

Small
Notes
Big
Dreams
...
♡

परमाणु की संरचना

इलेक्ट्रॉन (-)

प्रोटॉन (+)

न्यूट्रॉन (0)

“रसायन विज्ञान
हर परिवर्तन के
पीछे का विज्ञान है”
♡

SCIENCE
CREATES
A BRIGHTER
TOMORROW
♡

एथेनॉल
(C_2H_5OH)


THE BOARD STUDY
NOTES TODAY BRIGHTER TOMORROW


**Premium
Notes**
★★★

Class 11

CHEMISTRY

Complete Notes

Hindi Medium

- ✓ अध्यायवार नोट्स
- ✓ NCERT आधारित
- ✓ आसान भाषा
- ✓ स्वच्छ आरेख
- ✓ परीक्षा उपयोगी

9
Chapters



सीखें
रसायन विज्ञान



बेहतर
भविष्य बनाएं



ज्ञान से
नया कल

theboardstudy.com

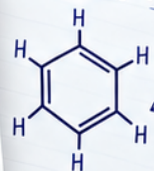
PHYSICAL CHEMISTRY
INORGANIC CHEMISTRY
ORGANIC CHEMISTRY
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

आवर्त सारणी

1	2	13	14	15	16	17	18
H							
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

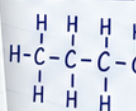
तत्वों की आवर्तिता
प्रकृति का सुन्दर नियम है।

बेंजीन (C_6H_6)



एक सरल
परंतु अद्भुत
संरचना!

हाइड्रोकार्बन



(C_4H_{10})

जीवन
का आधार
कार्बन!



STUDY SMART



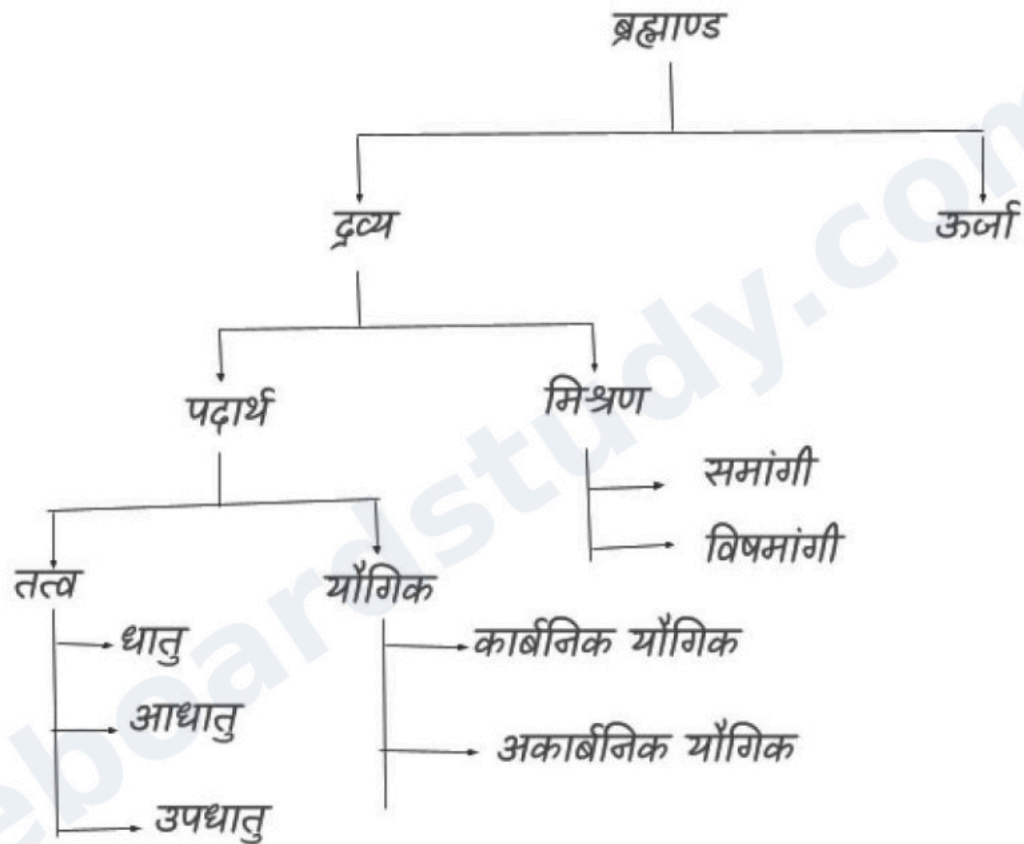
SCORE HIGH



BUILD A BRIGHTER TOMORROW

रसायन विज्ञान की कुछ मूल अवधारणाएँ

ब्रह्माण्ड में 9 ग्रह सूर्य की परिक्रमा लगाते हैं। जो द्रव्य तथा ऊर्जा से मिलकर बने होते हैं। द्रव्य में भार होता है जो स्थान घेरता है। लेकिन ऊर्जा अदृश्य होती है। जिसका केवल अनुभव किया जाता है।



तत्व:-

1. धातु :- वे तत्व जिनमें विद्युत चमक, आघात वर्धनियता, तन्यता आदि गुण पाये जाते हैं एवं विद्युत के सुचालक होते हैं, धातु कहलाते हैं।

जैसे :- सोडियम, मैग्नेशियम, आयरन आदि।

परमाणु की संरचना

परमाणु अनेक कणों से मिलकर बना है जिनमें कुछ स्थायी व अस्थायी मूल कण होते हैं। जिनमें इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन स्थायी मूल कण होते हैं। इसके अलावा पोझीट्रॉन, पाईमेसान, तथा न्यूट्रिनो अस्थायी कण होते हैं। केथॉड किरणों द्वारा इलेक्ट्रॉन की खोज (जे. जे. थोमसन) ने की है।

1. केथॉड किरणें केथॉड से लम्बवत् दिशा में चलती हैं।
2. ये किरणें ऋण आवेशित कणों से बनी होती हैं।
3. इन ऋण आवेशित कणों को इलेक्ट्रॉन कहते हैं।
4. इलेक्ट्रॉन का भार 9.1×10^{-28} ग्राम या 0.00055 AMU होता है।
5. इलेक्ट्रॉन पर 1.6×10^{-19} कूलाम ऋण आवेश होता है।

ऐनॉड किरणों द्वारा प्रोटॉन की खोज रदरफोर्ड ने की है।

1. ऐनॉड किरणें ऐनॉड से लम्बवत् दिशा में चलती हैं।
2. ये किरणें धन आवेशित कणों से बनी होती हैं।
3. इन धन आवेशित कणों को प्रोटॉन कहते हैं।
4. प्रोटॉन का भार 1.67×10^{-24} ग्राम, या 1.0078 AMU होता है।

न्यूट्रॉन की खोज → अंग्रेज वैज्ञानिक - चैडविक ने सन् 1932 में पेरिलियम पर α कण का प्रहार कराया। जिससे न्यूट्रॉन की उत्पत्ति हुई। न्यूट्रॉन का भार हाइड्रोजन के परमाणु भार के बराबर या 1.0089 AMU होता है। न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं होता अर्थात् न्यूट्रॉन विद्युत उदासीन होता है।

तत्वों का वर्गीकरण एवं गुणधर्मों आवर्तिता

तत्वों का सरल एवं क्रमबद्ध तरीके से व्यवस्थित करने में कुछ वैज्ञानिकों का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। इनमें “डोबेराइनर, न्यूलैंड तथा मेंडलीफ” प्रमुख हैं।

डोबेराइनर का त्रिक सिद्धान्त - डोबेराइनर ने तीन-तीन तत्वों के समूह बनाये और बताया कि पहले व तीसरे तत्व के परमाणु भारों का औसत दूसरे तत्व के परमाणु भार के बराबर होता है। इसे डोबेराइनर का त्रिक सिद्धान्त कहते हैं।

जैसे :- Ba^{137} , Sr^{88} , Zn^{65}

डोबेराइनर सभी तत्वों के त्रिक सिद्धान्त नहीं बना सके इसलिए असफल सिद्ध हुए।

न्यूलैंड का अष्टक नियम - न्यूलैंड ने बताया कोई भी तत्व अपने संगत आठवें तत्व से गुण में समानता रखता है इसे न्यूलैंड का अष्टक नियम कहते हैं

जैसे :

Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII

यह सिद्धान्त सभी तत्वों में लागू नहीं हो सका इसलिए न्यूलैंड का अष्टक नियम असफल हो गया।

रासायनिक आबंधन तथा आण्विक संरचना

संयोजकता :- किसी भी तत्व की संयोजकता वह संख्या है जो तत्व का एक परमाणु हाइड्रोजन के जितने परमाणुओं से संयोग करता है। जैसे- NH_3 में N का एक परमाणु हाइड्रोजन के तीन परमाणुओं से संयोग करता है। इसलिए N की संयोजकता 3 होगी।

संयोजकता का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धान्त :- कोई भी तत्व अपना अष्टक पूरा करने के लिए जितने इलेक्ट्रॉन का आदान-प्रदान या साझेदारी करता है उसे संयोजकता कहते हैं। जैसे Cl (17) की भारी कक्षा में 7 इलेक्ट्रॉन होते हैं। अष्टक पूरा करने के लिए 1 इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है। इसलिए Cl की संयोजकता 1 होती है।

संयोजकता के प्रकार :- संयोजकता तीन प्रकार की होती है।

1. विद्युत संयोजकता → वह संयोजकता जिसमें किसी यौगिक के निर्माण में परमाणु इलेक्ट्रॉन का आदान-प्रदान इस प्रकार करते हैं कि दोनों ही परमाणुओं का, अष्टक पूर्ण हो जाता है या अक्रिय गैस का स्थायी इलेक्ट्रॉनिक विन्यास प्राप्त कर लेते हैं। विद्युत संयोजकता कहते हैं। इसमें त्यागे गये इलेक्ट्रॉनों की संख्या ग्रहण किये गये इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर होती है।

जैसे: 1. NaCl का बनाना

ऊष्मागतिकी (Thermodynamics)

ऊष्मागतिकी :- भौतिक रसायन की वह शाखा जिसमें किसी भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन के फलस्वरूप ऊर्जा की मात्रा का अध्ययन किया जाता है, ऊष्मागतिकी कहलाती है।

(1) निकाय अथवा तन्त्र (System) → ब्रह्माण्ड का वह विशेष, वास्तविक या काल्पनिक भाग जिसे ऊष्मागतिकी अध्ययन के लिए चुना जाता है System कहलाता है।

(2) परिवेश (Surrounding) → निकाय को छोड़कर, उसके चारों ओर का वह क्षेत्र जो निकाय को ऊर्जा तथा द्रव्यमान दोनों का आदान प्रदान कर सकता है, परिवेश कहलाता है।

[SYSTEM]-----> परिवेश

निकाय के प्रकार (Types of System) →
निकाय उपकार के होते हैं।

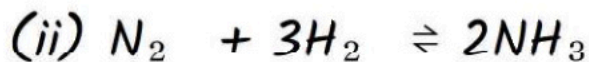
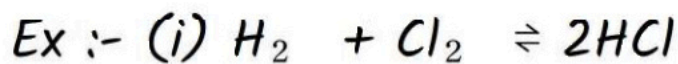
(i) खुला अथवा विवृत निकाय (Open System) → वह निकाय जो अपने परिवेश से ऊर्जा तथा द्रव्यमान दोनों का आदान-प्रदान कर सकता है, खुला निकाय कहलाता है।

Ex: खुले बीकर में रखा गर्म पानी

(ii) बन्द अथवा संवृत निकाय (Close System) → वह निकाय जो अपने परिवेश से आदान-प्रदान ऊर्जा का कर सकता है परन्तु द्रव्यमान का नहीं, बन्द निकाय कहलाता है।

साम्यवस्था

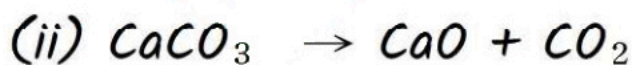
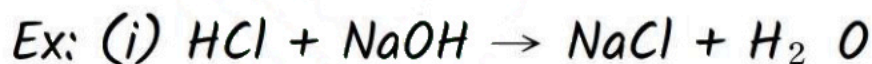
उत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ :- वे अभिक्रियाएँ, जो दोनों दिशाओं में पूर्ण होती हैं, उत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ कहलाती हैं।



उत्क्रमणीय अभिक्रियाओं के लक्षण या गुण

- (i) उत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ अग्र व पश्च - दोनों दिशाओं में पूर्ण होती हैं।
- (ii) इन अभिक्रियाओं को $\rightleftharpoons$ चिह्न द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
- (iii) ये अभिक्रियाएँ मंद गति से पूर्ण होती हैं, इसलिए इनकी गति नियंत्रित की जाती है।
- (iv) इन अभिक्रियाओं में रासायनिक साम्य स्थापित हो जाता है।

अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ :- वे अभिक्रियाएँ, जो एक ही दिशा में पूर्ण होती हैं, अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ कहलाती हैं।

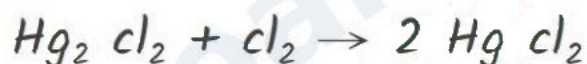
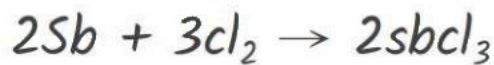
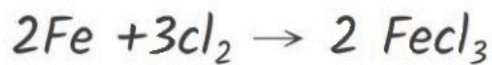
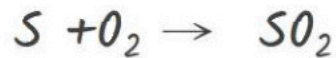


अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाओं के लक्षण या गुण →

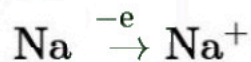
- (i) ये अभिक्रियाएँ एक ही दिशा में पूर्ण होती हैं।
- (ii) ये तीव्र ($\rightarrow$) हास प्रदर्शित करती हैं।

अपचयोपचय अभिक्रिया (Redox Reactions)

❖ ऑक्सीकरण के प्रारम्भिक विचार :-



❖ आक्सीकरण की आधुनिक अवधारणाएँ -



कार्बनिक रसायन : कुछ आधारभूत सिद्धांत और तकनीके

कार्बनिक रसायन :- रसायन विज्ञान की वह शाखा है जिसके अंतर्गत कार्बनिक यौगिकों का अध्ययन किया जाता है कार्बनिक रसायन कहलाते हैं। कार्बनिक रसायन को एक अलग शाखा के रूप में अध्ययन करते हैं।

रासायनिक यौगिकों को दो भागों में बांटा गया है -

1. **कार्बनिक पदार्थ** → जीव - जन्तुओं से प्राप्त होने वाले यौगिकों को कार्बनिक पदार्थ कहा जाता है।
2. **अकार्बनिक पदार्थ** → जीवधारियों के अतिरिक्त अन्य स्रोतों से प्राप्त होने वाले यौगिकों को अकार्बनिक पदार्थ कहते हैं।

जैव-शक्ति सिद्धान्त → स्वीडन के वैज्ञानिक **बर्जीलियस** ने बताया कि कार्बनिक पदार्थों का निर्माण केवल जीवधारियों के अंदर ही हो सकता है इसलिए कार्बनिक यौगिकों को प्रयोगशाला में नहीं बनाया जा सकता है बर्जीलियस के इस सिद्धान्त को जैव- शक्ति सिद्धान्त नाम दिया गया है।

(व्होलर की खोज)

जैव शक्ति सिद्धान्त का अन्त :- सन् 1828 ई. में जर्मनी के रसायनज्ञ **फ्रेडरिच व्होलर** ने एक प्रसिद्ध कार्बनिक पदार्थ यूरिया जो पशुओं तथा स्तनधारियों के मूत्र से प्राप्त होता है। इन्होंने यूरिया को प्रयोगशाला में अमोनियम सल्फेट तथा पोटैशियम सायनेट के मिश्रण को

हाइड्रोकार्बन

हाइड्रोकार्बन → वे सरल कार्बनिक यौगिक जिनमें केवल कार्बन तथा हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित होते हैं। हाइड्रोकार्बन कहलाते हैं। इनमें केवल कार्बन - कार्बन तथा कार्बन हाइड्रोजन बन्ध पाए जाते हैं।

Ex- ऐल्केन, ऐल्कीन, ऐल्काइन, बेंजीन, पेट्रोलियम उत्पाद (पेट्रोल, डीजल, कैरोसीन), LPG , CNG आदि।

हाइड्रोकार्बन का वर्गीकरण → संरचना के आधार पर हाइड्रोकार्बन दो प्रकार के होते हैं

(i) विवृत श्रृंखला या अचक्रीय हाइड्रोकार्बन → वे हाइड्रोकार्बन जिनमें कार्बन श्रृंखला खुले प्रकार की होती है अर्थात् प्रारम्भिक तथा अन्तिम कार्बन सीधे न जुड़कर जबकि खुले प्रकार से जुड़े होते हैं इसलिए इन्हें विवृत श्रृंखला (खुली श्रृंखला) या अचक्रीय हाइड्रोकार्बन कहते हैं।

इस वर्ग के यौगिक सबसे पहले वसा या चर्बी से प्राप्त किए गए थे, इस कारण इन्हें एलिफैटिक यौगिक भी कहते हैं।

ये निम्न प्रकार के होते हैं -

(i) संतृप्त हाइड्रोकार्बन → वे यौगिक जिनमें कार्बन परमाणु की चारों