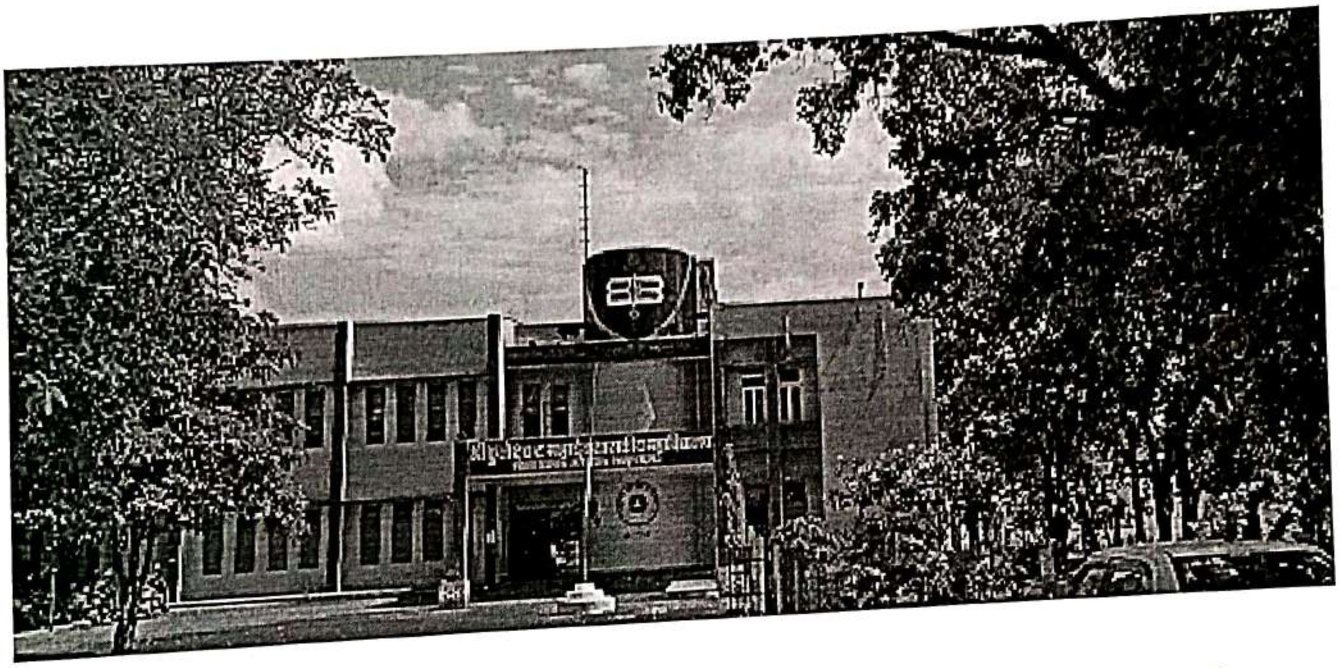
Class Seminar Report

Bachelor of Science

(2023-2024)



Submitted by

Dr. Madhurani Shukla

Asstt.Professor, Chemistry

Shri Kuleshwar Mahadev Govt. College, Gobra, Nawapara, Raipur, C.G

Class seminar
B.Sc I, II, III

#	Name	Class	Topic	Date	Signature
	Nikita Shukla	Ist	Colloidal state	09/11/23	Nikita Shukla
	Dageshwari Sahu	Ist	Quantum numbers	13/11/23	डागेश्वरी साहू
	Pooja Patel	Ist	Baeyer's strain theory	13/11/23	पूजा पटेल
4.	Bhumika Sinha/ Shatruhan	Ist	Point Defects	13/11/23	भूमिका सिन्हा
5.	Yamini Nishad	Ist	Emulsion	13/11/23	यामिनी निषाद
6.	Usha Yadav	Ist	Hybridization	13/11/23	उषा यादव
7.	Tarini Dew.	Ist	Hybridization	13/11/23	तारिणी देवांगन
8.	Manisha sahu	Ist	Baeyer strain theory	14/11/23	मनीषा साहू
9.	Khushi sahu	Ist	Lattice defect	14/11/23	खुशी साहू
10	Khushboo	Ist	Elimination Reaction	14/11/23	खुशबू साहू
11	Riddhi Kansari	Ist	Rate of chemistry	14/11/23	रिद्धी कंसारी
12	Jagriti sonker	Ist	Bohr's Model of Atom	14/11/23	जागृति सोनकर
13	Devki Nishad	Ist	Lattice defect	20/11/23	देवकी निषाद
14	Savitri Tarak	Ist	Chemical Kinetics	20/11/23	Savitri
15	Anita Rao	Ist	Inductive effect	20/11/23	अनिता राव

No.					
16	Uma Sahu	Ist	Baeyer's strain theory	20/11/23	उमा साहू
17	Sevti Pandey	Ist	Lattice defect	21/11/23	सेवती पाण्डे
18	Tanushree	Ist	Hydrogen bond	21/11/23	तनुश्री सिन्हा
19	Harshita Soni	Ist	Colloidal system	21/11/23	हर्षिता सोनी
20	Likeshwari	Ist	Hydrogen bond	21/11/23	लिकेश्वरी कोर्राम
21	Lokendra	Ist	Hydrogen bond	21/11/23	लोकेन्द्र कुमार
22	Chitrakant	Ist	Types of organic Reactions	04/12/23	चित्रकांत
23	Shashank	Ist	Electrophoresis	04/12/23	Shushank
24	Tulesh Sarwa	Ist	Hybridization	04/12/23	Tulesh
25	Sameer Baghel	Ist	Point Defects	04/12/23	[illegible signature]
26	Sudhanshu	Ist	Unimolecular Reaction	05/12/23	सुधा 123
27	Priyanka Sahu	Ist	Quantum no.	05/12/23	Priyanka Sahu
28	Lalita Sahu	Ist	Hardy-Schulze rule	05/12/23	L Sahu.
29	Nitlesh Kumar	IIIrd	Raman's effect	05/12/23	[illegible signature]
30	Payal Sahu	Ist	Addition Reaction	05/12/23	Payal Sahu
31	Ratnesh Sahu	Ist	Inductive effect	[illegible]	[illegible]

S No	Name	Class	Topic	Date	Signature
32	Veena Kansari	Ist	Colloids	05/12/23	वीणा कंसारी
33	Reshmi Sahu	Ist	Colloidal Sol^n	05/12/23	रेशमी
34	Tameshwari Sahu	Ist	Huckel rule	05/12/23	टोमेश्वरी साहू
35	Jeeteshwari Sahu Nishad	Ist	Electrophoresis	05/12/23	Jeeteshwari
36	Neha Patel	Ist	Types of Diene	11/12/23	नेहा पटेल
37	Preeti Sahu	Ist	First order reation	11/12/23	प्रीति
38	Satyabala Kandra	Ist	Hybridization	11/12/23	सत्यबाला
39	Bhumika Sahu	Ist	Adsorption	12/12/23	भूमिका साहू
40	Bhumika Sahu / Likamchand	Ist	Electroporesis	12/12/23	भूमिका साहू
41	Namrata Yadav	Ist	Recemic mixture	12/12/23	नम्रता यादव
42	Sonali Kumbhkar	Ist	Aufbau theory	12/12/23	सोनाली कुम्भकार
43	Meera Patel	Ist	Hybridiztion	12/12/23	मीरा पटेल
44	Tarini Sahu.	Ist	Aufbau theory	12/12/23	तारिणी साहू
45	Khileshwar Sahu	Ist	Emulsion	12/12/23	खिलेश्वर साहू
46	Siddharth Sahu	Ist	Point defect-	12/12/23	सिद्धार्थ
47	Ankita Diwan	Ist	St of Ionic	12/12/23	[illegible]

Name	Class	Topic	Date	Signature
Manjulata Sinha	Ist	Emulsions	19 12/23	मंजुलता सिन्हा
Anusuiya Sahu	Ist	Colloids	19 12/23	अनुसुईया साहू
Pooja Sahu / Rameshwar	Ist	Brownian movement	19 12/23	पूजा
Garima sahu	Ist	Hybridization	19 12/23	Garima
Menka Manikpuri	Ist	semiconductor	19 12/23	Menaka
Bhawana Sahu	Ist	Unit cell	19 12/23	भावना
Droupadi sahu	Ist	Emulsion	19 12/23	Droupadi
Hiteshwari sahu	Ist	Tyndall effect	19 12/23	Hiteshwari Sahu
6 Disha Dhruw	Ist	Debroglie eq.	19 12/23	Disha
7 Prathna	Ist	molecular orbital theory	19 12/23	प्रार्थना
8 Bhagwat	Ist	Brownian movement	19 12/23	[illegible]
9 Tejkumari	Ist	semiconductor	19 12/23	तेजकुमारी
0 Manisha sahu	Ist	Aufbau theory	19 12/23	MSahu
Devika Sahu Yadav	Ist	Emulsion	19 12/23	देविका यादव

19.12.23
Dr. Madhurani Shukla
HOD

SUBJECT Chemistry.. DATE..16/12/23........

CHEMISTRY PRESENTATION

Education Session – 2023-24

Name	-	Nikita Shukla
Father's Name	-	Mr. Sanjay Kumar Shukla
Mother's Name	-	Mrs. Sushama Shukla
Date of Birth	-	05/02/06
Class	-	B.Sc. First Year (Maths Group)
Subject	-	Chemistry

कलिल प्रावस्था या कोलाइडी अवस्था

(COLLOIDAL STATE)

थॉमस ग्राहम ने सन् 1861 में विलेयशील पदार्थ को उनके विलयनों के पार्चमेंट झिल्ली में से विसरित होने की क्षमता के आधार पर दो वर्गों में विभाजित किया -

(i) क्रिस्टलाभ या क्रिस्टलॉइड (Crystalloid) -

ऐसे पदार्थ जिनके विलयन पार्चमेन्ट झिल्ली या जंतु झिल्ली में से शीघ्रतापूर्वक विसरित हो जाते हैं, क्रिस्टलॉइड कहलाते हैं।
जैसे - यूरिया, नमक, ग्लूकोज आदि (ये पदार्थ ठोस अवस्था में प्रायः क्रिस्टलीय होने के कारण क्रिस्टलॉइड कहलाते हैं।)

(ii) कोलाइड (Colloid) -

ऐसे पदार्थ जिनके विलयन चर्मपत्र या जंतु झिल्ली में से विसरित नहीं होते या बहुत धीमी गति से विसरित होते हैं, कोलाइड कहलाते हैं।
जैसे - गोंद, स्टार्च, जिलेटिन आदि (ये पदार्थ गोंद जैसे होने के कारण कोलाइड कहलाते हैं।
ग्रीक भाषा में Kolla = Glue एवं iods = Like

कोलॉइडों की प्रावस्थाएँ
(PHASES OF COLLOIDS)

परिक्षिप्त प्रावस्था (Dispersed Phase)

परिक्षेपण माध्यम (Dispersion Medium)

(i) परिक्षिप्त प्रावस्था- यह कोलॉइडी विलयन में विलेय पदार्थों के कणों की प्रावस्था है।

(ii) परिक्षेपण माध्यम- यह विलायक माध्यम है, जिसमें विलेय के कण वितरित रहते हैं।

कोलाइडी तंत्र को परिक्षिप्त प्रावस्था एवं परिक्षेपण माध्यम के बीच लगने वाले बल के आधार पर-

इस आधार पर कोलॉइडी तंत्र को दो भागों में बाँटा जा सकता है-

(i) द्रव - स्नेही कोलॉइड
(ii) द्रव - विरोधी कोलाइड

द्रव - स्नेही कोलॉइड तथा द्रव - विरोधी कोलॉइड में अंतर-

क्र.	गुण	द्रव - स्नेही कोलॉइड	द्रव - विरोधी कोलॉइड
(i)	बनाने की विधि	विलेय को विलायक में घोलने पर बन जाते हैं।	इनको बनाने के लिए विशेष विधियाँ प्रयुक्त करनी पड़ती हैं।
(ii)	स्थायित्व	ये स्थायी होते हैं, इनके स्थायीकारक पदार्थ मिलाने की आवश्यकता नहीं होती हैं	इनके बनाते समय इनमें स्थायीकारक पदार्थ मिलाया जाता हैं। ये अत्यंत अस्थायी होते हैं।

(iii)	प्रकृति	ये उत्क्रमणीय होते हैं।	ये अनुत्क्रमणीय होते हैं।
(iv)	कणों की प्रकृति	इनमें कण बड़े-बड़े अणुओं के रूप में रहते हैं।	इनके कण छोटे-छोटे अणुओं के संगुणन से बनते हैं।
(v)	पृष्ठ - तनाव	परिक्षेपण माध्यम में पृष्ठ तनाव से कम होता है।	परिक्षेपण माध्यम के पृष्ठ तनाव के बराबर होता है।
(vi)	श्यानता	परिक्षेपण माध्यम की श्यानता से अधिक होता है।	परिक्षेपण माध्यम की श्यानता के बराबर होता है।
(vii)	विद्युत अपघट्य का प्रभाव	इनके स्कंदन के लिए विद्युत-अपघट्य की अधिक मात्रा की आवश्यकता होती है।	विद्युत अपघट्य की अत्यंत अल्प मात्रा भी इन्हें स्कंदित कर देती है।
(viii)	स्कंदन	ये आसानी से स्कंदित नहीं होते हैं।	ये आसानी से स्कंदित हो जाते हैं।
(ix)	अणुसंख्यक गुण	अणुसंख्यक गुणों का मान उच्च होता है।	अणुसंख्यक गुणों का मान निम्न होता है।
(x)	उदाहरण	जिलेटिन, गोंद, स्टार्च आदि का जल में बना सॉल।	धातुओं, धातु सल्फाइडों, धातु क्लोराइडों आदि का जल में बना सॉल।

Page No.

Roll No.

Date.....................

Name - Dageshwari Sahu

Class - Bsc 1st Year (Bio)

Subject - Chemistry

College - Shree Kuleshwar Mahadev Govt College gobra nawapara

Roll No. Page No. Date..................

क्वाण्टम संख्याएँ (Quantum numbers)

किसी परमाणु में कई कक्षक सम्भव होते है। इन कक्षको को संख्याओ के समुच्चय से नामांकित किया जाता है जिसे Quantum number कहते है। कक्षक के ऊर्जा, आकार, आकृति और अभिविन्यास को स्पष्ट करने के लिए तीन क्वाण्टम संख्याओ की आवश्यकता होती है। इस क्वांटम संख्याओ का प्रादुर्भाव श्रोडिंजर समीकरण से हुआ है, किसी इलेक्ट्रान के चक्रण को निर्दिष्ट करने के लिए चौथी क्वाण्टम संख्या की आवश्यकता होती है, जिसे चक्रण क्वाण्टम संख्या कहते है,

परिभाषा – वे संख्याएँ जो परमाणु में किसी इलेक्ट्रॉन की सम्पूर्ण जानकारी अर्थात उसकी ऊर्जा, आकृति, अभिविन्यास तथा चक्रण को व्यक्त करती है, क्वाण्टम संख्याएँ कहलाती है।

क्वाण्टम संख्या का महत्व –
इस क्वांटम संख्याओ से पता चलता है कि किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन कौन-सी कोश या ऊर्जा स्तर में है उस कोश के कौन-सी उपकोश या उपऊर्जा स्तर में है, इस उपकोश के किस कक्षक में है तथा इसका चक्रण क्या है।

इस प्रकार क्वाण्टम संख्याएं चार प्रकार की होती है, ये चार क्वाण्टम संख्याएँ निम्नानुसार है –

1. मुख्य क्वांटम संख्या (Principal Quantum number)
2. द्विगंशी क्वांटम संख्या (Azimuthal Quantum number)
3. चुम्बकीय क्वांटम संख्या (magnetic Quantum number)
4. चक्रण क्वांटम संख्या (Spin Quantum number)

Chandan

Roll No. Page No. Date

1. मुख्य क्वांटम संख्या – इस क्वांटम संख्या को बोहर द्वारा दिया गया था, मुख्य ऊर्जा कोश या ऊर्जा स्तर व्यक्त होता है, जिसमें इलेक्ट्रॉन रहते है। इसे n से प्रदर्शित करते है। यह क्वांटम संख्या इलेक्ट्रॉनो की ऊर्जा को निर्धारित करता है। इसमें मुख्य कोश क्रमशः K, L, M, N होता है। जिन ऊर्जा स्तरो में इलेक्ट्रानो की अधिकतम संख्या $2n^2$ होती है n का मान शून्य के अतिरिक्त कोई भी पूर्णांक संख्या हो सकती है। मुख्य ऊर्जा स्तरो के लिए n के मान जैसे

$n=1 \rightarrow K$ कोश (नाभिक से प्रथम)
$n=2 \rightarrow L$ कोश (नाभिक से द्वितीय)
$n=3 \rightarrow M$ कोश (नाभिक से तृतीय)
$n=4 \rightarrow N$ कोश (नाभिक से चतुर्थ)

किसी कोश में e^- की संख्या $= 2n^2$

प्रथम कोश में $n=1;\ 2\times(1)^2 = 2e^-$
द्वितीय कोश में $n=2,\ 2\times(2)^2 = 8e^-$
तृतीय कोश में $n=3,\ 2\times(3)^2 = 18e^-$
चतुर्थ कोश में $n=4,\ 2\times(4)^2 = 32e^-$

2. द्विगंशी क्वांटम संख्या – उपकोशो को अभिव्यक्त करने के लिए द्विगंशी क्वाण्टम संख्या की आवश्यकता होती है। इस क्वाण्टम संख्या को कोणीय संवेग क्वाण्टम संख्या या सहायक क्वाण्टम संख्या भी कहते है। इसे l से प्रदर्शित किया जाता है। इसके द्वारा इलेक्ट्रान के उपकक्ष व कोणीय संवेग निरुपित किये जाते है n के किसी मान के लिए l का मान 0 से $(n-1)$ तक कोई

Roll No. | Page No. | Date

भी पूर्णांक हो सकता है। अतः
यदि $n=1$ तो $l=0$, $n=2$ तो $l=0$ तथा 1
$n=3$ तो $l=0,1,2$

इस उपकक्षों को कक्षक भी कहते है। इन्हे s, p, d, f से प्रदर्शित करते है।
$l=0$, s उपकक्ष को
$l=1$, p उपकक्ष को
$l=2$, d तथा f उपकक्ष को

3. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या – यह क्वाण्टम संख्या उपकोश में उपस्थित कक्षको की संख्या तथा अभि-विन्यास को व्यक्त करती है। इसे 'm' से प्रदर्शित किया जाता है। इसका मान द्विगंशी क्वाण्टम संख्या पर निर्भर करता है। l के किसी मान के लिए m के कुल मान $-l$ से $+l$ तक हो सकते है।
इस प्रकार l के प्रत्येक मान के लिए m के कुल $(2l+1)$ मान हो सकते है। इसे निम्न प्रकार से समझा जा सकता है –

l का मान	m के $(2l+1)$ मान	m के $-l$ से $+l$ तक
$l=0$ (s उपकोश)	$2\times0+1=1$ मान	0 (एक आर्बिटल)
$l=2$ (p उपकोश)	$2\times1+1=3$ मान	$-1,0,+1$ (तीन आ.)
$l=3$ (d उपकोश)	$2\times2+1=5$ मान	$-2,-1,0,1,2$ (पाँच आ.)
$l=4$ (f उपकोश)	$2\times4+1=7$ मान	$-3,-2,-1,0,1,2,3$ (सात आर्बिटल)

4. चक्रण क्वाण्टम संख्या — चूँकि इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारो ओर घूमने के साथ-साथ अपनी धुरी पर भी घूमता है, अतः यह क्वाण्टम संख्या प्रदर्शित करती है कि इलेक्ट्रॉन का चक्रण किस दिशा में है, दक्षिणावर्त (↑) या वामावर्त (↓) दिशा में, इस क्वाण्टम संख्या को s से प्रदर्शित करते हैं। जब दो इलेक्ट्रॉन का चक्रण एक ही दिशा में हो तो समान्तर चक्रण (↑↑ अथवा ↓↓) तथा विपरीत होने पर प्रति समान्तर चक्रण (↑↓) या युग्मित चक्रण कहते हैं।

s के मान — s के दो मान्य मान है $+\frac{1}{2}$ या $-\frac{1}{2}$

चिन्ह परिपाटी के अनुसार —

वामावर्त चक्रण में $= +\frac{1}{2}$

दक्षिणावर्त चक्रण में $= -\frac{1}{2}$

उदाहरण — (1) कोई इलेक्ट्रॉन जिनके लिए

$n=3, l=2, m=-1$ और $s=-\frac{1}{2}$

हो यह $3d_{yz}$ या $3d$ ↑ लिखा जायेगा।

SUBJECT.............................. PAGE .... DATE..............................

Name - pooja Patel

class - B.S.C. - I (Bio)

Subject - chemistry Presentation

Collage - Shri Kuleshwar Mahadev Govt. College Gobra Nawapara (C.G.)

बेयर का तनाव सिद्धान्त या बेयर का विकृतिवाद

[BAEYER'S STRAIN THEORY OR BAEYER'S DISTORTION THEORY]

बेयर का तनाव सिद्धांत (Baeyer's Strain Theory) – निम्नतर साइक्लोएल्केन, साइक्लोप्रोपेन और साइक्लोब्यूटेन एल्कीनों के समान आचरण करते हैं, तथा उनमें योगात्मक क्रियाएं सरलता से होती हैं। इसके विपरीत उच्चतर साइक्लोएल्केन, एल्केनों के समान स्थायी होते हैं, जिससे उच्च तापों पर Ni की उपस्थिति में H_2 की कोई क्रिया नहीं होती। उच्चतर साइक्लोएल्केन के स्थायित्व तथा निम्नतर साइक्लोएल्केनों की क्रियाशीलता का स्पष्टीकरण करने के लिए एडोल्फ वॉन बेयर (Adolf Von Baeyer) ने सन 1885 में एक सिद्धान्त प्रतिपादित किया जिसे बेयर का विकृतिवाद (Baeyer's Strain Theory) कहते हैं। इस सिद्धांत के प्रमुख अभिगृहीत निम्नलिखित हैं –

1. लेबेल और वाण्ट हॉफ ने सन 1874 में स्वतंत्र रूप से बताया कि मेथेन में कार्बन की चारों संयोजकताएं त्रिविम आकाश (Three-dimensional Space) में एक समचतुष्फलक (regular tetrahedron) के चारों शीर्षों की ओर निर्दिष्ट (Directed) होती हैं तथा कार्बन परमाणु इस समचतुष्फलक के केन्द्र पर होता है। प्रत्येक दो संयोजकताओं के बीच निश्चित कोण 109° 28' होता है, परन्तु आजकल यह ज्ञात हो चुका है कि यह चतुष्फलकीय कोण ±5° से विचलित हो सकता है।

2. लेबेल और वाण्ट हॉफ की परिकल्पना के विपरीत बेयर के अनुसार, कार्बन की संयोजकताएं दृढ़ नहीं होती तथा उनकी दिशायें बदल सकती हैं जिससे इनके बंध कोण में परिवर्तन हो जाता है अर्थात बंध कोण

109°28' का नहीं रहता। इस परिवर्तन के फलस्वरूप अणु में एक तनाव उत्पन्न हो जाता है जिससे अणु अस्थायी हो जाता है। दूसरे शब्दों में, जब भी संयोजकता कोण का मान उसके सामान्य मान 109°28' से कम या अधिक होता है तो अणु में एक तनाव उत्पन्न हो जाता है।

3. संयोजकता कोण में जितना अधिक विचलन होता है अणु उतना ही अधिक अस्थायी हो जाता है।

4. पॉलिमेथिलीन बनाने वाले कार्बन परमाणु एक ही तल पर होते हैं अर्थात सभी वलय (rings) समतलीय (coplanar) होते हैं।

चक्रीय यौगिकों का आपेक्षिक स्थायित्व (Realative stability of cyclic compounds) -

बेयर तनाव सिद्धान्त के अनुसार चक्रीय यौगिकों में स्थायित्व की व्याख्या सरलता से की जा सकती है। इस सिद्धान्त के अनुसार, संयोजक बंधों के कोण में सामान्य कोण (109°28) की अपेक्षा जितना अधिक विचलन होगा, यौगिक उतना ही अधिक अस्थायी होगा। साइक्लोप्रोपेन (ट्राइमेथीलीन) रिंग में तीन कार्बन परमाणु एक समद्विबाहु त्रिभुज के तीनों कोनों पर स्थित रहते हैं अतः दो कार्बन परमाणुओं के मध्य 60° का कोण बनता है। (चित्र देखिये)

अतः प्रत्येक कार्बन बंध में विकृति (distortion) =

$\frac{1}{2}[109°28' - 60°] = 24°44'$

SUBJECT............................ PAGE .... DATE..........................

साइक्लोब्यूटेन के चारों कार्बन परमाणु एक वर्ग के चारो कोनों पर स्थित रहते हैं तथा दो कार्बन परमाणुओं के बीच 90° का कोण होता है। इसी प्रकार साइक्लोप्रोपेन और साइक्लो-हेक्सेन में कार्बन परमाणुओं के मध्य क्रमशः 108° और 120° का कोण होता है।

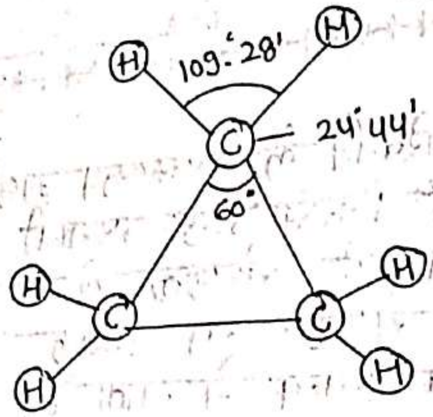
उच्चतर साइक्लोपैराफिनों में विकृति ज्ञात करने के लिए पहले बाह्य कोण (exterior angle) की गणना करते हैं जिसका मान $\frac{360}{n}$ होता है जिसमें n पालिमेथीलीन रिंग में कार्बन परमाणुओं की संख्या है। इस मान को 180° में से घटाने पर आन्तरिक कोण का मान ज्ञात होता है।

पालीमेथिलीन का आन्तरिक कोण = $180 - \frac{360}{n}$

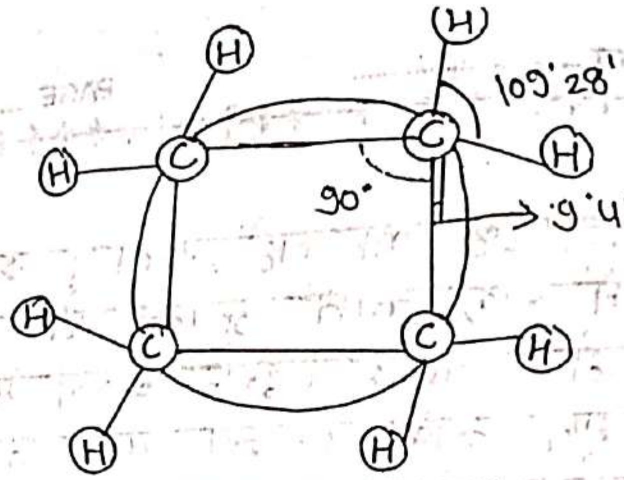
अतः n कार्बन परमाणु वाले साइक्लोपैराफिन में विकृति

$$= \frac{1}{2}\left[109°28' - \left(180° - \frac{360°}{n}\right)\right]$$

एक युग्म बंध (Double bond) को दो सदस्यों वाला वक्र माना जा सकता है जिसमें कार्बन बन्धों के बीच के कोण का मान शुन्य होता है। अतः इसमें विकृति $\frac{1}{2}(109°28' - 0) = 54°44'$ होती है। यह विकृति की अधिकतम सीमा है अतः इसमें विकृति चक्रीय यौगिकों में युग्म-बन्ध बनाने वाले यौगिक सबसे अधिक क्रियाशील होते हैं। विभिन्न चक्रीय यौगिकों के सामान्य संयोजी कोण से विचलन निम्न सारणी में दर्शाये गये हैं –



109°28'
24°44'
60°



109°28'
90°
9°44'

क्रमांक	चक्रीय यौगिक	कार्बन संयोजकताओं के बीच कोण	C-C बन्ध में सामान्य कोण 109°28 से विक्षेप
1	साइक्लोप्रोपेन	60°	$\frac{1}{2}(109°28' - 60°) = +24°44'$
2.	साइक्लोब्यूटेन	90°	$\frac{1}{2}(109°28' - 90°) = 9°44'$
3.	साइक्लोपेण्टेन	108°	$\frac{1}{2}(109.28' - 108°) = +0°44'$
4.	साइक्लोहेक्सेन	120°	$\frac{1}{2}(109.28' - 120°) = -5°16'$
5.	साइक्लोहेप्टेन	128°34'	$\frac{1}{2}(109°28' - 128°34') = -9°33'$

'+' चिन्ह अन्दर की ओर तथा '−' चिन्ह बाहर की ओर विपेक्ष दर्शाता है। ऊपर दर्शाये गये आँकड़ो की पुष्टि नीचे दिये गये परिणामों से होती है -

(i) साइक्लोप्रोपेन में अधिकतम विकृति होती है तथा विकृति का मान अगले सदस्यों मे धीरे - धीरे कम होता जाता है। यही कारण है कि साइक्लोप्रोपेन अत्यधिक अस्थायी एंव क्रियाशील होता है। साइक्लोब्यूटेन में साइक्लोप्रोपेन की अपेक्षा विकृति कम होती है अतः साइक्लोब्यूटेन, साइक्लोप्रोपेन की अपेक्षा स्थायी होता है।

(ii) 5 और 6 कार्बन परमाणु वाले साइक्लोपैराफिनों में से साइक्लोपेण्टेन मे विकृति सबसे कम पायी जाती है। साइक्लोहेक्सेन में यह मान कम होता है। अतः साइक्लोपेण्टेन और साइक्लोहेक्सेन सभी साइक्लोएल्केनों मे सबसे अधिक स्थायी है। इसकी पुष्टि इस तथ्य द्वारा होती है कि ये रिंग कई प्राकृतिक पदार्थो मे उपस्थित है।

Topic: Date: 19-12-23 Page: 01

Name - Bhumika Sinha / Shatruhan Sinha

Class - BSC-I (Bio)

Subject - Chemistry

Collage - Shree Kuleshwar Mahadev Govt. Collage. Gobra-Nawapara (Raipur)

Point Defects : किसी परमाणु अथवा आयन के अपने नियमित स्थान से लुप्त हो जाने के कारण उत्पन्न दोषों को बिन्दु दोष (Point Defect) कहते हैं।

बिन्दु दोष

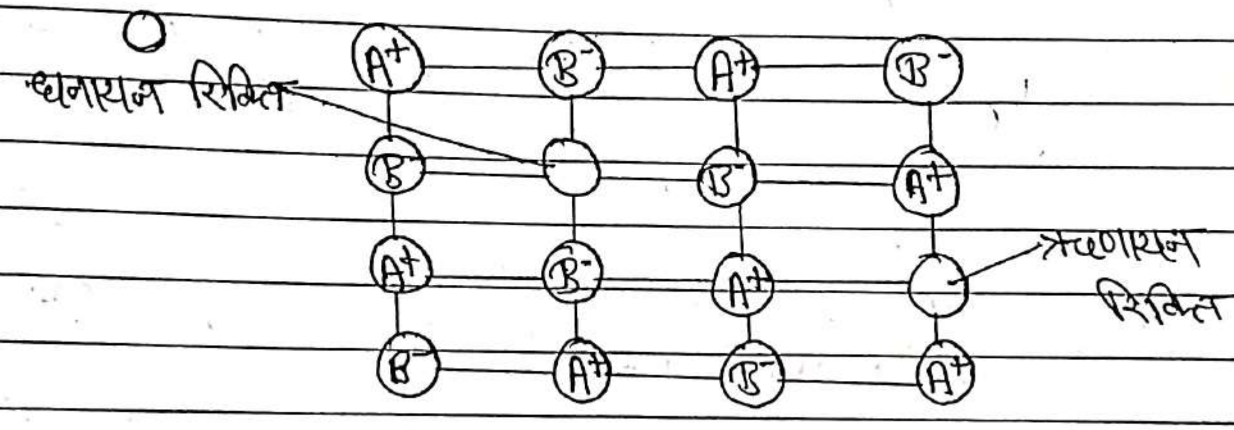
1. रससमीकरणमितीय दोष
   - (1) शॉटकी दोष
   - (2) फ्रेन्केल दोष
2. अरससमीकरणमितीय दोष
   - धातु आधिक्य दोष
     - अतिरिक्त धनायन की उपस्थिति के कारण
     - ऋणायनिक रिक्तिका की उपस्थिति के कारण
   - धातु न्यूनता दोष
     - अतिरिक्त ऋणायन की उपस्थिति के कारण
     - धनायनिक रिक्तिका की उपस्थिति के कारण
3. अशुद्धि दोष
   - (1) उदासीन परमाणुओं की अशुद्धि के कारण
   - (2) आयनों की अशुद्धि के कारण

* रससमीकरणमितीय दोष :- वे यौगिक जिनमें धनायन तथा ऋणायन की संख्याओं के अनुपात में कोई अंतर नहीं आता, रससमीकरणमितीय दोष कहलाते हैं। इनके दो प्रकार होते हैं :-

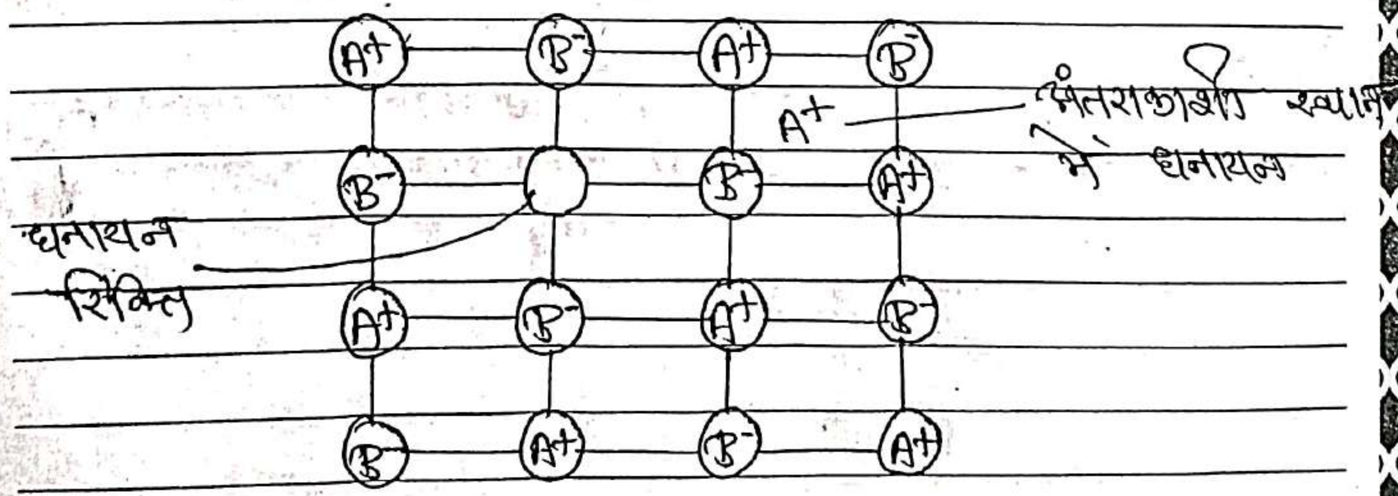
(i) शॉट्की दोष (Schottky Defect) (ii) फ्रेन्केल दोष (Frenkel Defect)

Anand

(i) शॉट्की दोष :- जब कोई धनायन अपना स्थान छोड़कर क्रिस्टल जालक से बाहर चला जाता है तो क्रिस्टल की विद्युत उदासीनता बनाए रखने के लिए ऋणायन भी बाहर चला जाता है, इस दोष को Schottky Defect कहते हैं।



(ii) फ्रेन्केल दोष :- जब कोई धनायन अपना स्थान छोड़कर एक धन-आयन और एक ऋणायन के बीच के अन्तराकाशी स्थान में चला जाता है, जिसे Frenkel Defect कहते हैं।



Topic : ______ Date : 19-12-23 Page : 04.

* अरस्तमीकरणमितीय दोष :- ऐसे यौगिक जिनमें धनायन के अनुपात में तथा ऋणायन की संख्याओं में अंतर आता है, अरस्तमीकरणमितीय दोष कहलाते हैं।

Ex:- वेनेडियम ऑक्साइड (VO_x) में x का मान 0.6 से 1.3 के बीच हो सकता है।

इनके भी दो प्रकार हैं :-

(i) धातु आधिक्य दोष

(ii) धातु न्यूनता दोष

(i) धातु आधिक्य दोष :- इस दोष में धातु धनायनों की संख्या अधिक होती है। इनके भी दो प्रकार हैं :-

(A) ऋणायन रिक्तिका के कारण धातु आधिक्य दोष

(B) अंतराकाशी स्थानों में अतिरिक्त धनायन के कारण धातु आधिक्य दोष

(ii) धातु न्यूनता दोष :- इसमें धातु न्यूनता में होते हैं। यह भी दो प्रकार के होते हैं :-

(A) धनायन रिक्तिका के कारण धातु न्यूनता दोष

(B) अतिरिक्त ऋणायन की उपस्थिति के कारण धातु न्यूनता दोष

Anand

* अशुद्धि दोष :— कभी-कभी क्रिस्टल में जब कोई अशुद्धि मिला दी जाती है तब क्रिस्टल के गुणों विशेषतया विद्युतीय गुणों में परिवर्तन आ जाता है, इसे अशुद्धि दोष कहते हैं।

Example :— सामान्यतः निकिल ऑक्साइड हल्के रंग की विद्युतरोधी पदार्थ है, किन्तु इसके क्रिस्टलीयकरण के समय थोड़ा-सा लीथियम ऑक्साइड मिला दिया जाये तो गहरे स्लेटी रंग के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं, जो विद्युत के अर्द्धचालक की भाँति व्यवहार करते हैं।

इसके भी दो प्रकार हैं :—

(i) उदासीन परमाणुओं की अशुद्धि के कारण

(ii) आयनों की अशुद्धि के कारण

Topic : ______ Date : ______ Page : ______

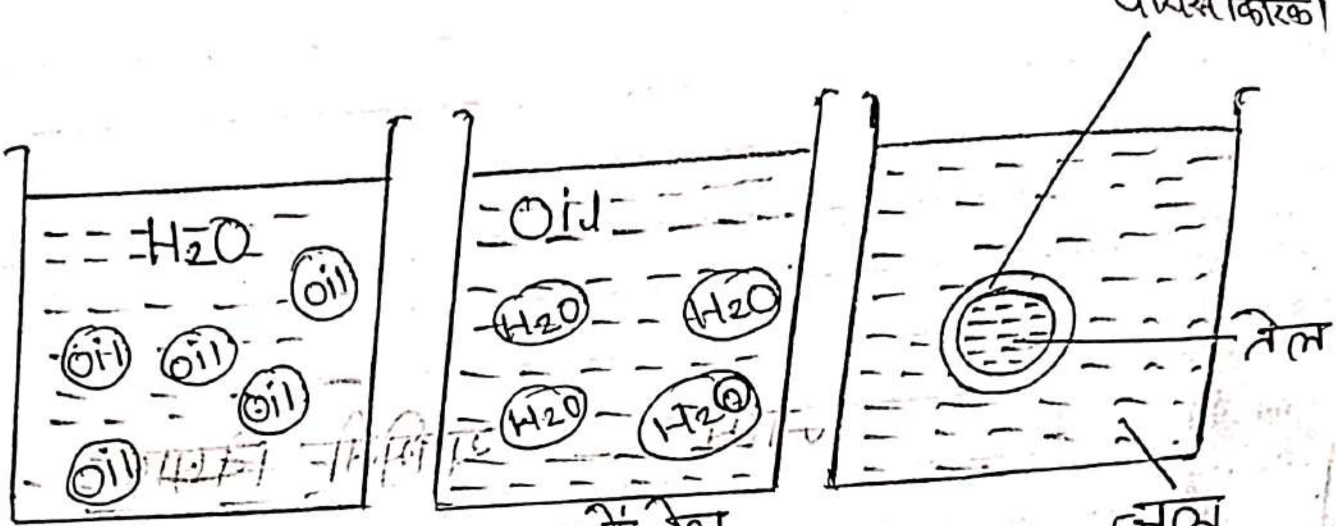
नाम – यामिनी निषाद

कक्षा – B.Sc. – I

विषय – Chemistry Presentation

श्री कुलेश्वर महादेव शासकीय महाविद्यालय
गोबरा नवापारा

Anand



जल में तेल

जल में तेल

चित्र: पायस

Topic :________ Date :______ Page :______

पायस (Emulsion) - "ऐसा कोलाइडी तंत्र जिसमें परिक्षिप्त प्रावस्था और परिक्षेपण माध्यम दोनों द्रव हो, "पायस" या "इमल्शन" कहलाता है।

पायस निर्माण के लिए दो अमिश्रणीय द्रवों को मिलाकर हिलाते हैं, किन्तु इस प्रकार से बने पायस अधिक स्थायी नहीं होते क्योंकि कुछ समय बाद पायस के दोनों द्रव अलग - अलग परत बना लेते हैं।

पायस को स्थायी बनाने के लिए एक तीसरे पदार्थ की आवश्यकता होती है, जिसे "पायसीकारक" (Emulsifier) कहते हैं। यह पदार्थ दोनों द्रवों के अन्तरा पृष्ठीय तनाव को कम कर उनके मध्य एक झिल्ली बना देता है। यह झिल्ली द्रव की बूंदों का एकत्रीकरण नहीं होने देती। प्रोटीन, अपमार्जक, साबुन आदि पायसीकारक का कार्य करते हैं।

विपायसीकारक - पायस को किसी विद्युत अपघट्य की अत्यधिक मात्रा मिलाकर अस्थायी (दोनों द्रवों का पृथक्करण) किया जा सकता है। पायस को तोड़ने के लिए मिलाया गया पदार्थ "विपायसीकारक" कहलाता है तथा क्रिया विपायसीकरण कहलाती है।

Topic : ____ Date : ____ Page : ____

उदाहरण :- (i) तेल में जल के पायस को रुको होम या निर्जलीकारक पदार्थ मिलाकर अलग - अलग किया जा सकता है।

(ii) दूध से क्रीम तथा दही से मक्खन का पृथक्करण अपकेन्द्रण द्वारा किया जाता है।

पायस के प्रकार (Types of Emulsions) -

1.) जल में तेल पायस - इस प्रकार के पायस में तेल परिक्षिप्त प्रावस्था तथा जल परिक्षेपण माध्यम होता है।

या

इसमें तेल की बूँदे जल में वितरित रहती हैं।

उदा० ⇒ (i) दूध - इसमें वसा के कण जल में परिक्षिप्त (dispersed) हो जाते हैं।

(ii) वैनीशिंग क्रीम - इसमें भी तेल जल से परिक्षिप्त रहता है।

इस प्रकार के पायस को O/W प्रकार से प्रदर्शित करते हैं।

Anand

Topic : ______ Date : ______ Page : ______

2) तेल में जल :— इसमें जल की बूँदें तेल में वितरित रहती हैं।

या

इस प्रकार के पायस में जल परिक्षिप्त प्रावस्था तथा तेल परिक्षेपण माध्यम होता है।

उदा० ⇒ कोल्डक्रीम, मक्खन।

इन्हें "तैलीय पायस" कहते हैं। इस प्रकार के पायस को W/O से प्रदर्शित करते हैं।

जल में तेल पायस एवं तेल में जल पायस में अंतर

क्र.	जल में तेल पायस O/W	तेल में जल पायस W/O
1.	तनुता परीक्षण – इस प्रकार के पायस को जल द्वारा तनु किया जा सकता है। पृथक परत नहीं बनती है।	इसे जल के द्वारा तनु नहीं किया जा सकता है, पृथक परत बनती है।
2.	रंजक परीक्षण – जब तेल में विलेय रंजक को इसमें मिलाते हैं, तो रंगीन बूँदें बनती हैं।	तेल में विलेय रंजक को मिलाने पर रंगीन बूँदें नहीं बनती हैं।

Anand

Topic :______ Date :______ Page :______

3.	इस प्रकार के पायसों की श्यानता कम किन्तु चालकता अधिक होती है।	इसकी श्यानता अधिक किन्तु चालकता कम अधिक होती है।
4.	इस प्रकार का पायस जल की सतह पर फैलाया (spread) जा सकता है।	ये पायस जल की सतह पर नहीं फैलाये जा सकते हैं।

पायस का बनना (Preparation of Emulsion) -

जब तेल को जल के साथ हिलाया जाता है तो प्रायः एक हल्का दूधिया विलयन दिखाई पड़ता है जो अस्थाई होता है, इसे जल में तेल का पायस कहते हैं। रखा रहने पर यह दो परतों में अलग हो जाता है, यानी तेल और जल में।

पायसों के गुण =>

1) परिक्षिप्त प्रावस्था के कणों का आकार 1000 Å से 10,000 Å तक होता है।

Topic: ______ Date: ______ Page: ______

2) किसी पायस को परिक्षेपण माध्यम मिलाकर तनु किया जा सकता है।

3) पायस को अत्यधिक ठण्डा करके, उबालकर, अपकेन्द्रण (centrifugation) द्वारा या किसी विद्युत-अपघट्य की अत्यधिक मात्रा मिलाकर अस्थायी (दोनों द्रवों का पृथक्करण) किया जा सकता है।

4) पायस में बूँदें सामान्यतः ऋणावेशित होती हैं तथा वैद्युत अपघट्य के द्वारा अवक्षेपित की जा सकती है।

5) जलीय पायस में चालकता का गुण अधिक होता है।

6) ये ब्राउनी गति तथा टिण्डल प्रभाव दर्शाते हैं।

7) तैलीय पायस की श्यानता अधिक किन्तु चालकता कम होती है।

पायस के प्रकार का परीक्षण :-

1. रंजक परीक्षण :- पायस में जल में विलेय रंजक मिलाने पर यदि माध्यम रंगीन हो जाए तो तेल का जल में पायस होगा। यदि बूँदें रंगीन हो जाएँ तो जल का तेल में पायस होगा।

Topic :________ Date :________ Page :________

2. चालकता विधि :- जल का तेल में पायसों की चालकता कम होती है जबकि तेल का जल में पायसों की चालकता उच्च होती है।

3. तनुता परीक्षण :- तेल में जल के पायस को तेल से तनु किया जा सकता है जबकि जल मिलाने पर वह दो परतों का निर्माण करेगा। इसी तरह जल में तेल का पायस जल के द्वारा तनु करने पर दो परतों का निर्माण नहीं करेगा।

पायसों के अनुप्रयोग :- पायसों के उपयोग नि०लि० है

1) साबुन तथा अपमार्जकों की कार्य-विधि को पायसीकरण के आधार पर समझाया जा सकता है।

2) कई दवाइयाँ पायस के रूप में रहती है। उदाहरणार्थ - कॉड-लीवर ऑयल।

3) संक्रमणकारी जैसे - फिनाइल, डेटॉल और लाइसाल जल में मिलाने पर जल में तेल के समान पायस बनाते हैं।

Anand

Topic : ______ Date : ______ Page : ______

4. वसा का आँतों द्वारा पाचन पायसीकरण के कारण सरलता से होता है।

5. धातु अयस्कों के सांद्रण की झाग उत्प्लावन विधि भी पायसीकरण के सिद्धांत पर आधारित है।

6. दूध, जो कि हमारे भोजन का महत्वपूर्ण घटक है, वास्तव में जल में वसा का पायस है।

जैल :- ऐसा कोलाइडी तंत्र जिसमें परिक्षेपण माध्यम ठोस एवं परिक्षिप्त अवस्था द्रव हो, "जैल" कहलाता है।

जैसे – दही (केसीन में जल का जैल), पनीर, मक्खन अगार-अगार, फलों की जैली आदि।

Topic :.................................... Date :..................... Page :.................

Name - Usha Yadav

Class - B.S.C. I Year

Subject - Chemistry Project

Collage - Shri Kuleshwar mahadev

Govt. Collage nawapara (Raipur)

संकरण (Hybridization)

संकरण (Hybridization) - किसी परमाणु के विभिन्न कक्षक आपस मे मिश्रित होकर समान ऊर्जा वाले उतनी ही संख्या मे नये कक्षक बना लेते है, जिनमे अयुग्मित इलेक्ट्रॉन भी होते है। और अणु निर्माण करते है। कक्षको के मिश्रित होने की यह प्रक्रिया संकरण कहलाती है।

संकरण के प्रकार (Types of Hybridization) - संकरण के छः प्रकार होते है। तीन कार्बनीक यौगिक तथा तीन अकार्बनीक यौगिक होता है।

(1) SP संकरण (SP Hybridization) - परमाणु का एक S-कक्षक और एक P कक्षक मिश्रित होकर दो नये संकरण कक्षक बनाते है जिन्हे SP संकरण कक्षक कहते है। दोनो की ऊर्जा समान होती है और ये प्रकार मे अनुरूप होते है। इस प्रकार का संकरण बेरीलियम क्लोराइड ($BeCl_2$) अणु बनते है दोनो संकरण कक्षको के बीच कोण 180° होता है। अणु रेखीय आकृति का होता है।

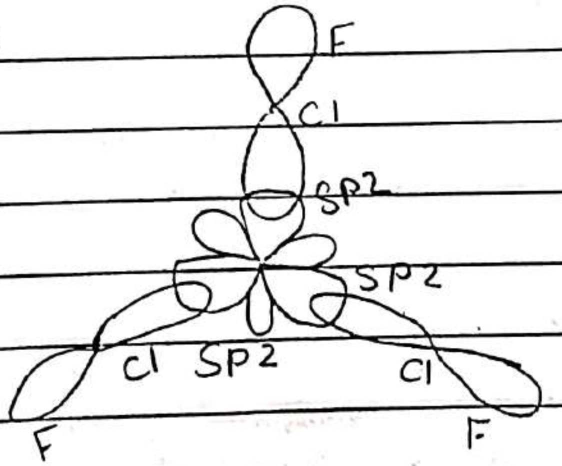
Topic :...................................... Date :..................... Page :...............

② SP^2 संकरण (SP^2 Hybridization) - परमाणु का एक S और दो P कक्षक मिश्रित होकर तीन SP^2 संकर कक्षक बनाते हैं। तीनों कक्षकों की ऊर्जा समान होती है। ये एक ही तल पर 120° का कोण बनाते हुए स्थित होते हैं। अणु त्रिकोणीय आकृति का होता है।

ex - BCl_3 बोरॉन ~~फ्लह~~ BH_3 आदि।

	1S	2S	2P		
B की सामान्य अवस्था	↑↓	↑↓	↑		
B की उत्तेजित अवस्था	↑↓	↑	↑	↑	
BCl_3 का अणु	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	

BF_3



अणु का बनाना - BF_3

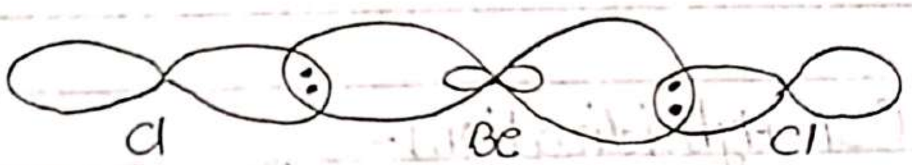
SP^3 संकरण (SP^3 (Hybridization) - परमाणु के एक S और तीन P कक्षकों के मिश्रित होने पर ~~व~~ चार SP^3 संकर कक्षक बनते हैं। चारों कक्षकों की ऊर्जा समान होती है। ये 109°28 कोण बनाते हुए चतुष्फलक के चारों कोनों की ओर स्थित होते हैं।

	1s	2s	2p
Be की सामान्य अवस्था	↑↓	↑↓	[		]
Be की उत्तेजित अवस्था	↑↓	↑	[		]
$BeCl_2$ का अणु	↑↓	↑↓ Cl	[↑↓ Cl		]

SP संकरण, 180° कोण

180°

Cl-Be-Cl

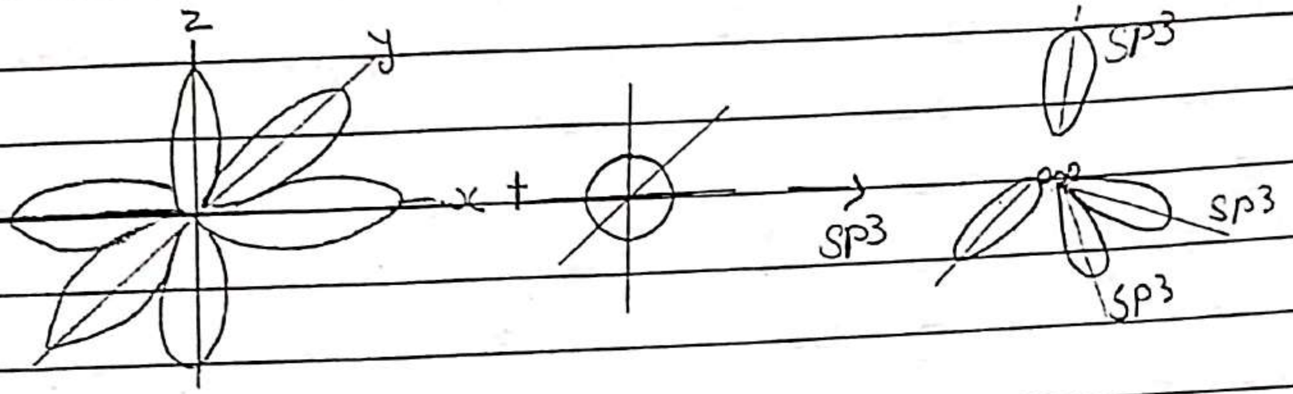


चित्र - रैखिक -$BeCl_2$ अणु का बनना

Topic :.................................. Date :...................... Page :................

	1s	2s	2p
कार्बन की सामान्य अवस्था	↑↓	↑↓	↑ ↑
कार्बन की उत्तेजित अवस्था	↑↓	↑	↑ ↑ ↑
CH_4 का अणु	↑↓	↑↓	↑↓ ↑↓ ↑↓

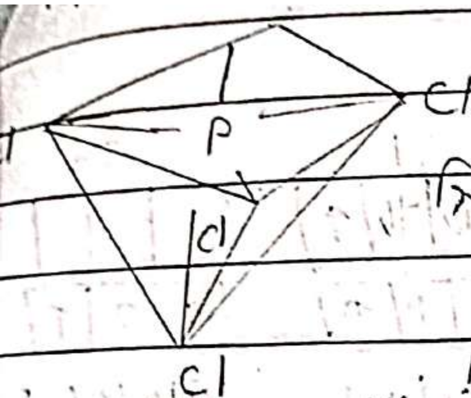
sp3 संकरण 109° 28 कोण



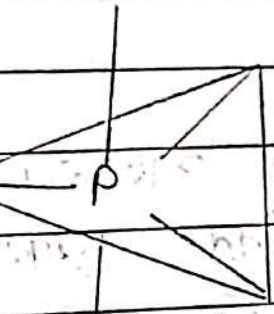
(4) sp3d संकरण (sp3d Hybridization) - इसमे किसी परमाणु के एक s, तीन p तथा एक d कक्षक के संकरण से पाँच नये sp3d - कक्षक बनते हैं जिनमे प्रत्येक की ऊर्जा समान होती है। इनमे से दो संकर कक्षक तल से 90° का कोण बनाते हैं तथा शेष तीन कक्षक तल पर ही आपस मे 120° का कोण बनाते हुए त्रिभुजीय द्विपिरामिडीय के कोनों की ओर स्थित रहते हैं।

ex - PCl_5 अणु

	3s	3p	3d
P की सामान्य अवस्था	↑↓	↑ ↑ ↑	
उत्तेजित अवस्था	↑	↑ ↑ ↑	↑
PCl_5 का अणु	↑↓	↑↓ ↑↓ ↑↓	↑↓



त्रिभुजीय द्विपिरामिडीय संरचना



PCl_5 अणु sp^3d

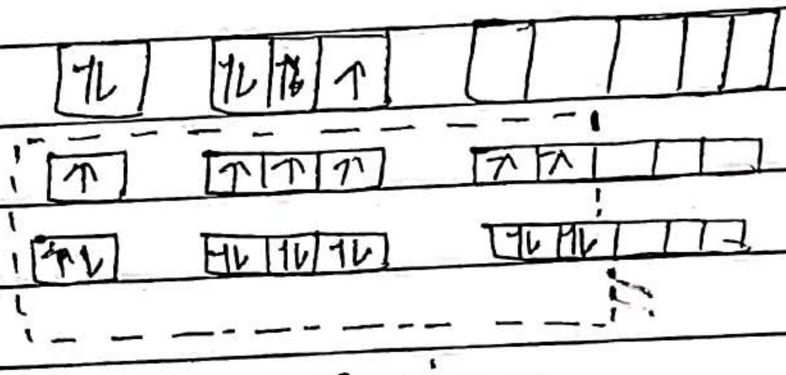
⑤ sp^3d^2 संकरण (sp^3d^2 Hybridization) - परमाणु के एक s तीन p और दो d - कक्षक मिश्रित होकर sp^3d^2 संकर कक्षक बनाते हैं। अणु अष्टफलकीय आकृति का होता है। जैसे- सल्फर हेक्साफ्लुओराइड अणु।

SF_6)

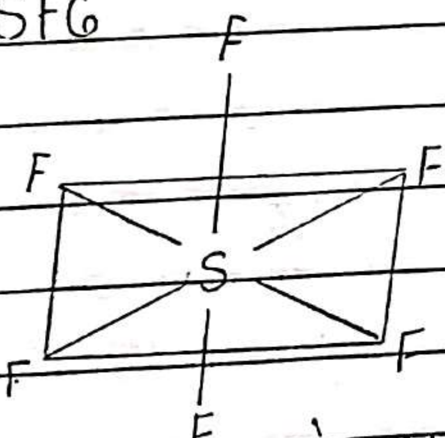
S का सामान्य अवस्था

S उत्तेजित अवस्था

SF_6



sp^3d^2 संकरण

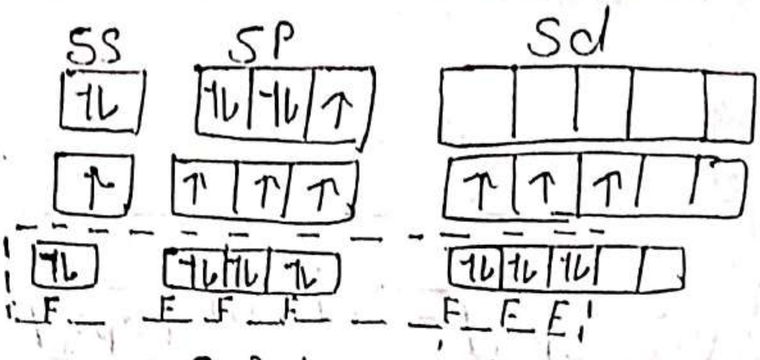


SF_6 अणु sp^3d^2 संकरण अष्टफलकीय ज्यामिति

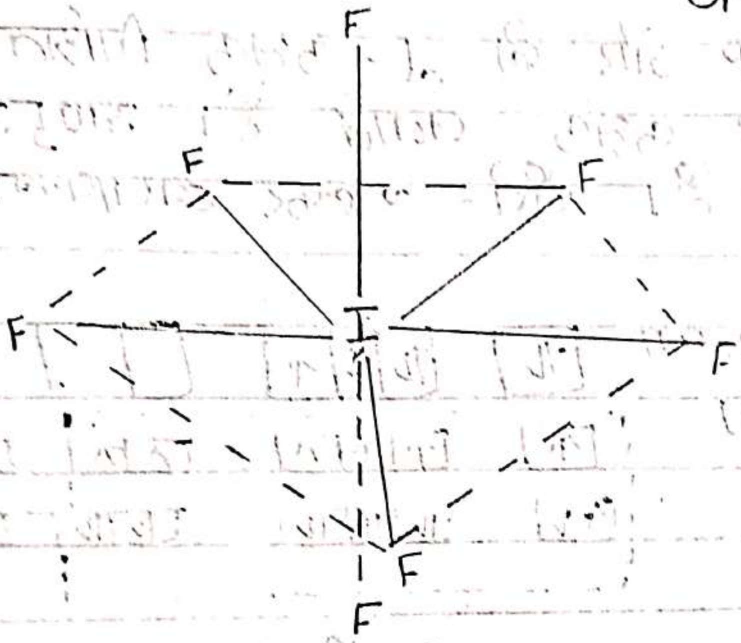
⑥ sp^3d^3 संकरण (sp^3d^3 Hybridization) - परमाणु के एक s तीन p तथा तीन d - कक्षक भाग लेते हैं इस प्रकार के संकरण को IF_7 अणु के बनने में समझाया जा सकता है। ये पंचभुजीय द्विपिरामिडीय आकृति की संरचना बनाता है।

I का सामान्य अवस्था
उत्तेजित अवस्था

IF_7 का अणु



sp^3d^3 संकरण



IF_7 अणु की ज्यामितीय रचना

Tamini
Dewangan.
Class- B.S.C – I
R.No. – 82

classmate
Date :
Page: (1)

संकरण

संकरण :- संकरण वह प्रक्रिया है, जिसमे किसी परमाणु के सन्निकट ऊर्जा वाले दो या दो से अधिक परमाणु ऑर्बिटल परपस्पर विलीन होकर समान ऊर्जा वाले उतनी ही संख्या मे नये ऑर्बिटल बनाते है।

संकरण के नियम :- (1) एक ही परमाणु या आयन के लगभग समान ऊर्जा के ऑर्बिटल ही परस्पर संकरित हो सकते है।

(2) इसमें जितने ऑर्बिटल भाग लेते है। उतने ही नये संकर ऑर्बिटल बनते है। अर्थात् संकरित ऑर्बिटलो की संख्या संकरण मे भाग लेने वाले ऑर्बिटलो की संख्या के बराबर होती है।

(3) संकरित ऑर्बिटल आपस मे समान आकृति के होते है, किन्तु त्रिविम मे इनका अभिविन्यास भिन्न हो सकता है।

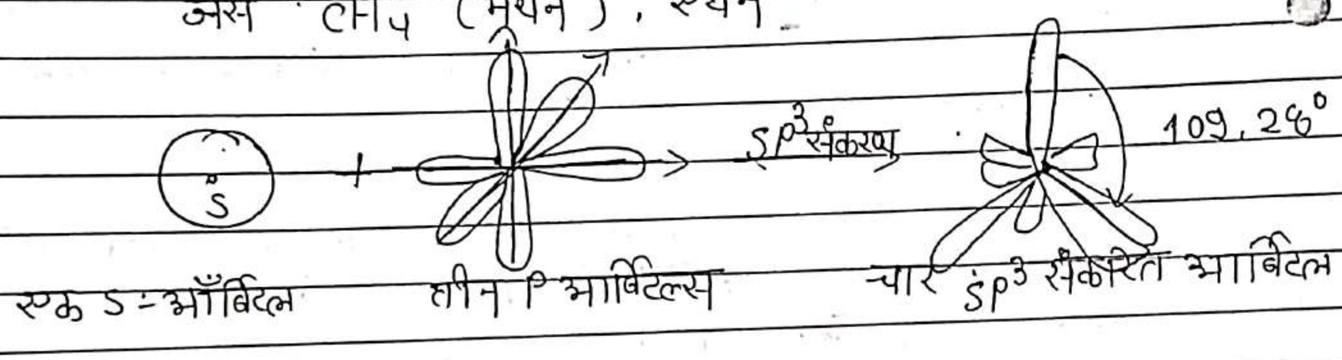
(4) संकरित ऑर्बिटल अधिक दिशात्मक होता है, जिससे यह प्रबल बंध बनता अर्थात् इनसे बना हुआ बंध अधिक मजबूत होता है।

(5) संकरण निम्न तीन प्रकार का होता है।
(i) sp^3 संकरण
(ii) sp^2 संकरण
(iii) sp संकरण

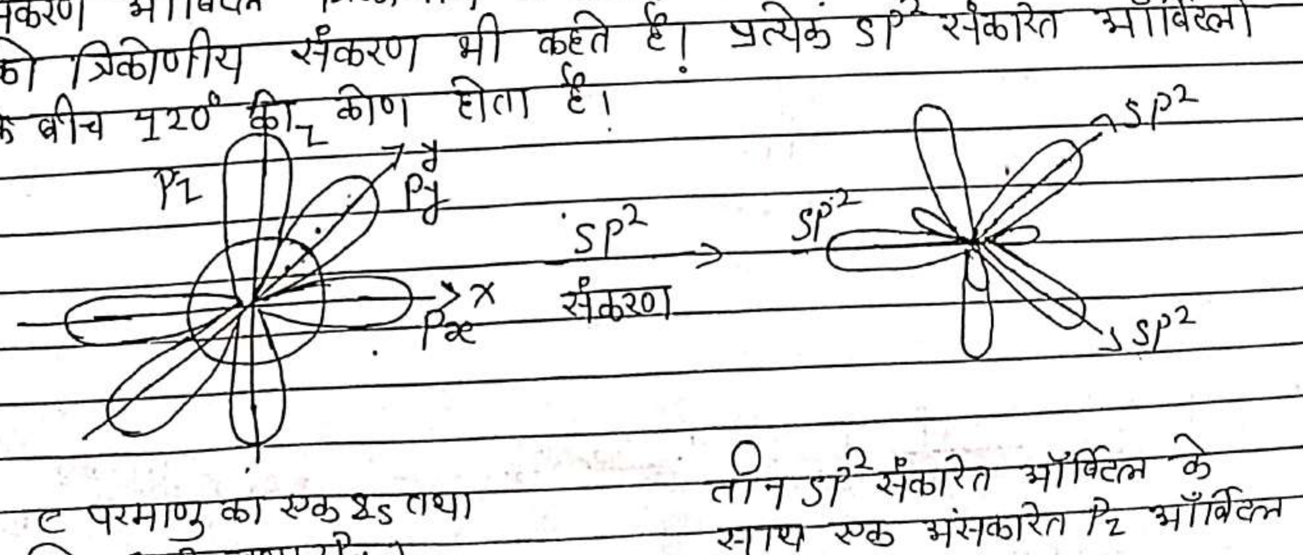
(i) sp^3 संकरण या चतुष्फलकीय संकरण :- इसमें एक s और p का तीन कक्षक

परस्पर मिलकर चार नये व समतुल्य ऑर्बिटल बनाते है। जिन्हे sp^3 संकरित ऑर्बिटल कहते है। इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण के कारण ये चारो संकरित ऑर्बिटल्स त्रिविम मे सममित रूप मे अभिविन्यासित हो जाते है और एक-दुसरे के साथ 109, 28° का कोण बनाते है। तथा इनकी ज्यामिति समचतुष्फलकीय होती है।

उदाहरण :- संतृप्त हाइड्रोजन मे sp^3 संकरण पाया जाता है। जैसे CH_4 (मेथेन), एथेन



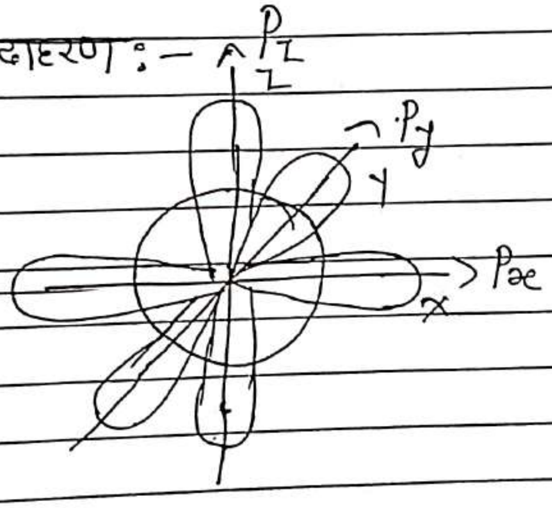
(ii) sp^2 संकरण त्रिकोणीय समतलीय :- जब कार्बन परमाणु का एक 2s ऑर्बिटल तथा दो 2P ऑर्बिटल पूर्णरूप से विलीन होते है, तो पूर्णतः नए तीन sp^2 संकरित ऑर्बिटल बनते है। इनकी आकृति तथा ऊर्जा एक समान होती है। ये sp^2 संकरण ऑर्बिटल त्रिकोणीय समतलीय होते है। अतः इस संकरण को त्रिकोणीय संकरण भी कहते है। प्रत्येक sp^2 संकरित ऑर्बिटलो के बीच 120° का कोण होता है।



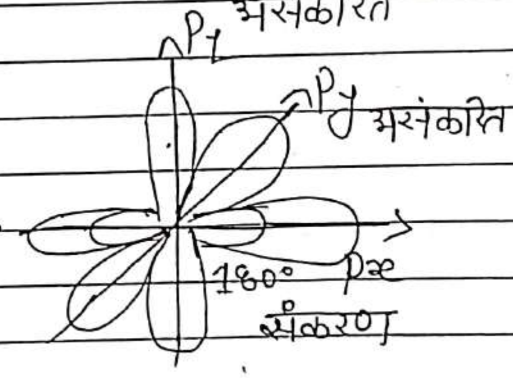
P_z ऑर्बिटल असंकरित रह जाता है तथा यह तल के लंबवत् बना रहता है। SP^2 संकरित ऑर्बिटल मे 33% S लक्षण तथा 67% लक्षण बनते है या होते है।

<u>SP संकरण या रेखीय संकरण</u> :- जब कार्बन परमाणु का एक 2S आर्बिटल तथा एक 2P आर्बिटल (लगभग समान ऊर्जा) पूर्ण रूप से विलीन होते है; तो पूर्णतः नए दो SP संकरित ऑर्बिटल बनते है, जो आकृति तथा ऊर्जा मे एक समान होते है। ये संकरित ऑर्बिटल रेखीय होते है। तथा इनके मध्य 180° का कोण होता है। अतः इस संकरण को रेखीय संकरण भी कहते है।

उदाहरण :-



<u>SP संकरण</u>



कार्बन परमाणु का एक 2S तथा एक $2P_x$ ऑर्बिटल

दो SP संकारित ऑबिटलो के साथ दो ($2P_y$ तथा $2P_x$) असंकारित ऑर्बिटल।

Roll No.

Date

Name - Manisha Sahu

Class- BSC - I year

Roll No - 46

~~School~~ College - Shree Kuleshwar Mahadev

Govt. College Gobra Nawapara (Raipur)

बेयर के तनाव सिद्धांत

⇒ सन् 1885 में एडोल्फ वॉन बेयर ने एक सिद्धांत का प्रतिपादन किया। जिसके अनुसार उन्होंने बताया कि निम्नतर साइक्लोऐल्केन, साइक्लो प्रोपेन, साइक्लोब्यूटेन एल्कीनों के समान आचरण करते हैं। इनका बंध कमजोर होता है व टूट जाता है और ~~ज~~ ये आसानी से योग अभिक्रिया देता है। ~~ऐ~~

इसके विपरीत उच्चतर साइक्लोऐल्केन ऐल्केनों के समान स्थायी होते हैं। इनका बंध मजबूत होता है व नहीं टूटता तथा प्रतिस्थापन अभिक्रिया देता है। अतः बेयर ने तनाव सिद्धांत दिया जिसे बेयर का विकृतिवाद भी कहते हैं। इस सिद्धांत के प्रमुख अभिगृहीत निम्नलिखित हैं।

(1) लेबेल और वाण्ट हॉफ ने सन् 1874 में स्वतंत्र रूप से बताया कि मेथेन में कार्बन की चारों संयोजकताएँ त्रिविम आकाश में एक समचतुष्फलक के चारों शीर्षों की ओर निर्दिष्ट होती हैं तथा कार्बन परमाणु इस समचतुष्फलक के केन्द्र पर होता है। प्रत्येक दो संयोजकताओं के बीच निश्चित कोण 109°28' होता है, परंतु आजकल यह ज्ञात हो चुका है कि यह चतुष्फलकीय कोण ± 5° से विचलित हो सकता है।

Roll No.   Page No.   Date

(2) लेबेल और वाण्ट हॉफ की परिकल्पना के विपरीत बेयर के अनुसार, कार्बन की संयोजकताऐं दृढ़ नहीं होती तथा उनकी दिशायें बदल सकती है जिससे इनके बंध कोण में परिवर्तन हो जाता है। अर्थात बंध कोण 109°28' का नहीं रहता। इस परिवर्तन के फलस्वरूप अणु में एक तनाव उत्पन्न हो जाता है, जिससे अणु अस्थायी हो जाता है।

(3) संयोजकता कोण में जितना अधिक विचलन होता है अणु उतना ही अधिक अस्थायी हो जाता है।

(4) पॉलिमेथिलीन बनाने वाले कार्बन परमाणु एक ही तल पर होते है। अर्थात सभी वलय समतलीय होते है।

चक्रीय यौगिकों का आपेक्षिक स्थायित्व =>

बेयर तनाव सिद्धांत के अनुसार चक्रीय यौगिकों में स्थायित्व की व्याख्या सरलता से की जा सकती है। इस सिद्धांत के अनुसार चक्रीय यौगिको में संयोजक बंधो के कोण में सामान्य कोण (109°28') की अपेक्षा जितना अधिक विचलन होगा, यौगिक उतना ही अधिक अस्थायी होगा। साइक्लोप्रोपेन रिंग में तीन कार्बन परमाणु एक समद्विबाहु त्रिभुज

Roll No. Date

के तीनों कोणों पर स्थित रहते है, अतः दो कार्बन परमाणुओं के मध्य 60° का कोण बनता है)

साइक्लोब्यूटेन में कार्बन परमाणु एक वर्ग के चारों कोणों पर स्थित रहते है, तथा दो कार्बन परमाणुओं के बीच 90° का कोण होता है। इसी प्रकार साइक्लोपेन्टेन व साइक्लोहेक्सेन में कार्बन परमाणु के मध्य क्रमशः 108° और 120° का कोण होता है।

उच्चतर साइक्लोपैराफिनों में विकृति ज्ञात करने के लिए बाह्य कोण की गणना करते है, जिसका मान $\frac{360^\circ}{n}$ होता है, जिसमें n पॉलिमेथिलीन रिंग में कार्बन परमाणुओं की संख्या है। इस मान को 180 में से घटाने पर आंतरिक कोण का मान ज्ञात होता है।

पॉलिमेथिलीन का आंतरिक कोण $= 180^\circ - \frac{360^\circ}{n}$

विभिन्न चक्रीय यौगिकों के सामान्य संयोजी कोण से विचलन-

(1) साइक्लोप्रोपेन − $60^\circ \Rightarrow \frac{1}{2}(109^\circ 28' - 60^\circ) = +24^\circ 44'$

(2) साइक्लोब्यूटेन − $90^\circ \Rightarrow \frac{1}{2}(109^\circ 28' - 90) = +9^\circ 44'$

(3) साइक्लोपेन्टेन − $108^\circ \Rightarrow \frac{1}{2}(109^\circ 28' - 108^\circ) = +0^\circ 44'$

(4) साइक्लोहेक्सेन − $120^\circ \Rightarrow \frac{1}{2}(109^\circ 28' - 120) = -5^\circ 16'$

खुशी साहू
BSc - I   Chemistry . Project

जालक दोष

→ जालक दोष :— किसी भी क्रिस्टल जालक में उसके अवयवी कणों के व्यवस्था में परिवर्तन या विदलन होने से जो दोष उत्पन्न होता है। उसे हि ठोसों में अपूर्णतायें या जालक दोष कहते है।

जालक दोष के प्रकार

(I) बिन्दु दोष (Stoichiometic defects) :—

परिभाषा → किसी क्रिस्टल जालक में केवल एक बिन्दु स्थान में विदलन बिन्दु दोष कहलाता है।

या

→ ऐसे दोष जो यौगिक के परमाणु अणुपात में परिवर्तन नहीं करता बिन्दु दोष कहलाता है।

बिन्दु दोषों के प्रकार :—

→ (i) शाट्कीय दोष →(I) यह आयनिक ठोसों में पाया जाता है।

(II) जब किसी क्रिस्टल जालक में (+) आयन व (−) आयन समान सख्या में अपने नियत स्थान से पूर्णत: गायब हो जाता है तो उस समय उत्पन्न होने वाली दोष को शाट्कीय दोष कहते है।

(III) इस दोष में क्रिस्टल जालक का घनत्व कम हो जाता है।

(IV) यह उच्च समन्वय वाले आयनिकों यौगिको में पाया जाता है।

(V) धन आयन व (−) ऋणायन आयन दोनों का आकार लगभग समान हो उन यौगिको में यह दोष पाया जाता है।

Ex:— NaCl , KCl

(ii) फ्रेंकेल दोष :— (I) जब किसी क्रिस्टल जालक में धन (+) आयन या (−) आयन अपने नियत स्थान को छोड़ कर क्रिस्टल के किसी अंतराकाशिय स्थान पर चला जाये तो उस समय उत्पन्न होने वाले दोष को फ्रेंकेल दोष कहते है।

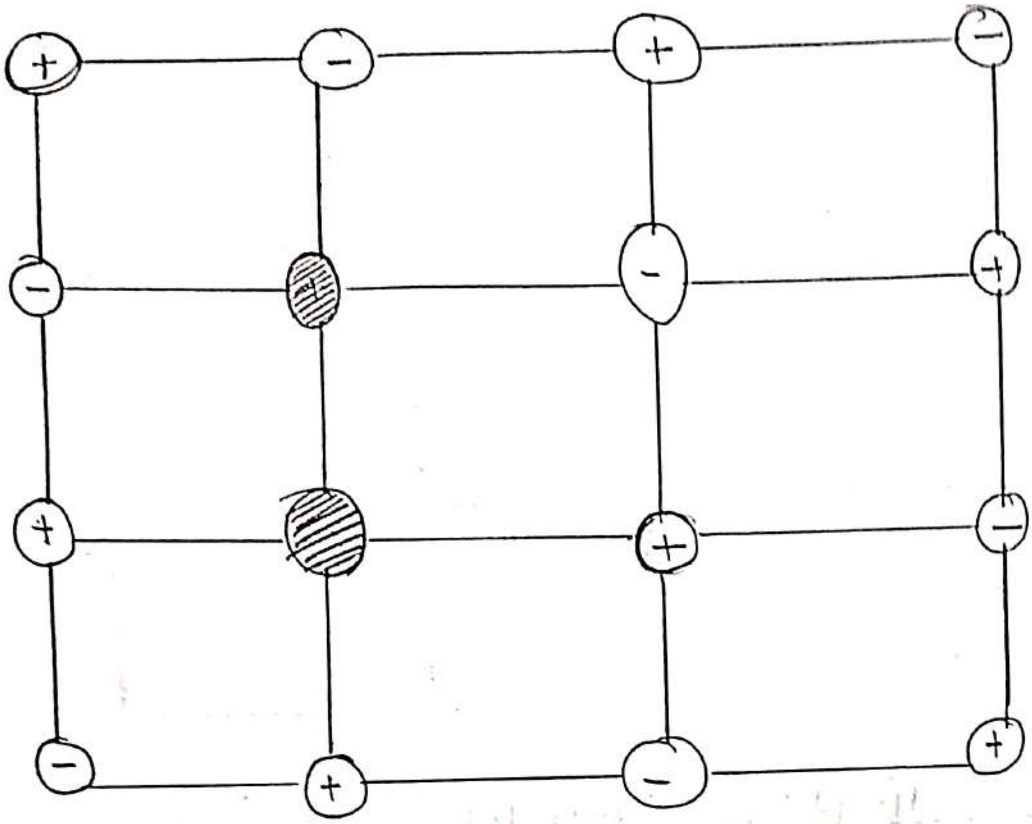
(II) यह दोष आयनिक ठोसों में पाया जाता है।

(III) इस दोष से क्रिस्टल जालक के घनत्व में कोई परिवर्तन नहीं पाया जाता है।

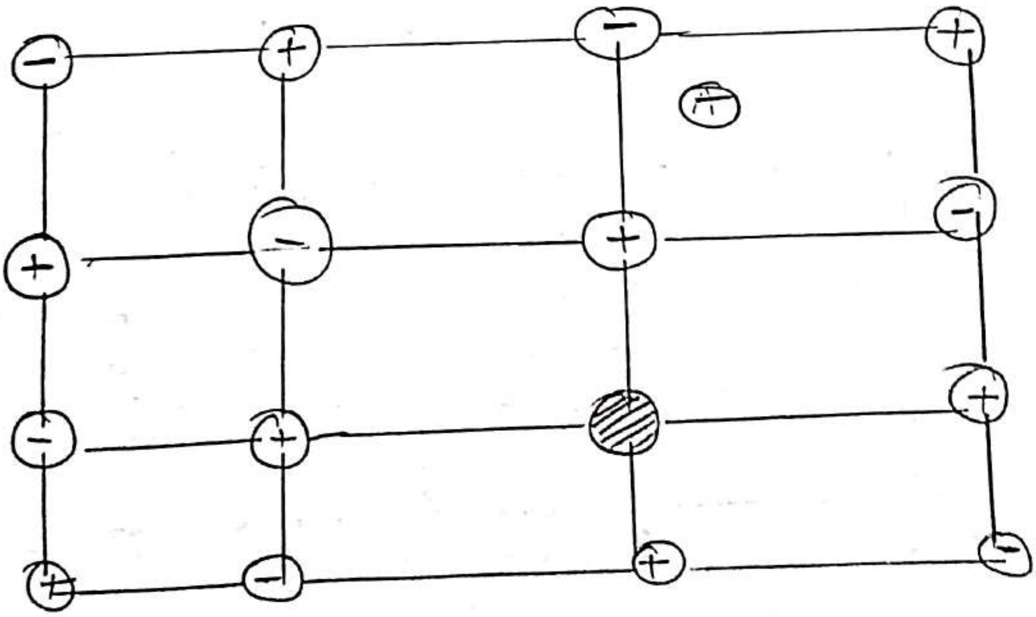
(IV) यह कम समन्वय संख्या वाले आयनिक यौगिक में पाये जाते है।

ऐसे आयनिक यौगिक जिनमें (+) आयन व (−) आयन के आकार में अंतर हो यह दोष पाया जाता है।

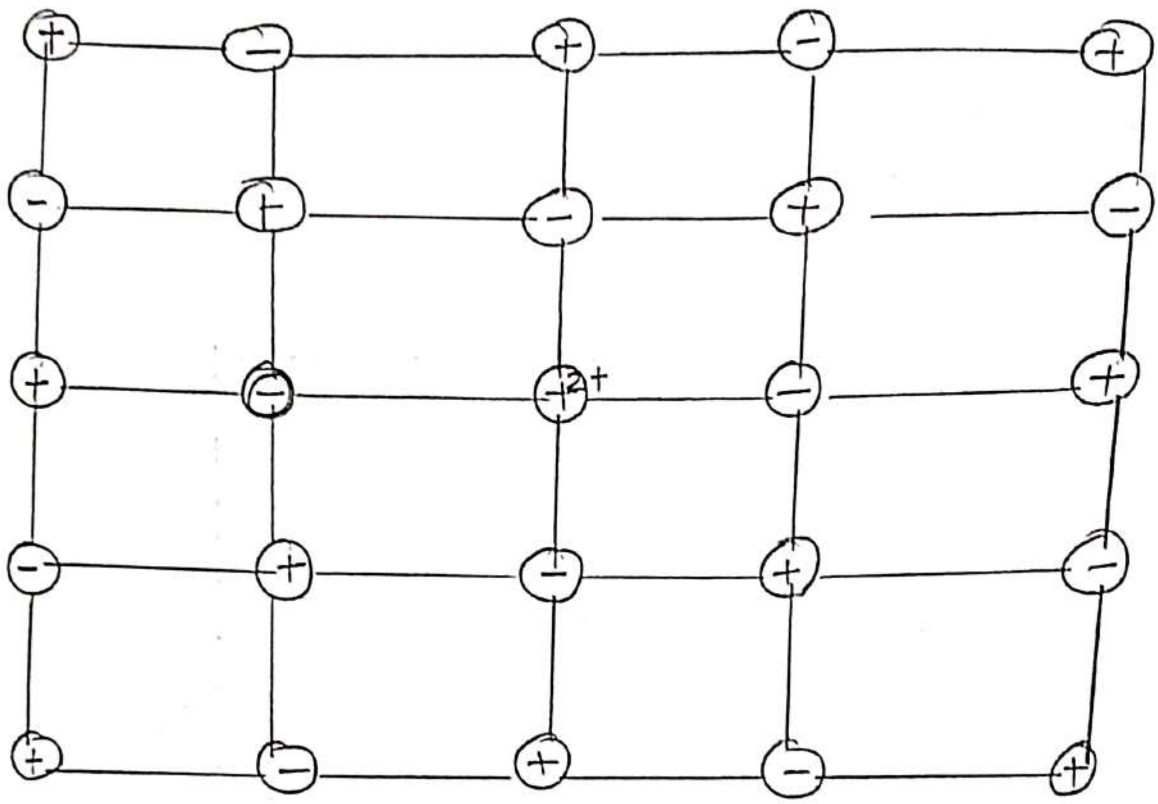
Ex:— AgCl , AgI , ZnS



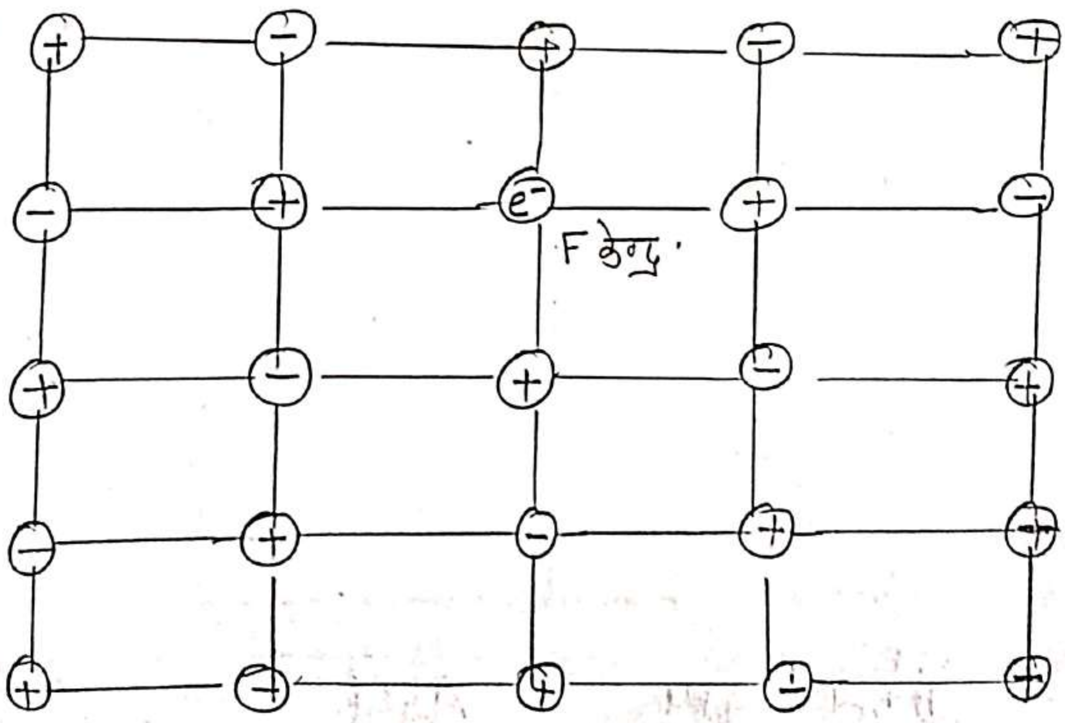
शॉट्की दोष → NaCl



फ्रेंकेल दोष → AgCl



अतिरिक्त धनायन रिक्तियाँ



ऋणायन रिक्त

classmate
Date:
Page:

Non- Stoichiometry defect :-

⇒ ऐसे दोष जो यौगिक के परमाणु अनुपात को परिवर्तित कर देता है। Non stoichiometry defect कहलाता है।

(i) अतिरिक्त धन आयन

(I) जब एक धनात्मक तथा उसका संलग्न (e^-) क्रिस्टल जालक में अंतराकाशीय स्थान ग्रहण कर लेते हैं। इसे धातु आधिक्य दोष कहते हैं।

(II) इसकी विद्युत उदासीनता में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

Ex:- NaCl.

(ii) ऋणायन :- जब किसी क्रिस्टल जालक के (−) आयन अपना संलग्न इलेक्ट्रान छोड़कर क्रिस्टल जालक से गायब हो जाये तो इसे ऋणायन रिक्ति कहते हैं।

(I) e^- की उपस्थिति के कारण यह स्थान F centre कहलाता है। F centre के प्रभाव से।

(II) क्रिस्टल जालक अनुचुम्बकीय व्यवहार दर्शाती है।

(IV) इलेक्ट्रान ऊर्जा ग्रहण कर अपने उत्तेजित अवस्था में आ जाते हैं जिसके कारण क्रिस्टल जालक रंगीन हो जाते हैं।

Ex:- NaCl - F centre — पीला
KCl - F centre — बैंगनी
LiCl - F centre — गुलाबी

classmate
Date :
Page :

नाम - खुशबू साहू

कक्षा - Bsc I year (Bio)

विषय - रसायन कार्बनिक (कार्बनिक)

Elimination Reaction (विलोपन अभिक्रिया)

विलोपन अभिक्रिया :- जब किसी एक ही अणु से दो परमाणु या समूह निकल जाते है तब ऐसी अभिक्रिया को विलोपन अभिक्रिया कहते है।
यह अभिक्रिया प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक एल्किल हैलाइडो द्वारा दी जाती है।

यह दो प्रकार के होते है :-

(1) E_1 (unimolecular elimination) (एक अणुक विलोपन अभिक्रिया)
(2) E_2 (bimolecular elimination) (द्विअणुक विलोपन अभिक्रिया)

1. E_1 Reaction :- (1) यह उच्च तापमान मे होता है।
(2) इस अभिक्रिया मे पहले हैलोजन X^- आयन निकलता है और बाद मे H^+ - निकलता है।
(3) इस अभिक्रिया मे दुर्बल क्षार CH_3COH लिया जाता है। क्योंकि ये दुर्बल क्षार तथा पैरावैद्युत पदार्थ है और H^+ आयन देता है। ध्रुवीय विलायक है।

Exa (1) $CH_3 - \underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}} - CH_3 \xrightarrow{CH_3COH} CH_3 - CH^+ - CH_3 + Br$
(कार्बधनायन)

$CH_3 - CH^+ - CH_3 \xrightarrow[(60^\circ - 70^\circ)]{CH_3OH} CH_3 - CH = CH_2$

2 **Exa**

$$R-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-H \xrightarrow{slow} R-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\overset{H}{\underset{\oplus}{C}}-H + \ldots$$

carbocation

$$\xrightarrow[fast]{OH^-} R-\overset{H}{C}=\overset{H}{C}-H + H_2O$$

E1 अभिक्रिया कि निश्चिता :-

① कार्बधनायन :- $3^\circ C > 2^\circ C > 1^\circ C$

$$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C^{\oplus}}} > CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C^{\oplus}}} > CH_3 \rightarrow C$$

② तापमान :- ज्यादा उच्च होना चाहिए

$$CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3 \xrightarrow{CH_3OH} CH_3-CH-CH_3 \xrightarrow{60^\circ C} CH_3-$$

3 द्वारा CH_3OH

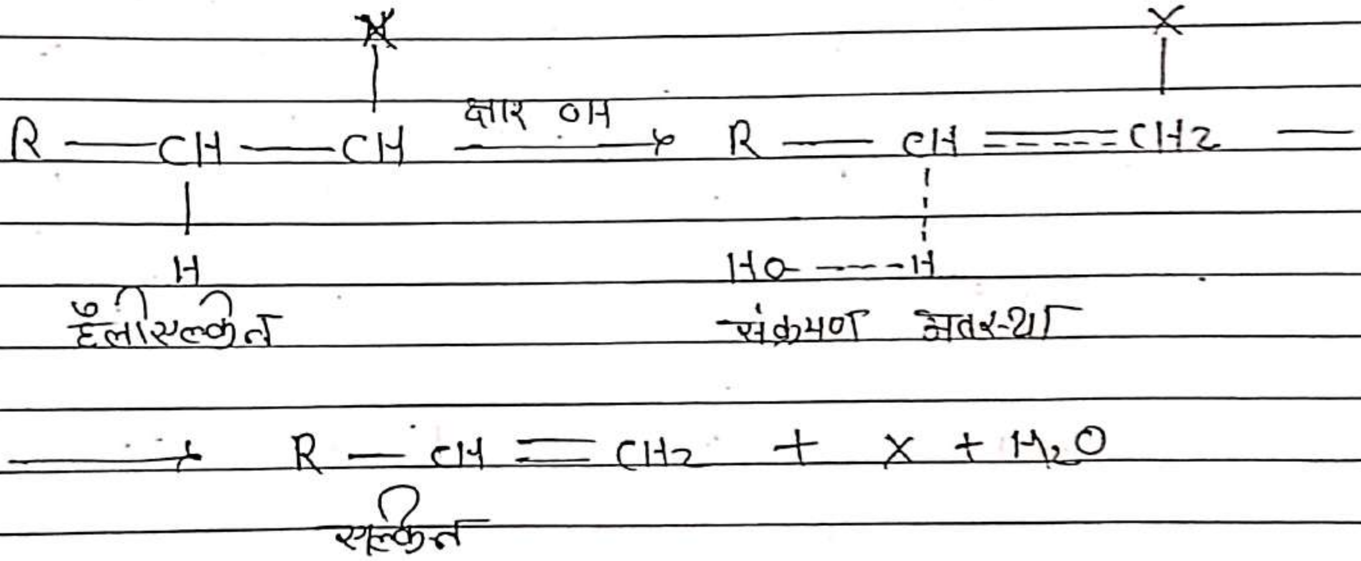
③ अभिक्रिया की कोटि :- वेग ∝ [R–X] इसलिए इसे एकाणुक अभिक्रिया कहते हैं

वेग = k [R – X]

निर्गमित समूह :- R–I > R–Br > R–Cl > R–F

(5) क्षार :- दुर्बल होना चाहिए अगर प्रबल होगा तो ये पहले H^+ को X^- के निकलने से पहले ही निकाल लेगा। अतः क्षार दुर्बल CH_3COH हो चाहिए।

E_2 अभिक्रिया :- यह क्रियाविधि एक पद में संपन्न होती है। इसमें X^- और H^+ साथ-साथ निकलते हैं।



यह क्रियाविधि एक पद में संपन्न होती है।
(1) इसमें संक्रमण अवस्था बनते हैं।
(2) इसमें प्रबल क्षार की आवश्यकता होती है।
(3) अभिक्रिया का वेग RX व क्षार दोनों की सांद्रता
(4) पर निर्भर करता है वेग = k [RX] [क्षार]

यह द्वितीय

E_1 और E_2 में अंतर

E_1	E_2
1. एकाणुक विलोपन अभिक्रिया है	द्विअणुक विलोपन अभिक्रिया है
2. इसकी आण्विकता / कोटि एक है	इसकी दो होती है।
3. इसमें अभिक्रिया का वेग RX कि सांद्रता पर निर्भर करता है।	इसमें RX व क्षार दोनों कि सांद्रता पर निर्भर करता है
यह दो पदों में संपन्न होती है	यह एक पद में संपन्न होती है
4. इसमें कार्बधनायन युक्त मध्यवर्ती बनाता है	इसमें संक्रमण संकुल अवस्था बनाती है।
इसमें दुर्बल क्षार (CH_3OH) लेते है	इसमें प्रबल क्षार (KOH, $NaNH_2$) लेते है।
यदि हैलोजन अलग हो	
R–I > R–Br > R–Cl > R–F	⇒ R–F > R–Br > R–Cl > R–F
यदि हाइड्रोकार्बन भिन्न हो	
$(CH_3)_3C-Cl > (CH_3)_2CH-Cl >$ $CH_3-CH_2-Cl > CH_3-Cl$	$CH_3-Cl > CH_3-CH_2-Cl >$ $(CH_3)_2CH-Cl > (CH_3)_3C-Cl$

Name- Riddhi kansari

class - B.S.C. - I (Bio)

Subject- Chemistry Presentation

Collage- Shri Kuleshwar Mahadev Govt. collage Gobra Nawapara (C.G.)

Rate of reaction

ईकाई समय मे किसी अभिकारक या उत्पाद की सांद्रता मे जितना परिवर्तन होता है उसे अभिक्रिया का वेग कहते है।

Reactent ⟶ Product

अभिकारक [R] के कम होने की दर

$$\Rightarrow \frac{\text{R के सांद्रता मे कमी}}{\text{समय अंतराल}}$$

$$\Rightarrow \frac{-\Delta[R]}{\Delta t}$$

उत्पाद [P] मे वृद्धि दर

$$\Rightarrow \frac{\text{P की सांद्रता मे वृद्धि}}{\text{समय अंतराल}}$$

$$\Rightarrow \frac{+\Delta[P]}{\Delta t}$$

अभिक्रिया का वेग ⇒

$$\frac{-\Delta[R]}{\Delta t} = \frac{+\Delta[P]}{\Delta t}$$

SUBJECT.......... PAGE.......... DATE..........

अभिक्रिया का वेग =>

$$\frac{\text{अभिकारक या उत्पाद की सांद्रता मे परिवर्तन}}{\text{अभिक्रिया मे लगा समय}}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta[R]/[P]}{\Delta t}$$

अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारक –

1. **अभिकारको का सांद्रण** – अभिक्रिया मे अभिक्रिया मे अभिकारको की सांद्रता बढ़ने से अभिक्रिया का वेग बढ़ता है क्यों कि अभिकारको के मोलर सांद्रता मे वृद्धि अभिकारको के गुणनफल के समानुपाती होता है।

2. **अभिक्रिया का ताप** – यदि किसी अभिक्रिया मे ताप बढ़ाया जाये तो अणुओ की गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है जिससे अभिक्रिया का वेग भी बढ़ जाता है।

3. **उत्प्रेरक की उपस्थिति** – किसी अभिक्रिया मे उत्प्रेरक उपस्थित हो तो वह उत्प्रेरक की प्रकृति पर निर्भर करता है अर्थात् धनात्मक उत्प्रेरक हो तो अभिक्रिया का वेग बढ़ जाता है तथा ऋणात्मक उत्प्रेरक हो तो अभिक्रिया का वेग घट जाता है।

Topic

SUBJECT........ PAGE........

4. पृष्ठ क्षेत्रफल - अभिकारको का पृष्ठ क्षेत्रफल जितना अधिक होगा। अभिक्रिया का वेग उतना ही अधिक होगा, ठोस अवस्था की अपेक्षा यदि अभिकारको की बारीक चूर्ण के रूप मे क्रिया कराये जाये, तब पृष्ठ क्षेत्रफल बढ़ने से क्रिया करने की दर बढ़ जाती है।

5. अभिक्रिया का दाब - किसी गैसीय अभिकारक मे दाब बढ़ाने से अभिक्रिया का वेग बढ़ जाता है।

Order of reaction -

Zero order reaction -

$$2NH_3 \xrightarrow{Pt} N_2 + 3H_2$$

Order = 0

First order reaction -

$$2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$$

$$Rate = K[H_2O_2]$$

Order = 1

SUBJECT.......... PAGE.......... DATE..........

Second order reaction-

$$2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$$

$$Rate = k[N_2O_5]$$

Order = 2

Third order reaction-

$$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$$

$$Rate = [NO] [O_2]$$

Order = 3

Zero Order reaction

यदि किसी अभिक्रिया की दर अभिकारको के सांद्रण पर निर्भर नही करती, तो उसे शून्य कोटि की अभिक्रिया कहते है

"शून्य कोटि अभिक्रिया मे अभिक्रिया का वेग अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता के शून्य घात के समानुपाती होता है"

माना कि कोई अभिक्रिया हो रहा है -

A ⟶ उत्पाद

SUBJECT........................ PAGE.................. DATE........................

अभिक्रिया का वेग

$$-\frac{d[A]}{dt} \propto [A^0]$$

$$-\frac{d[A]}{dt} = k[A^0] \quad \text{--- (1)}$$

k= समानुपातिक नियतांक

we know that

$$[A^0] = 1$$

$$-\frac{dA}{dt} = k$$

$$-d[A] = k.dt$$

$$d[A] = -kdt$$

दोनो पक्षो का समाकलन करने पर,

$$\int d[A] = -\int k.dt$$

$$[A] = -k\int 1.dt$$

$$[A] = -kt + z \quad \text{--- (2)}$$

z= Integration Constant

माना $t = 0$ तब $[A] = [A]_0$

समी. ② मे मान रखने पर

$$[A]_0 = -k \times 0 + Z$$

$$[A]_0 = Z$$

Z का मान समी. ② मे रखने पर

$$[A] = -kt + [A]_0$$

$$kt = [A]_0 - [A]$$

$$k = \frac{[A]_0 - [A]}{t}$$

First order reaction

"प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग केवल एक अभिकारक की सांद्रता पर निर्भर करता है अथात् उसकी सांद्रता के प्रथम घात के समानुपाती होता है"

SUBJECT..............................

माना कि किसी अभिक्रिया मे अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता a है, तब t समय पश्चात x अणु क्रिया करते है, तब अभिक्रिया की सांद्रता $(a-x)$ रह जाता है।

$$A \longrightarrow \text{उत्पाद}$$

प्रारंभिक सांद्रता a 0

t समय पश्चात $a-x$ x

द्रव्यानुपाती क्रिया नियम से अभिक्रिया का वेग

$$\frac{dx}{dt} \propto (a-x)$$

$$\frac{dx}{dt} = k(a-x)$$

$$\frac{dx}{a-x} = k \cdot dt$$

दोनो पक्षो का समाकलन करने पर

$$\int \frac{dx}{a-x} = \int k \cdot dt$$

माना

$$a-x = I$$

दोनो पक्षो का अवकलन करने पर.

$$\frac{da}{dx} - \frac{dx}{dx} = \frac{dI}{dx}$$

$$0 - 1 = \frac{dI}{dx}$$

$$-dx = dI$$

$$dx = -dI$$

formula:- $\int \frac{1}{x} dx = \log_e x$

$$\log M - \log N = \log \frac{M}{N}$$

$$\int -\frac{dI}{I} = \int k \cdot dt$$

$$-\int \frac{dI}{I} = k \int dt$$

$$-\log_e I = kt + z$$

$$-\log_e I = kt + z$$

पुनः $I = a - x$ रखने पर.

$$\log_e (a-x) = -kt + z \quad \text{— (1)}$$

माना प्रारंभिक सांद्रता मे $t=0$ एवं $x=0$ रखने पर

$$\log_e (a-0) = -k \cdot 0 + z$$

$$\log_e a = z$$

समी. (1) मे मान रखने पर

$$\log_e (a-x) = -kt + \log_e a$$

$$kt = \log_e a - \log_e (a-x)$$

$$\log M - \log N = \log \frac{M}{N}$$

$$kt = \log_e \frac{a}{a-x}$$

$$\boxed{k = \frac{1}{t} \log_e \frac{a}{a-x}}$$

लघुगणक e को 10 के आधार मे परिवर्तित करने पर-

$$\boxed{k = \frac{2.303}{t} \log_{10} \frac{a}{a-x}}$$

NAME - JAGRITTI SONKAR

CLASS - BSC 1st YEAR (MATHS)

SUBJECT - CHEMISTRY

COLLAGE - SHREE KULESHWAR MAHADEV GOVT COLLAGE GOBRA NAWAPARA

बोर का परमाणु मॉडल तथा इसके प्रमुख अभिगृहीत (Bohr's Model of Atom and its main postulates) :- रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की कमी को दूर करने तथा हाइड्रोजन के परमाणु स्पेक्ट्रम की रेखाओं के स्पष्टीकरण हेतु सन् 1913 में नील्स बोर (Niel Bohr) ने प्लांक के क्वाण्टम सिद्धांत पर आधारित परमाणु के लिये एक मॉडल प्रस्तावित किया। इसके मुख्य बिंदु थे -

(1) इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर कुछ स्वीकृत वृत्ताकार पथ पर घूमते हैं जिन्हें कक्षा (Orbit) कहते हैं।

(2) प्रत्येक कक्षा ऊर्जा की निश्चित मात्रा से संलग्न रहती है अतः इन्हें ऊर्जा स्तर (Energy levels) या ऊर्जा कोश (Energy states) भी कहते हैं। ऊर्जा स्तरों को क्रमशः 1, 2, 3, 4 ... या K, L, M, N ... इत्यादि से व्यक्त किया जाता है। नाभिक के सर्वाधिक समीप ऊर्जा स्तर या कोश को प्रथम (1) या K- कोश नाम दिया गया।

(3) निश्चित ऊर्जा स्तरों या ऊर्जा कोशों में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का न तो क्षय

होता है और न ही वृद्धि। अतः विशिष्ट ऊर्जा स्तरों में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा स्थिर व निश्चित होती है। इससे यह भी स्पष्ट है कि यदि कोई परिवर्तन न किया जाये तो इलेक्ट्रॉन बिना किसी ऊर्जा ह्रास के उस कक्ष में हमेशा घूमता रहेगा। चूँकि इन कक्षाओं में घूमते हुए इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा स्थिर व निश्चित होती है, अतः इन ऊर्जा स्तरों या कोशों को स्थिर ऊर्जा स्तर (stationary energy states) कहा जाता है। इसे इस प्रकार भी व्यक्त किया जा सकता है कि इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा क्वाण्टीकृत (Quantized होती है।

(5) ऊर्जा के समान ही, किसी इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग (Angular momentum) के कुछ निश्चित मान होते हैं। कोणीय संवेग के केवल सम्भावित मानों को निम्न व्यंजक द्वारा व्यक्त किया जा सकता है-

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

अर्थात् इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग (mvr) $\frac{h}{2\pi}$ का पूर्णांक गुणज (Integral multiple) होता है।

यहाँ m = इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान, v = घूमते हुए इलेक्ट्रॉन का वेग, r = कक्षा की त्रिज्या

h = प्लांक स्थिरांक एवं n = एक पूर्णांक संख्या जिसके मान 1, 2, 3 हो सकते हैं।

अतः इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग के मान

$\frac{h}{2\pi}, \frac{2h}{2\pi}, \frac{3h}{2\pi}$ —— आदि हो सकते हैं।

कोणीय संवेग के भिन्नात्मक मान (Fractional Values) संभव नहीं हैं। अर्थात ऊर्जा के समान कोणीय संवेग भी क्वान्टीकृत (Quantized) होता है।

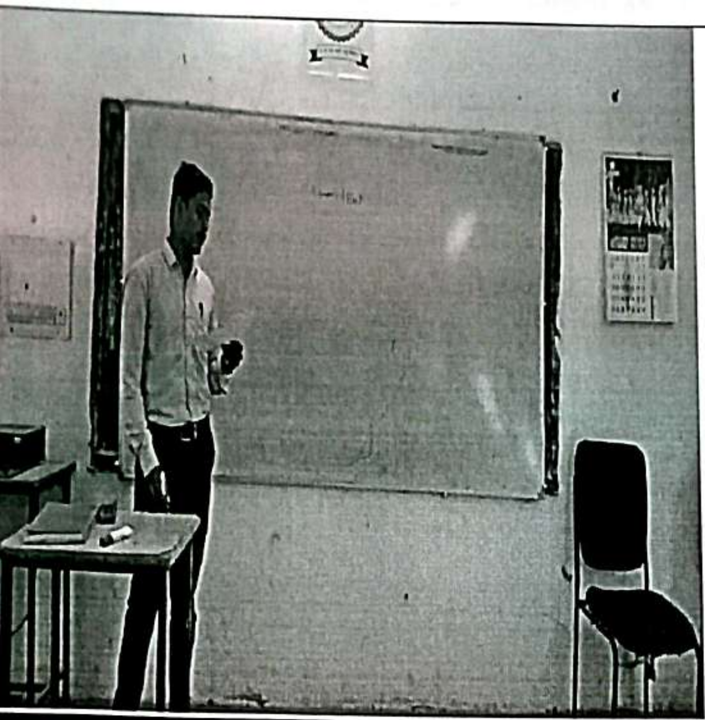
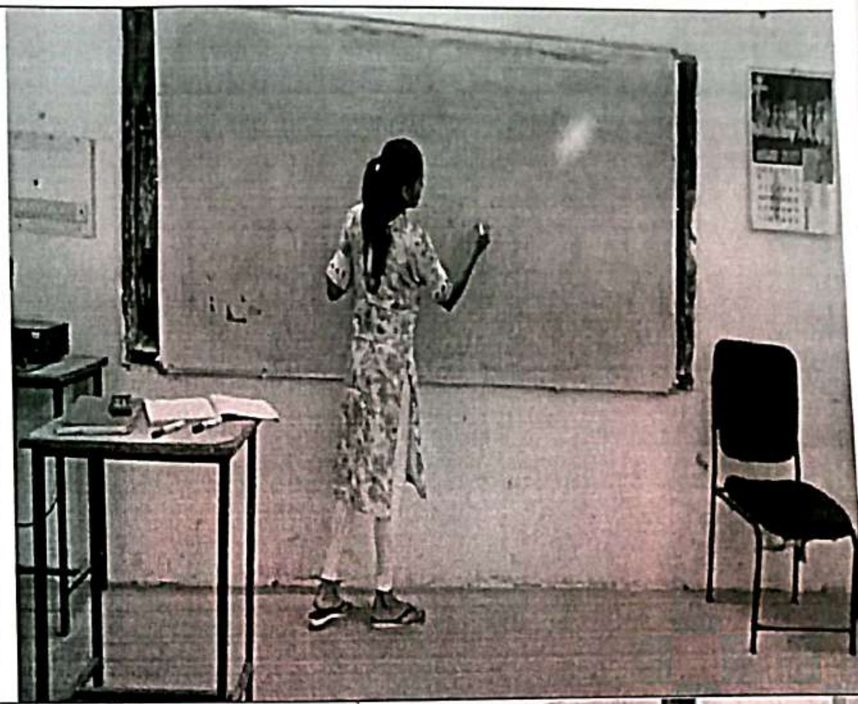
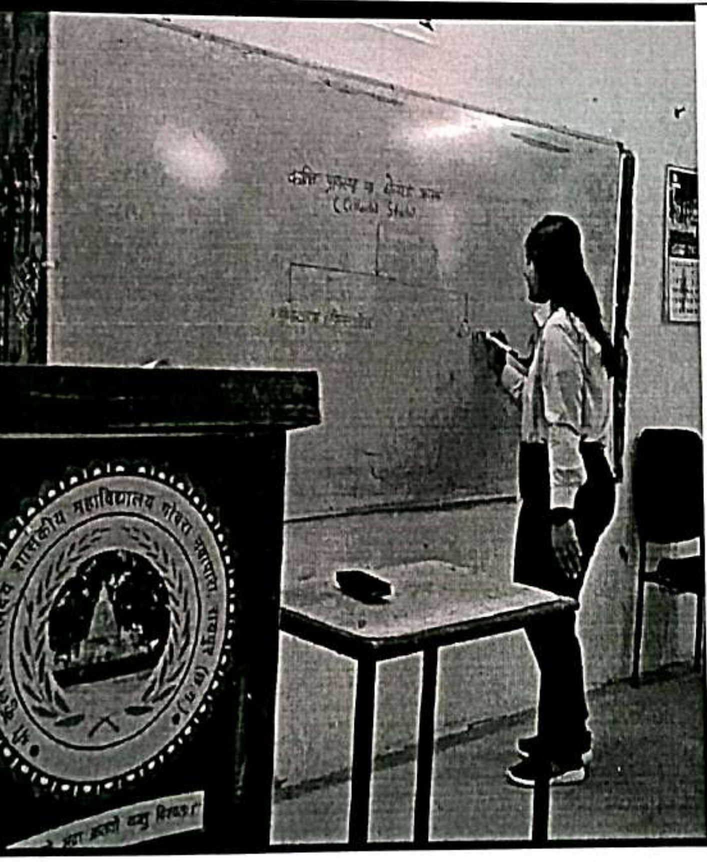
(5) जब इलेक्ट्रॉन को ऊर्जा प्रदान की जाती है तो ऊर्जा की निश्चित मात्रा क्वान्टा अवशोषित होती है एवं इलेक्ट्रॉन सामान्य ऊर्जा स्तर (Ground state) से उच्च स्तर पर कूद जाता है जिसे उत्तेजित अवस्था (Excited state) कहा जाता है। चूंकि उत्तेजित अवस्था अस्थायी होती है अतः इलेक्ट्रॉन अपनी मूल अवस्था में पुनः कूद जाता है एवं इस प्रक्रिया में उपयुक्त आवृत्ति के प्रकाश के रूप में कुछ ऊर्जा उत्सर्जित होती है।

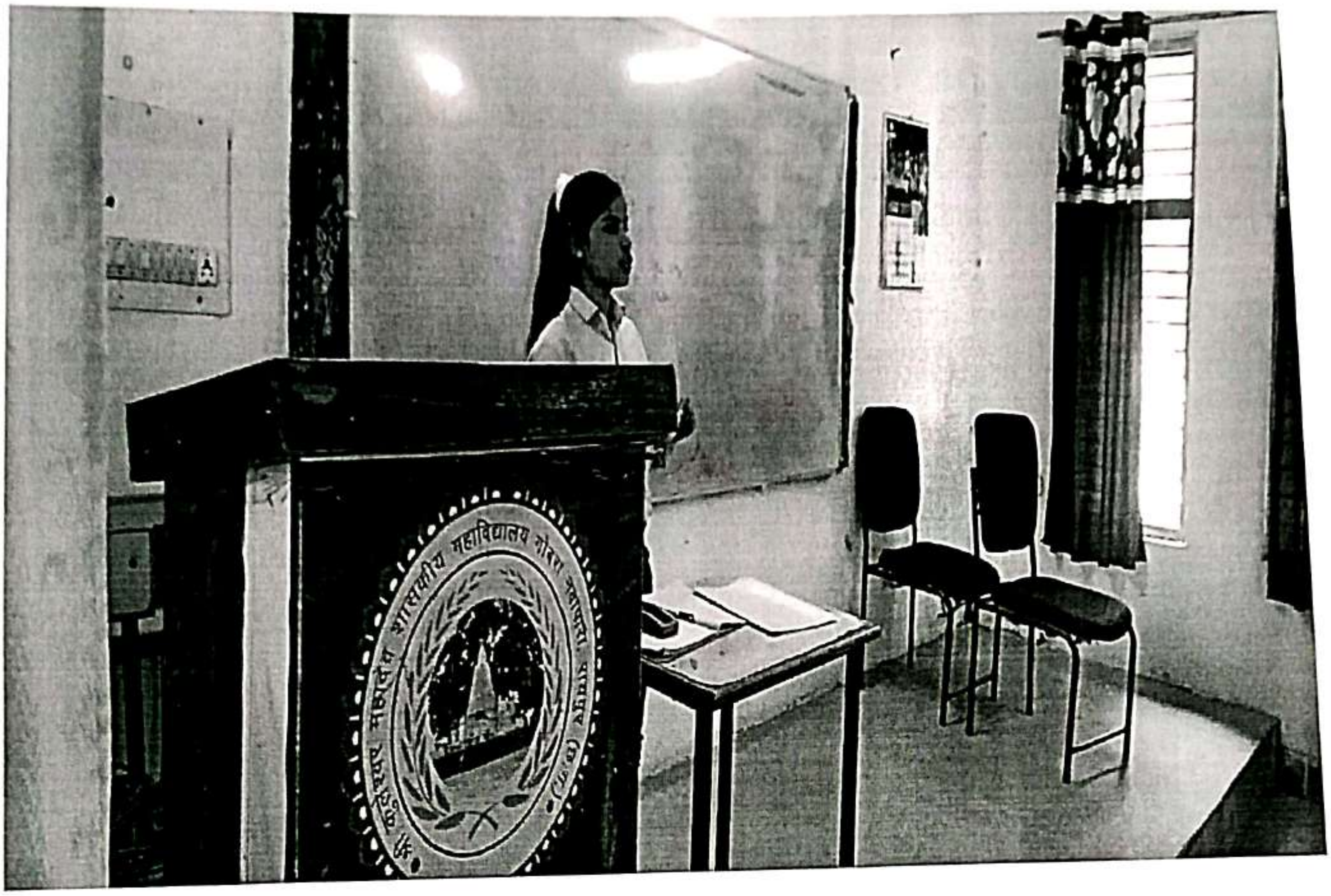
दोनों ऊर्जा स्तरों की ऊर्जाओं के अंतर के बराबर ऊर्जा अवशोषित होती है या उत्सर्जित होती है।

अतः $\Delta E = E_2 - E_1$

जहाँ E_2 एवं E_1 क्रमशः ऊर्जा स्तर तथा निम्न ऊर्जा स्तर की ऊर्जा है तथा ΔE ऊर्जा का अंतर है। चूँकि प्रत्येक ऊर्जा स्तर निश्चित ऊर्जा की मात्रा के साथ युक्त होता है अतः उत्सर्जित या अवशोषित होने वाली ऊर्जा की मात्रा के भी निश्चित मान होते हैं जो कि ऊर्जा स्तरों की आपस की ऊर्जाओं के अंतर के बराबर होते हैं। इसका अर्थ यह है कि इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा में कोई क्रमिक या सतत परिवर्तन नहीं होता बल्कि परिवर्तन अचानक व निश्चित होता है।

इसलिए इलेक्ट्रॉन के कूदने (Jump) की बात कही जाती है।


महाविद्यालय