किताब, पेन, जल इत्यादि।

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

द्रव्य की भौतिक अवस्थाएँ

- ठोस
- द्रव
- गैस

Date ______

Expt. No. ______ Page No. ______

ठोस :- ठोस द्रव्य की एक ऐसी भौतिक अवस्था है जिसमे कण एक-दूसरे के अत्यन्त निकट तथा एक क्रमबद्ध रूप से सुव्यवस्थित रहते हैं।

द्रव :- द्रवों मे कण पास-पास होते हैं परन्तु यह कण गतिशील होते है यह कण गति कर सकते हैं।

गैस :- ठोसों तथा द्रवों की तुलना मे गैसों के कण बहुत दूर-दूर होते हैं। यह कण बहुत ही आसानी से और तेजी से गति कर सकते हैं।

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

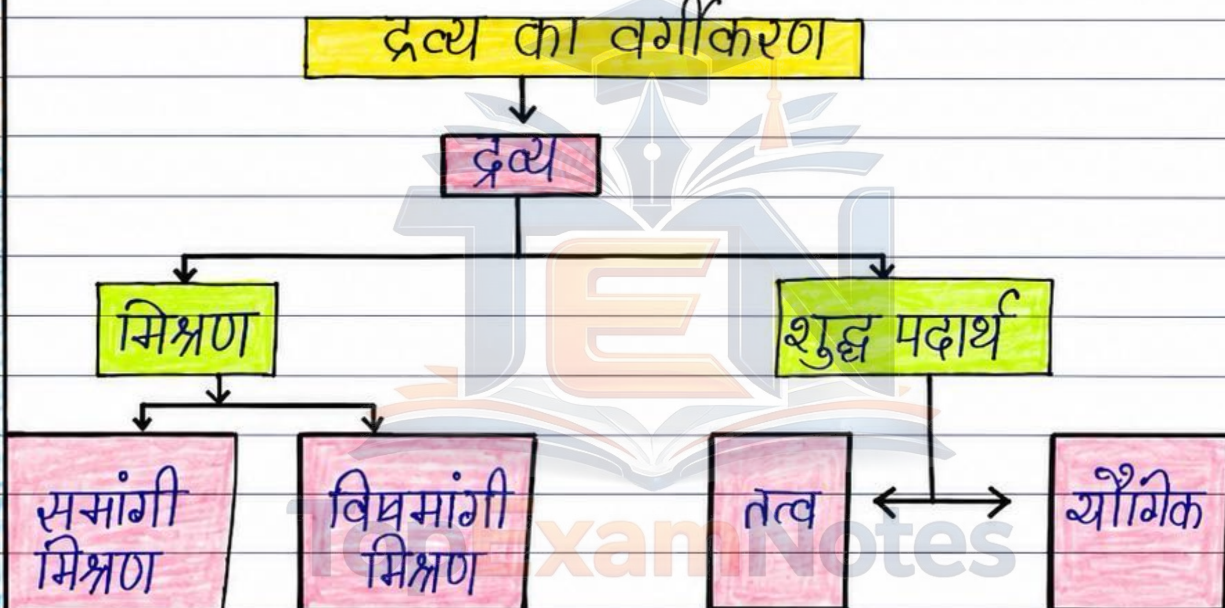
द्रव्य की अवस्थाओं के अभिलक्षण

1. ठोस का एक निश्चित आयतन और निश्चित आकार होता है।

2. द्रव का निश्चित आकार तो होता है, परन्तु आकार निश्चित नहीं होता। द्रव अपना आकार अपने पात्र के अनुसार परिवर्तित कर देता है।

Teacher's Signature ______

3. गैस का आयतन और आकार कुछ भी निश्चित नही रहता जिस पात्र मे गैस को रखा जाता है वह उसी पात्र के आयतन में पूर्ण रूप से फैल जाती है।



TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

मिश्रण :- दो या दो से अधिक पदार्थ (तत्व अथवा यौगिक) को मिलाने पर जो पदार्थ प्राप्त होता है उसे मिश्रण कहते है,

उदाहरण :- चीनी और पानी का घोल।
नींबू और पानी का घोल।

Date

Expt. No. Page No.

समांगी मिश्रण :- एक ऐसा मिश्रण जिसमे पदार्थ समान रूप से मिश्रित होते हैं जिसका संघटन एकसमान होता हैं तथा मिश्रण के अवयव अलग -अलग नही दिखते हैं उसे समांगी मिश्रण कहते हैं।

उदाहरण :- पानी और चीनी का घोल

विषमांगी मिश्रण :- वह मिश्रण विषमांगी मिश्रण कहलाता हैं जो एकसमान रूप से मिश्रित नही होते जिस मिश्रण मे विषमता स्पष्ट नजर आती हैं।

उदाहरण :- पानी और तेल का मिश्रण
पानी और रेत का मिश्रण

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

शुद्ध पदार्थ :- शुद्ध पदार्थ वे पदार्थ होतें हैं जो एक ही प्रकार के कणों (परमाणुओं या अणुओं) से निर्मित होते हैं और इनका संगठन स्थिर रहता हैं।

उदाहरण :- तत्व और यौगिक।

Expt. No. ______ Date ______ Page No. ______

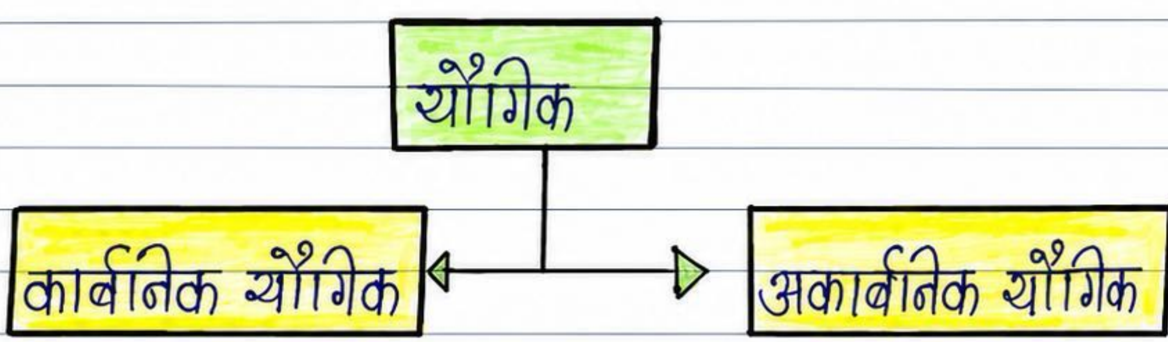
तत्व :- शुद्ध पदार्थ का वह रूप है जिसे किसी रसायनिक या किसी भी भौतिक के माध्यम (प्रक्रियाओं) से सरल पदार्थों में तोड़ा नही जा सकता या अलग - अलग नही किया जा सकता तत्व कहलाता है।

उदाहरण :- सोना (Au), लोहा (Fe)

यौगिक :- वे शुद्ध पदार्थ जो दो या दो से ज्यादा तत्वों के एक निश्चित अनुपात / मात्रा में रासायनिक रूप से जुड़ने से प्राप्त होते हैं यौगिक कहलाते हैं।

उदाहरण :- (H_2O) : हाइड्रोजन और ऑक्सीजन से बना है।

साधारण नमक (NaCl) : सोडियम और क्लोरीन से बना है।



TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

Date

Expt. No. Page No.

कार्बनिक यौगिक :- वे यौगिक जिनमें कार्बन परमाणु मुख्य रुप से उपस्थित हो तथा हाइड्रोजन, नाइट्रोजन जैसे अन्य तत्वों के साथ एक सहसंयोजक बंध (Bond) के माध्यम से जुड़े होते है कार्बनिक यौगिक कहलाते हैं।

उदाहरण :- मीथेन (CH_4), ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$)

अकार्बनिक यौगिक :- वे यौगिक जिनमें कार्बन - हाइड्रोजन बंध (Bond) नही होते है तथा ये मुख्य रुप धातु, अधातुओं और खनिजों से बने होते हैं। इसमें C—H बंध नहीं होता है।

उदाहरण :- नमक (NaCl)
पानी (H_2O)
कोई भी C-H बंध नही है।

{कार्बनिक यौगिक तथा आकार्बनिक यौगिक यौगिक के प्रकार हैं।}

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

Teacher's Signature

Date
Expt. No.
Page No.

आधार भौतिक राशियाँ तथा उनके मात्रक

भौतिक राशियाँ	S.I मात्रक	प्रतीक
लम्बाई	मीटर	M
द्रव्यमान	किलोग्राम	Kg
समय	सेकण्ड	S
ताप	कैल्विन	K
ज्योतितीव्रता	कैंडिला	cd
विद्युत धारा	एम्पियर	A
पदार्थ की मात्रा	मोल	mol

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

आयतन :- आयतन को m^3 से दर्शाया जाता है। आयतन किसी वस्तु की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊचाँई पर निर्भर करती है।

आयतन = लम्बाई x चौड़ाई x ऊचाँई = m^3

Teacher's Signature

Date

Expt. No. Page No.

द्रव्यमान :- किसी पदार्थ का द्रव्यमान अथवा किसी वस्तु मे उपस्थित पदार्थ की कुल मात्रा को उस वस्तु का द्रव्यमान कहते हैं।

घनत्व :- किसी पदार्थ का घनत्व उस पदार्थ की प्रति इकाई आयतन का द्रव्यमान होता है।

घनत्व का मात्रक = $Kg\ m^{-3}$

ताप :- किसी पदार्थ या किसी भी वस्तु की गर्माहट या ठंडक की डिग्री अथवा कोटि (माप) को ताप कहते हैं। यह हमे यह ज्ञात कराता है कि कोई भी पदार्थ अथवा वस्तु कितनी ठंडी है अथवा गर्म।

ताप को मापने के तीन पैमाने हैं-

1. (डिग्री सेल्सियस) °C
2. (डिग्री फारेनहाइट) °F
3. (केल्विन) K

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

Teacher's Signature

Date

Expt. No.   Page No.

Important

ताप को मापने वाला यंत्र को तापमापी (Thermometer) कहते हैं।

एक स्वस्थ मनुष्य का तापमान लगभग 37°C होता है।

मापन में अनिश्चितता :- रसायन के अध्ययन में बहुत बार हमे प्रयोगिक आँकड़ो के साथ ही साथ सैद्धांतिक गणनाओं पर ध्यान देना होता है संख्याओं का संचालन सरलता से करना और आँकड़ो को यथा - संभव निश्चितता के साथ यथार्थ के अर्थपूर्ण तरीके भी हैं।

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

सार्थक अंक : किसी भी भौतिक राशि में उपस्थित वे अंक जिनके माध्यम से भौतिक राशियों को पूर्ण यथार्थता से प्रदर्शित किया जाता है। उसे सार्थक अंक कहते हैं।

उदाहरण :- 03450789 = 3450789 = 7 (सार्थक अंकों की स०)

03450789 ↓ भौतिक राशि

3450789 ↓ सार्थक अंक

Teacher's Signature

Date

Expt. No. Page No.

सार्थक अंक का नियम

1. सभी अशुन्य अंक सार्थक अंक होते हैं।

2. दो अशुन्य अंको के बीच आने वाला शुन्य अंक भी सार्थक अंक होता है,

3. अशुन्य अंको के बाद आने वाले शुन्य अंक सार्थक अंक होते हैं।

4. अशुन्य अंको के पहले आने वाले शून्य अंक सार्थक अंक नही होते है,

रसायनिक संयोजन के नियम

TopExamNotes

1. द्रव्यमान-संरक्षण का नियम :- इस नियम का प्रतिपादन "लेवोजियर" के द्वारा सन 1789 ई० किया गया
इस नियम के अनुसार द्रव्यमान को न हम नष्ट कर सकते हैं न ही उत्पन्न परन्तु इसके एक रुप से दूसरे रुप मे परिवर्तित किया जा सकता है।
सरल शब्दों में कहे तो अभिक्रिया में भाग लेने वाला पदार्थ का द्रव्यमान अभिक्रिया के पश्चात

Teacher's Signature

Expt. No. ____________ Date ____________ Page No. ____________

बनने वाले पदार्थों के कुल द्रव्यमान के बराबर होता है।

उदाहरण :- $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

(100) (56) (44)

100 ग्राम कैल्शियम कार्बोनेट को गर्म करने पर 56 ग्राम CaO तथा 44 ग्राम CO_2 मिलता है।

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

स्थिर अनुपात का नियम :- इस नियम का प्रतिपादक जोसेफ प्राउस्ट ने किया तथा इस नियम के अनुसार किसी भी शुद्ध यौगिक में उपस्थित तत्वों के द्रव्यमानों का अनुपात सदैव स्थिर रहता है चाहे वह यौगिक किसी भी स्त्रोत से प्राप्त हो।

उदाहरण :- H_2O मे H व O का एक अनुपात 8 होता है

$$H_2O \rightarrow H : O = 1 : 8$$

गुणित अनुपात का नियम :- इस नियम का प्रतिपादन डॉल्टन ने किया इस नियम के अनुसार जब दो तत्व आपस में संयोग करके यौगिक बनाते है तो वह एक सरल अनुपात में होते है।

Teacher's Signature ____________

Expt. No. ____________ Date ______ Page No. ____________

उदाहरण :- N और O आपस मे संयुक्त होते है तो N_2O , NO , N_2O_3 , N_2O_4 यौगिक बनाते है।

N_2O = 28 : 16
NO = 14 : 16 (इनमे N का निश्चित द्रव्यमान 28 है)

गै-लुसैक का गैसीय आयतनों का नियम :- इस नियम का प्रतिपादन गै-लुसैक द्वारा सन 1808 मे किया गया। इस नियम के अनुसार जब किसी रासायनिक अभिक्रियाओं में गैसें संयुंक्त अथवा बनती हैं, तो उनके आयतन सरल अनुपात में होते हैं, अगर सभी गैसें समान ताप और दाब पर हो इसे गै-लुसैक का गैसीय आयतनों का नियम कहते हैं।

उदाहरण :-

हाइड्रोजन + ऑक्सीजन → जल
(100ML) (50ML) (100ML)

आवोगाद्रो का नियम :- इस नियम का प्रतिपादन सन 1811 में आवोगाद्रो ने किया इस नियम के अनुसार समान ताप और दाब पर गैसों के समान आयतनों में अणुओं की संख्या समान होनी चाहिए।

TopExamNotes
TOP NOTES, TOP RESULTS

Teacher's Signature ____________