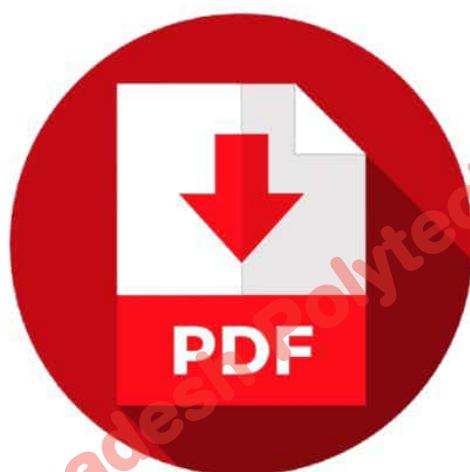


Applied Chemistry

अनुप्रयुक्त रसायन

Polytechnic 1st Semester

Hand Written Notes



Uttar Pradesh Polytechnic



Uttar Pradesh Polytechnic



FACT TECH SHAH



8601290956



Uttar Pradesh Polytechnic

उत्तरप्रदेश - 01 परमाणु संस्पर्श, अ॒ष्टं ल॒क्षण
नथा राज्याधिकारी का आवृद्धान

ATOMIC STRUCTURE, PERIODIC TABLE AND CHEMICAL BONDING]

* परमाणु [ATOM]

(i) तांत्रिक के अनुसार -

परमाणु किसी भी त्वर का एवं सूक्ष्मतम् का है जो आविभावना है तथा किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेता है। इसके अनुसार परमाणु किसी त्वर / द्रव्य का है का है।

आधुनिक धारणा के अनुसार -

परमाणु को अब ऐलटः लीन कही जाती है। लीन की तीन भाँड़ताएँ हैं -

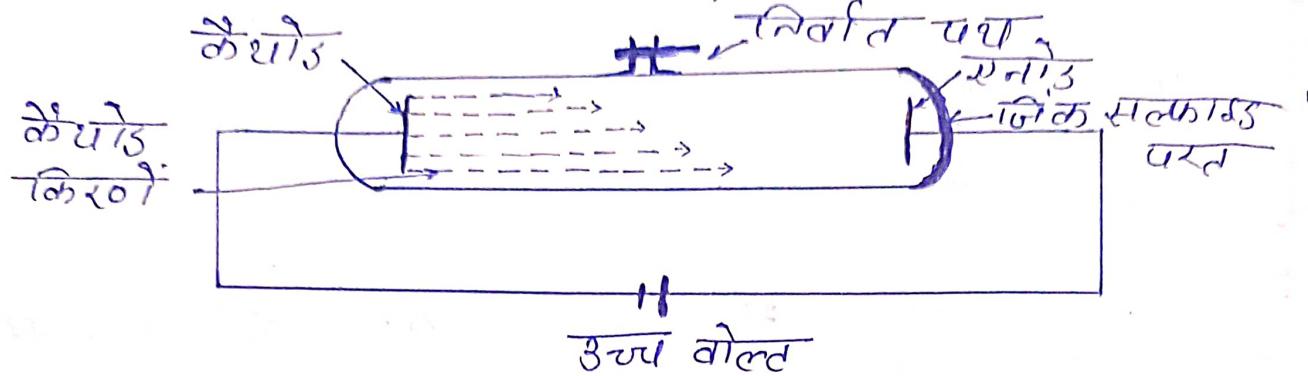
① इलेक्ट्रॉन ② प्रोटॉन ③ न्यूट्रॉन

* कैथोड किरणी या इलेक्ट्रॉन की खोज -

सन् 1859 में जूलिपस लाकर ने ज्ञात किया कि किसी गैस पर बहुत कम दाप (0.001 mm of Hg) पर किसी विसर्जन नालिका (लंगाश्च 60 cm लंबी) में उच्च विभवान्वयनात्मित करने से विसर्जन नालिका में लागि कैथोड से निकलने वाली किरणी इनोड पर लागि ($ZnSO_4$) की परत पर किया गया था।

प्रकाशित कर देती है। इस किरणी की दृश्य से बहुत से इलेक्ट्रॉन की ही कैथोड किरणी की दृश्य।

सन् 1897 में जै. पी. टामसन ने कैथोड
किरणों का अविकार करके इनकी गति
की तरीज़ की, जिसपर 1.76 × 10¹¹ C/m का
मान सिद्ध किया (C/m = 1.76 × 10¹¹) किया।



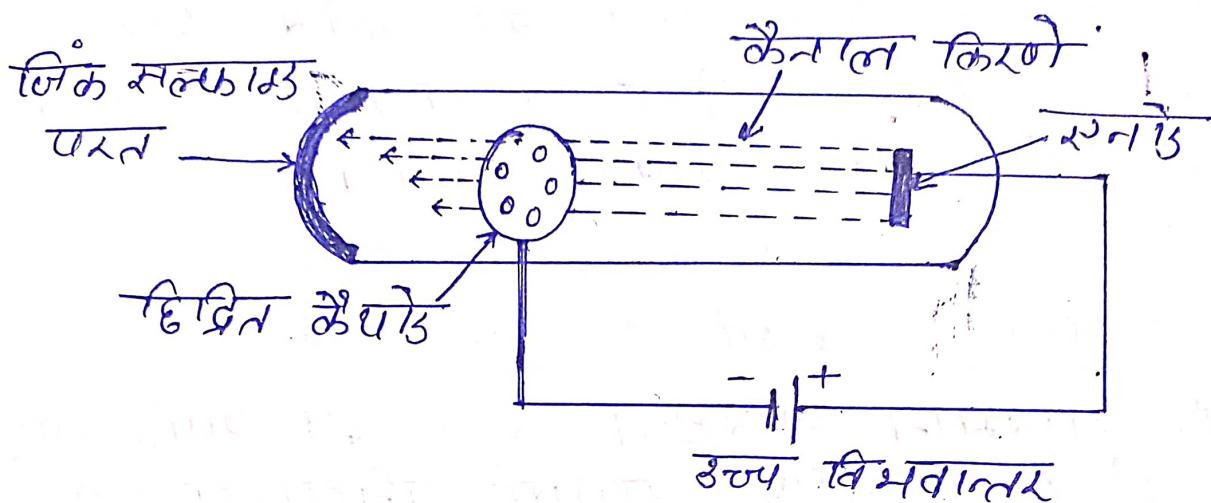
कैथोड किरणों के गुण - [Properties of cathode rays]

- ① कैथोड किरणों स्थिरी रेखा में चलती हैं।
 - ② कैथोड किरणों अपनी मात्र में रखी गई से लगती हैं।
 - ③ विद्युत धैर्य से गुणावने पर किरणों छान लेते हैं और उन्हें खाती हैं।
 - ④ कैथोड किरणों धारा की पतली पटी को भद्दे सकती है।
 - ⑤ कैथोड किरणों गैसों को आहनित कर देती है।
- * कैताल किरणों अथवा छान किरणों और प्रोटन की शर्तों - [Discovery of anode rays or canal rays and Proton]

सन् 1886 में ग्रौलर्डीन ने बात किया कि जब विस्तीर्ण तालिका द्वितीय कैथोड लगाकर कम दूर तथा उच्च वोल्ट वाली विद्युत किया जाता है तब सूनरों से विकल्प होते हैं।

किरणों: कैथोड के छिक्कों से छोड़े जाने वाले कैथोड के घट्टे लग्नी (ZnSO4) की पतली पर चापक उपर पर जाती है, जूँकि ये किरणों से उत्पन्न रूप विकल्प रहती ही, वर्गीलिस इन्हें कैताल समाझ कियों करता रहा।

सन् 1919 में अंतर्राष्ट्रीय रदरफोर्ड ने घन किरणी का अध्ययन करके प्रोटॉन की सौजन्य की तथा नाइट्रोजन पर a-कार्पो की अमर्गारी करके प्रोटॉन प्राप्त किया।



* कैनल किरणी के गुण [Canal Ray's Property]

- ① कैनल किरणी के माध्यम में कोई वातु रखा देने से उस वातु की छापा सामने दीवार पर पड़ती है इसकी स्थिति होती है, कैनल किरणी सीढ़ी रेगा में पलाती है।
- ② ये किरणी कोरोनारियन लेट के अवासित करती है;
- ③ इनकी बैलन घमता कैपोर्ड किरणी से कम होती है।
- ④ ये किरणी प्रतिद्वंद्व और रस्फुरविल उच्चता करती है।
- ⑤ ये किरणी भी गैसों को आपसित कर देती है।

* रदरफोर्ड की कमियाँ [Drawbacks of Rutherford]

- ① रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल, परमाणु के शिखाय का स्थापित की जाता करने की असफल रहा।

- (11) रदरफॉर्ड का मॉडल परमाणु की त्रिलोक
संरचना की वायपा करते हैं में असम्भव है।
- (12) रदरफॉर्ड का मॉडल परमाणुओं के त्रिलोक
- (13) यह मॉडल परमाणुओं की संलोक्तानिक
संरचना (कक्षा, बैग, अपार्टमेंट) की वायपा
करते हैं में भी असम्भव है।

* हाइलैनबर्ग का अविश्वितता का सिद्धान्त
[Heisenberg's Uncertainty Principle]

किसी गतिमान अतिशूक्ष्म कण की स्थिति और
वो दोनों सक्षम यथार्थ निर्धारण असंभव है।
गणितीय रूप में इसे -

$$(\Delta p)(\Delta x) \geq \frac{n}{4\pi}$$

में व्यक्त करते हैं।

* क्वांटम संख्याएँ - [Quantum Numbers]

वे संख्याएँ हों किसी परमाणु में उपलिखित
विशेषज्ञ कक्षाओं की आकृति, आकार, अपार्टमेंट
तथा विषयस्थि के अदर्शित करती हैं,
क्वांटम संख्याएँ कठलाती हैं;
क्वांटम संख्याएँ 4 प्रकार की होती हैं।

① मुख्य क्वांटम संख्या - [Principle Quantum No.]

इस क्वांटम संख्या (n) की प्रदर्शित करते हैं
पहले क्वांटम संख्या संलोक्तानि की कक्षा
तथा अपार्टमेंट का निर्धारण करती है,
जिसका मान $n = 1, 2, 3, 4 \dots \dots$ होती है।

② अक्षरांशी क्वांटम संख्या (Azimuthal Quantum No.)

अक्षरांशी क्वांटम संख्या जो किसी संलोक्तानि
के उप-अपार्टमेंट का निर्धारण करती है,

द्विमोर्द्धी क्वांटम संख्या कहलाती है।
इसे ले से प्रदर्शित करते हैं।

१ का मुख्य मान क्वांटम संख्या n
पर निश्चिर करता है, किसी n
के लिए १ का मान 0 से लेकर
(n-1) तक होता है।

१ के समावित मान, $l=0$ से $(n-1)$ तक

$$n=1 \text{ तक } l=0$$

$$n=2 \text{ तक } l=0, 1$$

$$n=3 \text{ तक } \cancel{l=1, 2, 3} \quad l=0, 1, 2$$

$$n=4 \text{ तक } l=0, 1, 2, 3$$

द्विमोर्द्धी क्वांटम संख्या (l)	0	1	2	3
उपकोरी (Subshell)	s	p	d	f

(3.) चुम्लकीय क्वांटम संख्या - Magnetic Q.N.

चुम्लकीय क्वांटम संख्या (m) उप-अणुकोरी के क्षणकों को प्रदर्शित करती है,

(m) का मान द्विमोर्द्धी क्वांटम संख्या (l) पर निश्चिर करती है किसी l के लिए m के मान + l से लेकर - l तक (शून्य सहित) अधिक - l से + l तक (शून्य सहित) होते हैं।

m के समावित मान, $m = +l, 0, -l$ (शून्य सहित) पांडि $l=0$ तक $m=0$

$$l=1 \text{ तक } m=+1, 0, -1$$

$$l=2 \text{ तक } m=+2, +1, 0, -1, -2$$

किसी लेन्ड तक मात्रों की कुल संख्या $(2l+1)$ होती है अर्थात् किसी उप-उपर्युक्तम् में कणों की कुल संख्या $(2l+1)$ होती है (जहाँ उप-उप ऊर्जा रेखा की दिशा के बाहर संख्या है।

उप-ऊर्जा रेखा (उपकाश) (l)	बाहरी संख्या	आवश्यकीय कुल संख्या
s	0	1
p	1	+1, 0, -1
d	2	+2, +1, 0, -1, -2
f	3	+3, +2, +1, 0, -1, -2, -3

* चक्रों बाहरी संख्या [Spin Quantum Number]

मूल बाहरी संख्या (s) इलेक्ट्रॉन की दो दिशाएँ अवस्थाओं की विशेषता के बाहरी हैं। इनोंको एक चक्रों की दिशा दाखिलावर्ती (clockwise) या विपरीत (anticlockwise) हो सकती है, किसी तरफ (s) के केवल दो मान $+\frac{1}{2}$ और $-\frac{1}{2}$ हो सकते हैं।

$S = +\frac{1}{2}$, ↑ (spin up) इलेक्ट्रॉन को ऊर्जा

$S = -\frac{1}{2}$, ↓ (spin down) इलेक्ट्रॉन को प्रदायित

करता है, किसी इलेक्ट्रॉन की दिशा बाहरी संख्या (s) का मान $+\frac{1}{2}$ या $-\frac{1}{2}$ हो सकता है।

* बाहरी संख्याओं का महत्व [Significance of Quantum Numbers]

① बाहरी संख्या के द्वारा किसी प्रमाण का मौखिक विपासनात लात किया जा सकता है।

② बाहरी संख्या किसी भी प्रमाण में इलेक्ट्रॉन के कोरों, उपकोरों का तथा चक्रों की दिशा की जानकारी देती है।

पाउली का अप्रतिनिधित्व प्रин्सिप [Pauli's Exclusive Principle]

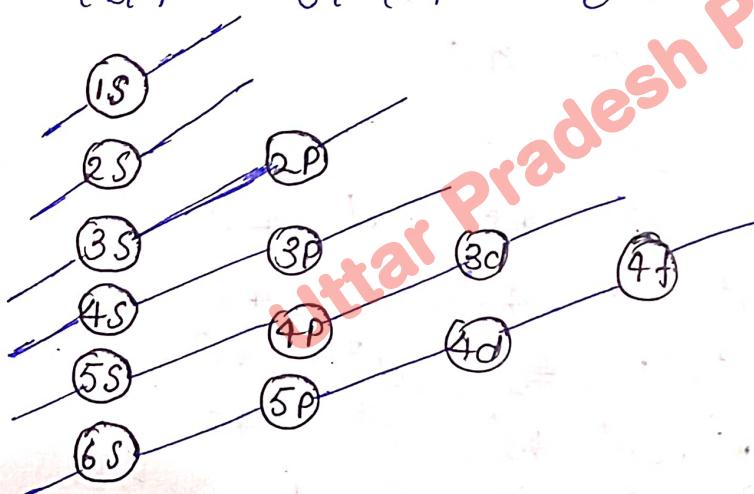
किसी परमाणु में किसी भी e^- के लिए यहाँ
अप्रतिनिधित्व संख्या का यह समान नहीं हो
सकता है।

परमाणु के किसी भी आविष्टल में
आविष्टता दो e^- हो सकते हैं।

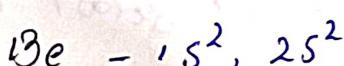
आॅफ्बाइ का सिद्धान्त [Aufbau Principle]

आॅफ्बाइ उन्नीत शाल है जिसका अर्थ होता
है निर्मित करना।

किसी परमाणु में e^- विभिन्न उपक्रोशी
में तबके अलावा के बहते क्रम में
रहा जाता है।



* आॅफ्बाइ सिद्धान्त के अनुसार कुछ तरों के
इलेक्ट्रॉनिक नियम → [Electric configuration
of some elements according Aufbau Principle]



B	- $1S^2, 2S^2, 2P^1$
C	- $1S^2, 2S^2, 2P^2$
N	- $1S^2, 2S^2, 2P^3$
O	- $1S^2, 2S^2, 2P^4$
F	- $1S^2, 2S^2, 2P^5$
Ne	- $1S^2, 2S^2, 2P^6$
Na	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^1$
Mg	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2$
Al	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^1$
Si	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^2$
P	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^3$
S	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^4$
Cl	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^5$
Ar	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6$
K	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^1$
Ca	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^2$
Sc	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^1, 4S^2$
Ti ⁺	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^2, 4S^2$
V	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^3, 4S^2$
Cr	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^4, 4S^1$
Mn	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^5, 4S^2$
Fe	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^6, 4S^2$
Co	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^7, 4S^2$
Ni ⁺	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^8, 4S^2$
Cu	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^{10}, 4S^1$
Zn	- $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, \cancel{4S^2}, 3d^{10}, 4S^2$

* हूँड का नियम Hund's Principle

किसी भी कणक के उपक्षेक में इनीक्ट्रोल सहित
संबंधित करके स्थान ही तथ्यचार ही उसका बोड़ा
बनता प्राप्त होता है।

Chemical Bonding

Interatomic

- Electrovalent
आप्पनिक / वैद्युत संयोजक
- Covalent
संयोजक
- Coordinate
उपरसंयोजक
- Metallic
धात्विक

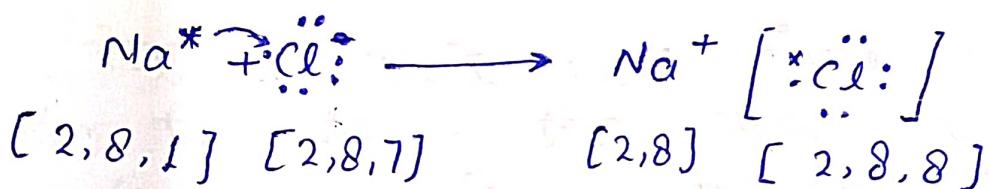
Intermolecular

- Van der Waal Forces
- Hydrogen Bond
- Inter
 - Intra

① Ionic Bond / Electrovalent Bond

वैद्युत संयोजक बंध

दो परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉनों के स्थानालयों से जो बंध बनता है वह विद्युत संयोजक या आप्पनिक बंध कहते हैं।
उदाहरण - नाइट्राम क्लोराइड का लिमिट



रासायनिक बंध Chemical Bond

किसी अणु में उपस्थित के बल औ अवयवी परमाणुओं को एक-दूसरे में जोड़े रखते हैं रासायनिक बंध कहता है।

संयोजकता Valency

किसी भी परमाणु की वायपम कोश में पार्श्व जाने राले इलेक्ट्रॉनों की संख्या को ही उस परमाणु की संयोजकता कहते हैं।

संयोजकता का इलेक्ट्रॉनिक विद्युत व्यवस्थापन

सन् 1916 में कॉसल न्या लूर्मिन ने रासायनिक बंधों की प्रकृति की वायपा करते के लिए तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विद्युत के आधार पर संयोजकता का एक सिद्धान्त प्रस्तुत किया।

① हीलियम को होड़कर अन्य सभी ग्राहिय ग्रहों के बायप कोश में 8 इलेक्ट्रॉन होते हैं वे अन्य तत्वों में संयोग करके स्थापित विद्युत प्राप्त करने का एप्ल करते हैं।

② ऐसे ~~कार्बो~~ जिनके बायप कोश में 8 इलेक्ट्रॉन नहीं होते हैं वे अन्य तत्वों में संयोग करके स्थापित विद्युत प्राप्त करने का एप्ल करते हैं।

③ परमाणु अपने बायप कोश को पूर्ण करने के लिए इसी परमाणु को इलेक्ट्रॉन देकर अपना दूसरे परमाणु से इलेक्ट्रॉन लेकर स्थापित विद्युत प्राप्त करते हैं।

① विद्युत संपोर्जी या आपनिक बंध

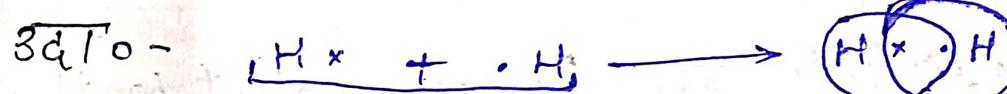
दो परमाणुओं के मध्य मध्य इलेक्ट्रॉनों के स्थानान्तरण से दो बन्ध बनते हैं उन्हें विद्युत संपोर्जी या आपनिक बंध कहते हैं।

विद्युत संपोर्जी या आपनिक बोनिकों का लक्षण

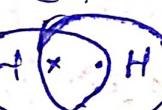
- ① आपनिक चारोंके विद्युत आवेशित परमाणुओं से बने होते हैं।
- ② ठोस अवस्था में दो चारोंके लीबासी आपनिक अभिक्रियाएँ होती हैं।
- ③ आपनिक चारोंके उच्च तापकालिक रेखाओं को बाले विलापकों द्वारा घन रथा अन्प छुड़ाया विलापकों में दिलेय है।
- ④ विद्युत संपोर्जी बन्ध अदिशालक होते हैं। अतः विद्युत संपोर्जक चारोंकों की कोई अणु संरचना नहीं होती है।

सहसंपोर्जी बन्ध Covalent Bond

दो अधातिक परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉनों की परस्पर साझेदारी से दो बन्ध बनते हैं और सहसंपोर्जी बंध कहते हैं।



दो परमाणु
द्वारा बनाये गये बन्ध



द्वारा बनाये गये बन्ध

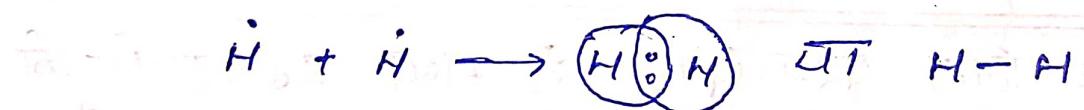
सहसंयोजक यौगिकों के लक्षण

- ① ये प्राकृतिक सामान्य ताप तथा वाष्ठा पर
द्वारा नहीं होते हैं परन्तु उच्च ~~उच्च~~
शरण्यमात्र वाले संयोजक यौगिक होते हैं।
 - ② दुबले अल्लराइटिक गैजों के कारण सहसंयोजक
यौगिकों के गलांगाँक रेखा क्षेत्रनाले
निम्न होते हैं।
 - ③ ये आधिकारिक अधिक्रियाएँ प्रदर्शित करते हैं
जो छीमी तथा जटिल होती हैं।
- * सहसंयोजी बंधों के फॉर्म

अधुरीय सहसंयोजी बंध [Non-Polar Covalent Bond]

दो सामान वहां विद्युत के वाले परमाणुओं
के मध्य बनने वाले सहसंयोजी बंध
को अधुरीय सहसंयोजी बंध कहते हैं।
इस बंध में साथे का इलेक्ट्रॉन युग्म
दोनों परमाणुओं के ठीक बीच में होता है।

उदाहरण - H_2 का अनु बनाना



N_2, Cl_2, O_2, CH_4 इत्यादि अधुरीय बंध के
उदाहरण हैं।

ध्रुवीय सहसंयोजी बंध [Polar Covalent bond]

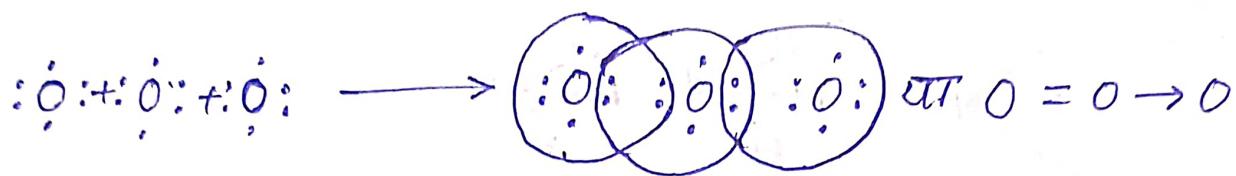
दो असामान जूते विद्युत वाले परमाणुओं
के मध्य बनने वाले सहसंयोजी बंध
को ध्रुवीय सहसंयोजी बंध कहते हैं।



उप सहसंयोजक बंध [Co-Ordinate Bond]

दो परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉन युग्म की रुक्ष पक्षीय साझेदारी से जो बन्ध बनता है उसे उप-सहसंयोजक बंध कहते हैं।

उदाहरण - O_3 का जनना, SO_2 , SO_3 भी उदाहरण हैं।



उपसहसंयोजक यांत्रिकी के लक्षण [Co-ordinate]

- ① उप-सहसंयोजक यांत्रिक शक्ति विलापकों में विलेप होता है।
- ② इनके गलतनाँक रूपांक सहसंयोजक यांत्रिकों से अधिक रूपांक विद्युत संयोजकों यांत्रिकों से कम होता है।
- ③ ये यांत्रिक विद्युत के कुपालक होते हैं।
- ④ ये यांत्रिक समावयवा प्रदाशित करते हैं।

हाइड्रोजन बंध [Hydrogen Bond]

जब हाइड्रोजन परमाणु किसी प्रबल कर्णा विद्युती परमाणु से छुड़ा होता है तो वह अन्य कर्णा विद्युत परमाणु से एक अतिरिक्त बन्ध बनता है। हाइड्रोजन द्वारा निपित्त परमाणु के अतिरिक्त बन्ध ही हाइड्रोजन बन्ध कहलाता है। इसे कटी जान से प्रदाशित करते हैं।

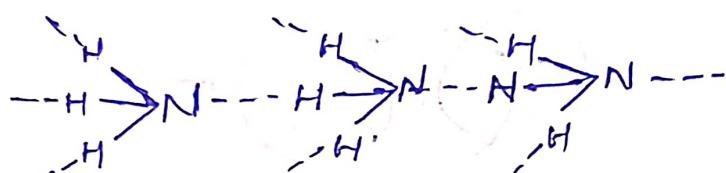
उदाहरण - HF



* हाइड्रोजन बैंध के प्रकार

① अन्तराक्षणुक हाइड्रोजन बैंध (Intermolecular)
किसी पदार्थ के दो या आधिक अणुओं
के बीच बनाए गए बैंध अन्तराक्षणुक
हाइड्रोजन बैंध कहलाता है।

जैसे -



② अन्तरक्षणुक बैंध (इन्ट्रामोलेक्यूलर) (Intra molecular)

किसी समूह के भीतर बनाए गए हाइड्रोजन बैंध को अन्तरक्षणुक हाइड्रोजन बैंध कहते हैं।

जैसे -



* संयोजकता का शाखा सिद्धान्त

संयोजकी योगिकों के वर्गमान्यों के मध्य लागते गए बनाए गए प्रकृति को समझाने के लिए सन् 1927 में हेल्लर द्वारा लान ने संयोजकता का अवधारणा सिद्धान्त प्रस्तुत किया। इस सिद्धान्त के अनुसार -

① दो संयोजकी वर्गमान्यों के मध्य संस्पर्शकी बैंध उनके संयोजकी कोश के आधि-भवे वर्गमान्य कक्षकों की अतिव्यापन होते हुए विपरीत रियन के रूपोंकों के प्राप्ति दो भाँति के फलस्वरूप जनते हैं।

- ⑪ सहसंयोजी बैंध के बनने में केवल रोपरमाणु कष्टक भाग लेते हैं जिनमें केवल रुक - सुक इलेक्ट्रॉन उपस्थित होता है।
- ⑫ सहसंयोजी डाय-डा बनाने वाले इलेक्ट्रॉनों का अक्षण विपरीत दिशा में होता है।

संकरण (Hybridization)

वो पा दो जो आधिक कष्टक जिनकी जटि समान होती है, वो मिलकर नये कष्टकों का निर्माण करते हैं; जिनकी जटि अक्षण एवं अक्षरात्रि समान होते हैं;

- ⑩ संकरण में लगातारी समान जटि के परमाणु कष्टक भाग लेते हैं।
- ⑪ संकरण में बाह्य बाले नये कष्टक, जटि, अक्षण एवं अक्षरात्रि समान होते हैं।
- ⑫ संकरण में बाह्य बाले नये कष्टक जटि होते हैं, जिनमें पार्स बंध नहीं होते हैं।

सिंक्लोट के फॉर्म

① SP सिंक्लोट - यह जैव तथा ग्रीष्मीय घटक
 P - क्षेत्रक घासमें सिंक्लोट होता
 सभाव भावी के दो नये क्षेत्र
 बनते हैं।

जो इस फॉर्म के सिंक्लोट के SP
 सिंक्लोट होते हैं।

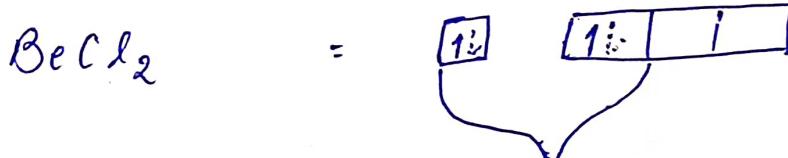
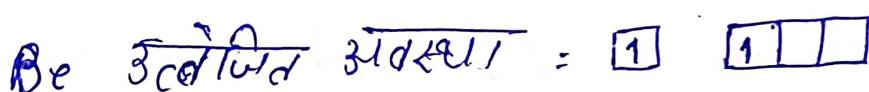
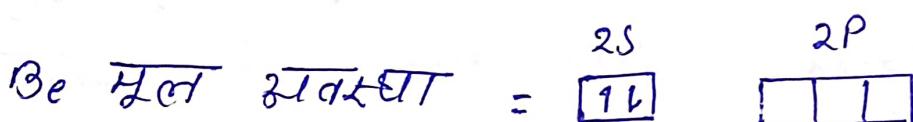
उदाहरण - BeF_2 , BeCl_2 , CO_2 , HgCl_2

C_2H_2 जौहि

सिंक्लोट अपूर्ण निर्माण SP - सिंक्लोट होता है। इनकी आमतिथि रेखीय (linear) होती है। लगभग परमाणुओं के बीच बन्ध कोण 180° होता है।



$4\text{Be} - 1s^2, 2s^2$



(ii) SP^2 संकेत

यह रूप से ही प क्षमता आपस में संकेतित होते हैं तो मान अपर्याप्ति के लिए क्षमता बढ़ती है; तो इस प्रकार के संकेत SP^2 संकेत हैं;

उदाहरण - BF_3 , BCl_3 , SO_2 , C_2H_4 , CO_3^{2-} , NO_3^- आदि।

ऐसी अणु या यांत्रिक जिनमें SP^2 संकेत वापर जाता है। उनकी गोमित्रीय विभाजनाकार्य होती है तथा उनके प्रसारणात्मक के बीच 120° का लंबवृत्त लोग होता है।

उदाहरण - BCl_3

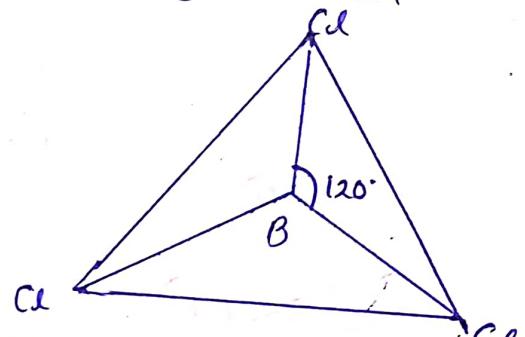
$${}^5B = 1S^2, 2S^2, 2P^1$$

B मूल अवस्था =

2S	2P
1	1 1

B उल्लेखित अवस्था =

1	1 1
---	-----

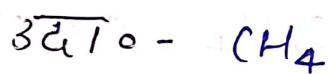


$BCl_3 = \boxed{1} \quad \boxed{\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 \\ \hline \end{array}}$
 SP^2

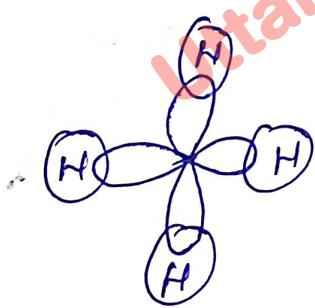
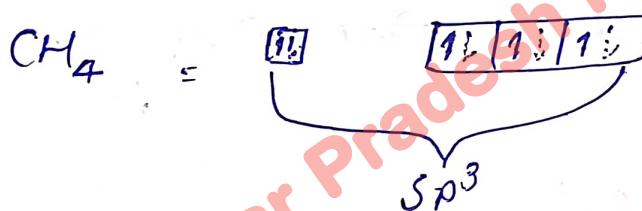
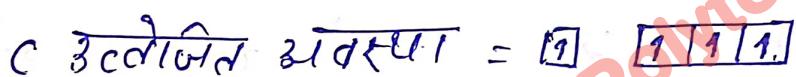
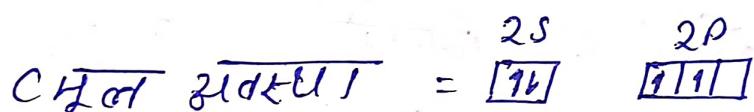
(iii) SP^3 संकेत

यह S तथा तीत P क्षमता का आपस में संबंधित समान अपर्याप्ति के 4 तरीके संकेत क्षमता बढ़ाना SP^3 संकेत कहा जाता है।

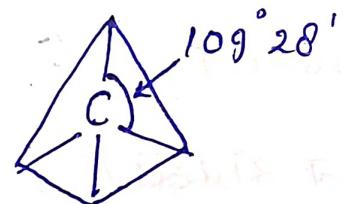
खेडे अणु जिनमें हम प्रकार के संकरों पापा जाता है, चतुष्फलकीय (Tetrahedral) होते हैं। वे ऐसे को
 $109^\circ 28'$ होते हैं sp^3 संकरों के लिए
 जैसे CH_4 , CCl_4 , SiH_4 , SiF_4 ,
 NH_3 , H_2O आदि।



$${}_6C = 1s^2, 2s^2, 2p_x^1 \quad 2p_y^1 \quad 2p_z^1$$



CH_4 अणु की सूचना

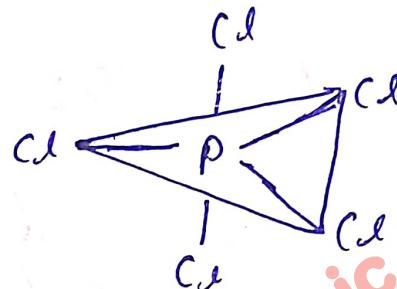
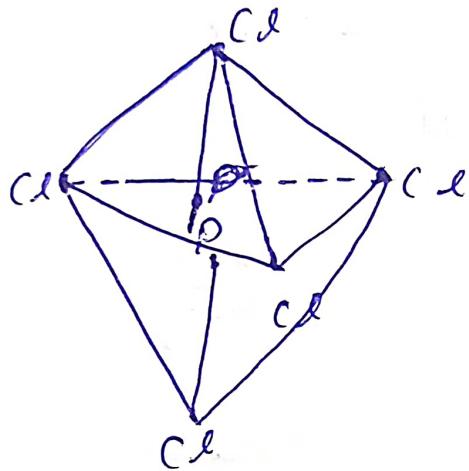


⑭ SP^3d संकरों

एक s रीत p तथा एक d का एक अवधार
 जैसे मिलकर समान अवधार के बाहर
 जैसे एकांकित कर्णाली अवधार SP^3d
 संकरों कहलाता है।

ऐसे अणु जिनमें इस फॉर्म का संकरण पापा पाता है तिकोनिप्‌टि-प्रियरामिक होते हैं एवं तेज़ की 120° एवं 90° होते हैं SP^3d संकरण के मुख्य गुणों। PCl_5 , PF_5 जैसे हैं।

उदाहरण-



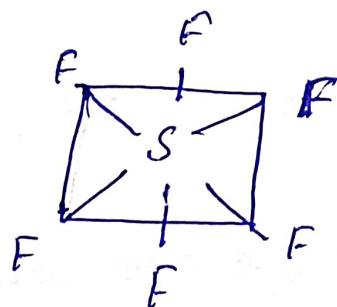
(PCl_5 की संरचना)

v) SP^3d^2 संकरण

एक S त्रिन प्रत्यापा एवं d क्षेत्र का अपेक्षा में मिलकर समान क्षेत्र के होने वाले संकरित क्षेत्र का नाम SP^3d^2 संकरण कहलाता है।

ऐसे अणु जिनमें इस फॉर्म का संकरण पापा पाता है, अष्टग्लोबिप्‌टि-प्रियरामिक होते हैं एवं तेज़ की 90° होते हैं।

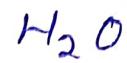
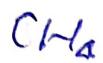
उदाहरण-



(SF_6 की संरचना)

संपादिती कोश इलेक्ट्रॉन पुर्ह प्रतिकर्षी सिफारंस
 (VSEPR)

① No L.P Geometry = shape



$$z = \frac{1}{2} [4+4] = 4$$

$$= \text{SP}^3$$

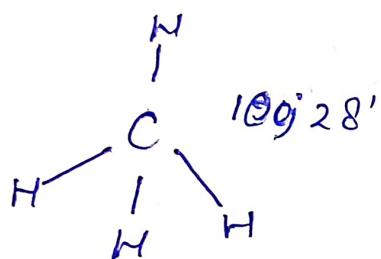
$$z = \frac{1}{2} [5+3] = 4$$

$$= \text{SP}^3$$

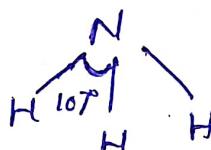
$$z = \frac{1}{2} [4+6] = 5$$

$$= \text{SP}^3$$

Tetrahedral



Tetrahedral



Pyramidal



Angular

② बिंदी विनाई (Lone pair) असुधारित
 बिंदी विनाई विनाई बिंदी विनाई असुधारित
 असुधारित = बिंदी विनाई बिंदी विनाई

③ L.P \rightarrow L.P > L.P - B.P > B.P - B.P

Bond pair	Lone pair	Hybridization	Geometry	Shape	Bond Angle	Example
2	0	SP	Linear	Linear	180°	BeCl_2
3	0	SP^2	त्रिकोणीय	त्रिकोणीय	120°	BCl_3

2 1 SP^2 त्रिकोणीय अंगुली गोली 180° SnCl_2

4 0 SP^2 चतुर्भुजालकीय चतुर्भुजालकीय 109°28' CH_4

3 1 SP^3 " Pyramidal 107° NH_3

2	2	SP^3	Trigonal bipyramidal	Angular / v shape	104°	H_2O
5	0	SP^3d	Trigonal Bypyramidal	Trigonal Bypyramidal	180° 120°	PCl_5
4	1	SP^3d	Trigonal Bypyramidal	See-saw shape	$>180^\circ$ $>120^\circ$	SF_4
3	2	SP^3d	"	T Shaped	$180^\circ, 90^\circ$	ClF_3
2	3	SP^3d	"	Linear bent	$>180^\circ$	IF_2
6	0	SP^3d^2	Octahedral 3D Octahedral	Octahedral	90°	SF_6
5	1	SP^3d^2	"	Square Pyramidal	$>90^\circ$	IF_5
4	2	SP^3d^2	"	Square planar	90°	$PtCl_4$
7	0	SP^3d^3	Pentagonal Bypyramidal	Pentagonal Bypyramidal	72°	IF_7

Uttar Pradesh Polytechnic

The handwritten notes include the following structures:

- PCl_5 : A central phosphorus atom (P) is bonded to five chlorine atoms (Cl) in a trigonal bipyramidal arrangement.
- SF_4 : A central sulfur atom (S) is bonded to four fluorine atoms (F) in a trigonal bipyramidal arrangement.
- ClF_3 : A central chlorine atom (Cl) is bonded to three fluorine atoms (F) in a T-shaped arrangement.
- IF_2 : A central iodine atom (I) is bonded to two fluorine atoms (F) in a linear bent arrangement.
- SF_6 : A central sulfur atom (S) is bonded to six fluorine atoms (F) in an octahedral arrangement.
- IF_5 : A central iodine atom (I) is bonded to five fluorine atoms (F) in a square pyramidal arrangement.
- $PtCl_4$: A central platinum atom (Pt) is bonded to four chlorine atoms (Cl) in a square planar arrangement.
- IF_7 : A central iodine atom (I) is bonded to seven fluorine atoms (F) in a pentagonal bipyramidal arrangement.

संपादकरा कोश इलेक्ट्रॉन युम प्रतिक्रिया
सिंहासन (VSEPR)

नामज्ञम् रथा निलोस्पी ने सन् 1957

में सहसंयोजी अनुशासी की ज्यामितीय
सम्बन्ध के लिए ए है सिंहासन

(प्रकृति किए, वहाँके अनुसार -

① यादि केन्द्रीय परमाणु के चारों ओर
केवल चारों इलेक्ट्रॉन युम उपायित हो
तो अपु की ज्यामिती समस्त लंबी;

② यदि केन्द्रीय घूमाणु पर चारों सर्व
एकांकी दोनों वक्रों के इलेक्ट्रॉन
युम ए तो घूमाणु की ज्यामितीप
विकृति दो जाह्वागी,

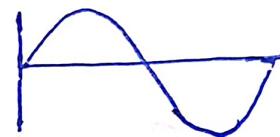
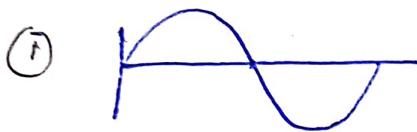
③ इलेक्ट्रॉन युमों में प्रतिक्रिया ले का
चारों द्वारा तुम तम ही

एकांकीयुम - एकांकी युम प्रतिक्रिया > द्वितीय
युम वृद्धि युम प्रतिक्रिया

Teer
2/10
Complete

• आर्पिक कार्बन सिलिंग -

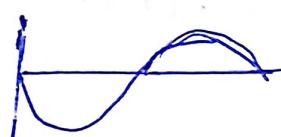
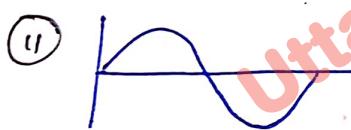
- ① परमाणुविक कार्बन I + परमाणुविक कार्बन II
 → आर्पिक कार्बन
- ② ये परमाणु कंडक्टर की देखिय संयोजन लिए हासा चुट्टते हैं।
- ③ Phase (आकार)



पाइ समीकरण के हैं तो उनके बीच Bonding होता,



उनके बीच अकर्मण होता।



पाइ समीकरण के नहीं हैं तो उनके बीच (Antibonding orbital) यानि आंशिक कार्बन बनता है।



उनके बीच प्रतिकर्षण होता।

- ④ अतने परमाणुविक कार्बन उन्हें ही आर्पिक कहते हैं।

मालिक का नाम

संवेदन का नाम

प्रति संवेदन

संवेदन का नाम

(V)

$1s - 1s$

$2s - 2s$

$3s - 3s$

संवेदन ऑर्बिटल = $\frac{1}{2} [\text{Bonding} - \text{Antibonding}]$

($Li^+ Li^-$)

$3Li^+ - 1s^2, 2s^1$

$3Li^- - 1s^2, 2s^1$

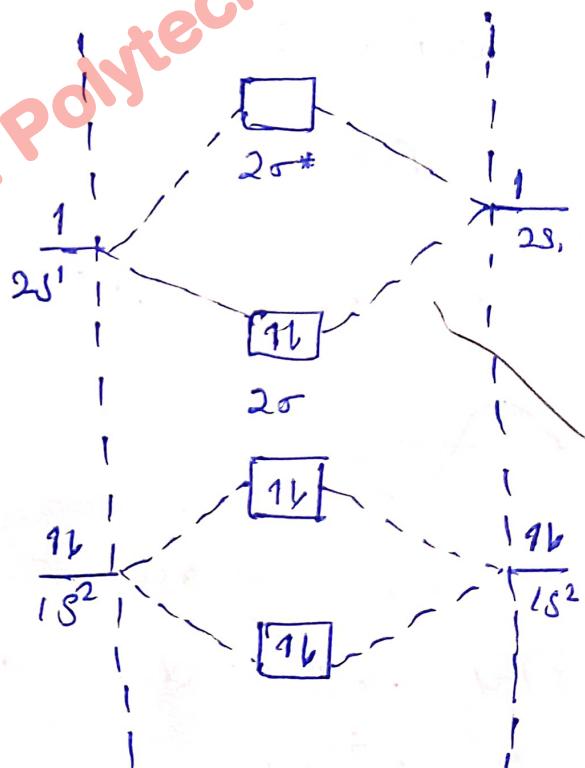
4 Atomic orbital
- 4 Molecular orbital

2 Bonding 2 Antibonding

Molecular configuration

Bonding order = $\frac{1}{2}(s-2)$

$$= 1$$



N_2 σ^0

$N - 1S^2, 2S^2, 2P^3$

$N - 1S^2, 2S^2, 2P^3$

6 atomic orbital

6 molecular orbital

△

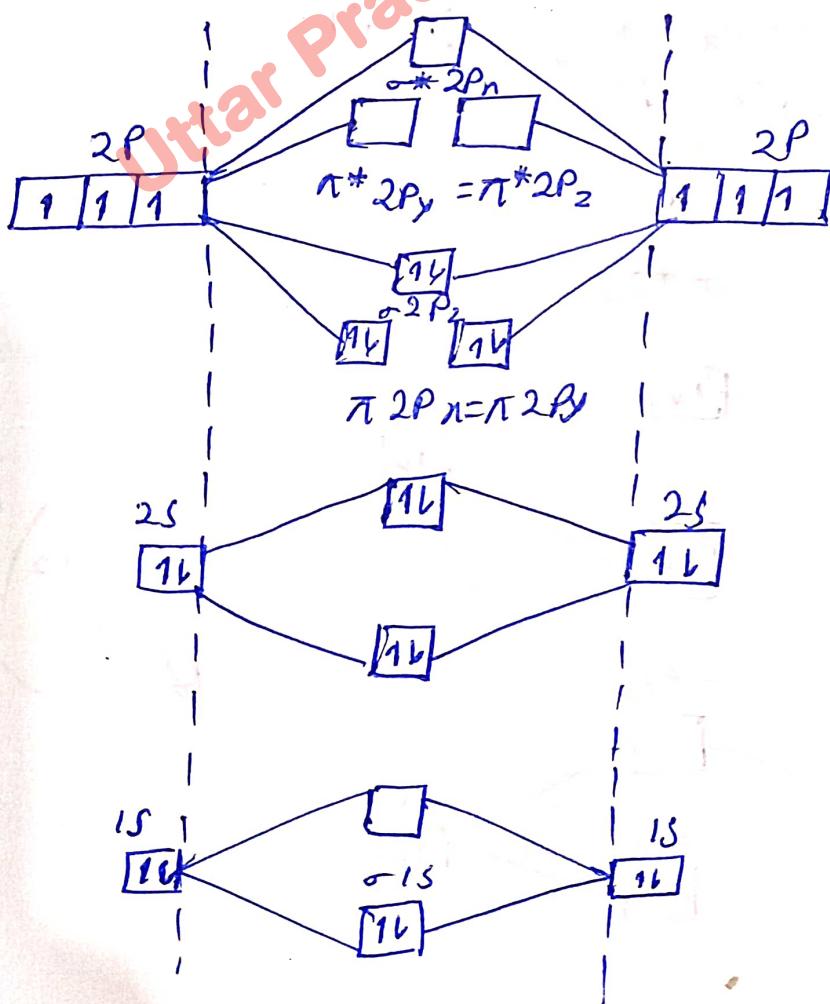
3 Bonding 3 Anti-Bonding

Molecular configuration = $(\sigma 1S^2, \sigma^* 1S^2)$

$(\sigma 2S^2, \sigma^* 2S^2, \pi 2P_n^2 = \pi 2P_y^2, \pi^* 2P_z^2)$

Bonding order = $\frac{1}{2}[8-2] = 3$

$N \equiv N$ ($4(1s + 2s + 2p_y + 2p_z)$)



O₂ 3¹⁰

80 - 1s², 2s², 2p⁴

80 - 1s², 2s², 2p⁴

6 Atomic orbital

6 molecular orbital

3 Bonding

3 Antibonding

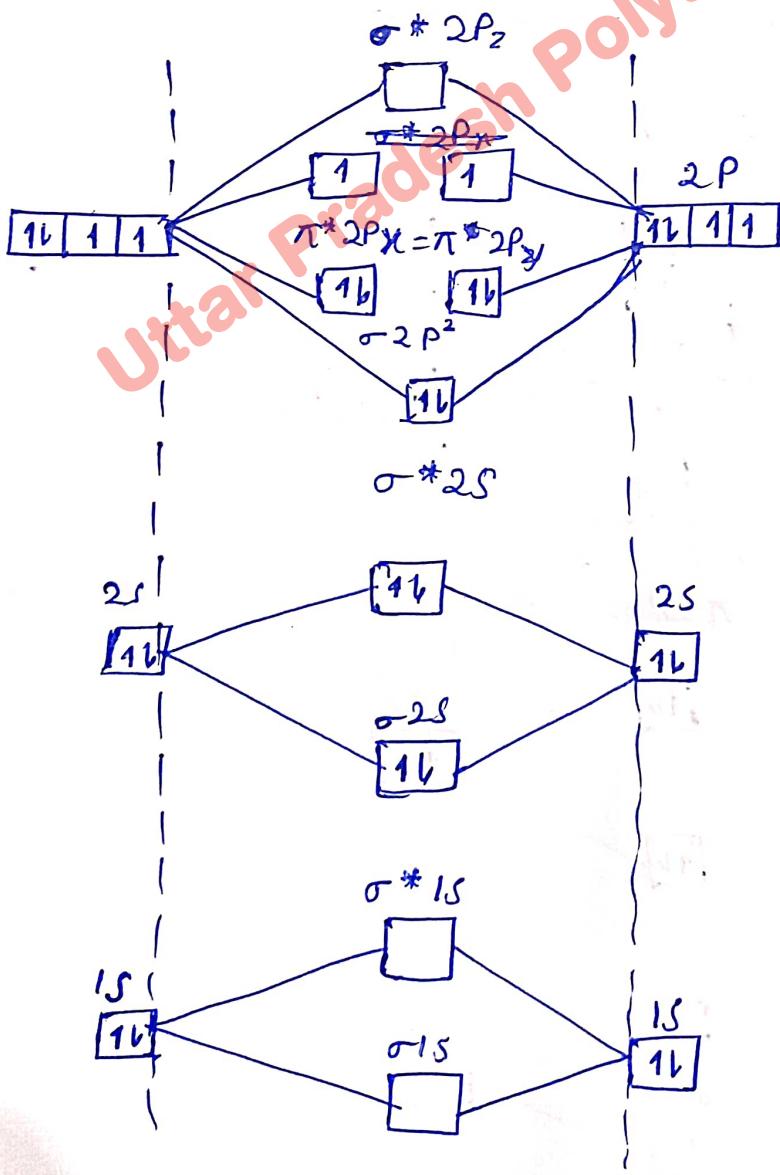
3Π 1σg 1σu

[σ_{1s}², σ*_{1s}²] [σ_{2s}², σ*_{2s}², σ_{2p_z}², π_{2p_x}²]

$$= \pi^* 2p^2y, \pi^* 2p \times \frac{1}{n} = \pi^* 2p^1y$$

Bonding order = $\frac{1}{2} [0-4] = 2$

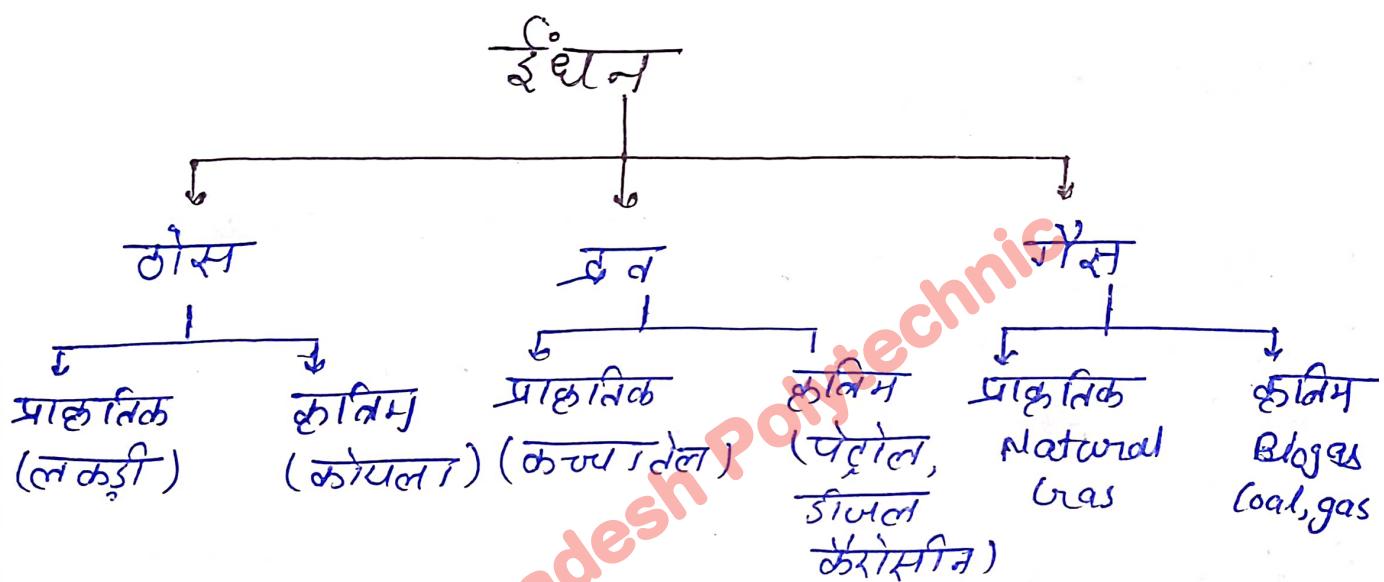
O=2 (3¹⁰ 2¹⁰)



beer (0) / 10

ईंधन (Fuel)

हे पदार्थ वो जीवने पड़ जानी चाहिए
क्षमा देंदा करते हैं उन्हें ईंधन
कहते हैं।



ठोस ईंधन के लाभ -

आमान, आपामान

आमान अोडारो

कम उत्पादन लाना

सक्ता, सुलभ, रखरखाव ज्यावर, रोक बनती है,
प्रयोगलन ताप ज्यावर, कैलोरी मान कम।

द्रव ईंधन -

अपेक्षाकृत महंगा, सुलभ, रखरखाव, में स्थान कम,
प्रयोगलन ताप, कैलोरीमान उच्च, राख नहीं
बनती है।

गैरु इंदून -

लबसे मढ़ा, पर्यावरण की प्रदूषित
नहीं करता है, कोई हानिकारक पदार्थ
नहीं बनता है।

आवागमन - बड़ा मढ़ा

खरेदी - मढ़ा, प्रजावलन तथा सबसे खाद्य,
उच्च कैलोरी मान, द्वितीय।

आदर्श इंदून की लिंगोध्दृष्टि -

- ① पृथक आसानी से उपलब्ध होना चाहिए
- ② पृथक सस्ता होना - चाहिए
- ③ इसका भौतिक तथा ऐसे उपाय सुरियोजित
होना चाहिए
- ④ इसका अधिक स्पानास्त्रण सुरियोजित
होना चाहिए;
- ⑤ इंदून के दृष्टन के पश्चात् इसमें

उस कैलोरी मान (High calorific value (MCV)) की
प्रशोध जैसे - रोटी, दुध और हानिकारक
जैसे कम-से-कम माला में उत्पादित
होनी चाहिए,

- ⑥ इसका दृष्टन सुगमतापूर्वक होना चाहिए
इसका वैल्य तथा कम होता चाहिए
- ⑦ इसका दृष्टन नियंत्रण में होना - चाहिए
- ⑧ अच्छे इंदून एवं पर्यावरण प्रदूषण नहीं
होता चाहिए।

(i) श्वास्य के लिए हानिकारक नहीं होता।
चाहिए।

दृढ़न के सामान्य गुण

① अवलम्बन ताप -

इस न्यूनतम ताप जिस पर दृढ़न की
जलाने पर वह जलना प्रारम्भ कर
देता है अबलन ताप कहलाता है।

② प्रबलन ताप या फ्लैश पोइंट -

इस न्यूनतम ताप जिस पर कोई दृढ़न
आधिक ताप देता है तभी जलना के
समीप लाये जाने पर वह वायर धारिक
प्रबलित हो जाता है प्रबलन ताप
कहलाता है अबलन ताप का मात्र अवलम्बन
ताप से कम होता है सामान्य रूप से
प्रयुक्त किये जाने वाले दृढ़नों का फ्लैश
अंक 60°C से आधिक होना चाहिए।

③ दृढ़न का उष्मीय मान

एक ग्राम दृढ़न के पुरी दहन में जितनी
ऊष्मा उत्सर्जित होती है उसे उस
दृढ़न का क्लोरो मान या उष्मीय
मान कहते हैं।

ईंधनों के उच्च तरा जिन ऊर्जीय मान
में अल्प -

① उच्च ऊर्जीय मान -

जब किसी ईंधन के दृहन पर उत्पन्न
जलवाया संघनित होते हैं तो इसके
कारण मुख्य हुई गुप्त ऊर्जा का
मान भी ईंधन के कैलोरी मान
में घट जाता है, जिसके उल्लंघन
ईंधन का ऊर्जीय मान वाधिक
हो जाता है, यह ईंधन का केवल
ऊर्जीय मान होता है।

② निम्न ऊर्जीय मान -

जब किसी ईंधन के इकाई भाव के लिए
दृहन पर उत्पन्न ऊर्जा में प्रयोग के
राष्ट्र पर वर्ती जलवाया को संघनित
किये में इन मानकों वाले रूप में ही
मान लेते हैं तो ऊर्जीय मान में
संघनित दारा गुप्त ऊर्जा के कारण
कोई वृद्धि नहीं होती और पहले ईंधन
का निम्न ऊर्जीय मान होता है।

③ ईंधन का संघनन -

ईंधनों में राष्ट्र उत्पन्न करने वाले मुख्य
कारक तथा कार्बन व हाइड्रोजन होते हैं।
किसी ईंधन का कैलोरी मान इन
दोनों तरफों पर निश्चिह्न कहता है।

कुछ मुख्य विद्युतों का संचयन ~~निष्ठा~~ के लिए है

कोयला - कोयला जैवी के अनेक प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, परन्तु इसका उपयोग लग्नो-दारी समाप्त होता जा रहा है एवं यह एक महत्वपूर्ण ज्यातिक ऊर्जा विद्युत है, कोयले में मुख्य कृप से C, H, N तथा O के योगिक पाये जाते हैं कोयला निम्न चार प्रकार का होता है -

④ पीट (Peat)

$$C = 55-60\%, H = 6\%, O = 30-35\%$$

$$N = 1\%, \text{ रपा राशि } 3-4\%$$

⑤ लिंग्नाइट (Lignite)

$$C = 60-70\%, O = 12-20\%, H = 5\%,$$

$$S = 0.7\%, N = 1\%, \text{ रपा राशि } 8-10\%$$

⑥ बिटुमेन (Bitumen)

$$C = 84\%, H = 5.5\%, O = 5\%, N = 1\%,$$

$$D = 2\%, S = 1\%, \text{ रपा राशि } = 2.5\%$$

⑦ रन्ध्रमाला -

$$C = 90\%, H = 3.5\%, N = 1\%, O = 2\%,$$

$$S = 1\%, \text{ रपा राशि } = 2.5\%$$

राष्ट्रीय कोपले को सर्वोत्तम

कोपला मान गया है, इसका

ऊष्मीय मान आधिकतम होता

है। परं अत्यधिक कठोर, भंगुर

तथा काले रंग का होता है।

इसका उपयोग बायलरों तथा घासकी

में किया जाता है।

कोक

कोपले का उच्च राप लगभग 1100°C

परं भृंगक आवश्यक कठोर है। तो

कोक पाप होता है। कोक में ८०% की

प्रतिशिफ्ट १०% से आधिक होती है।

इसका ऊष्मीय मान २००० - ४००० केलोकॉलोरी

जाति किया होता है।

बाल कैलोरीमीटर द्वारा इसने है कीमीय

मान की गणना करना

उस दिनों जैसे कोपला छापा द्वा

र्दिनों जैसे कैरोसीन का कीमीय मान

पर कैलोरीमान जावे कैलोरीमीटर

द्वारा जाति किया जाता है,

परं स्टील का ज्ञा हुआ पाप होता है

जिसे बाल कहते हैं।

इसकी दीराएँ की मात्रा सतह पर
लोटिनम की परत चढ़ी रहती है
जो इसकी दीराएँ को संश्लेषण
से बचाती है इसमें 25 प्रायमात्रिक
दृष्टि पर O_2 गैस भरी जाती है जिस
रैखिक को कैलोरी मान जात करना होता है
इसकी जात मात्रा लोटिनम की व्याली
में लेते हैं, समान उपकरण को
असाधारणी करने के लिए जल से थर्म
हर जैकेट में रखते हैं, रैखिक का
दृष्टि विहृत आके ढारा किया जाता है
कार्बनिक
जिस रैखिक का अलगी मान या
कैलोरी मान जात करना होता है इसकी
जूह मात्रा तोलकर लोटिनम की
व्याली में रख लेते हैं जब में
25 प्रायमात्रिक दृष्टि पर O_2 गैस
भरते हैं अब विहृत आके ढारा
रैखिक का दृष्टि करते हैं जल को

विदीलक की सहापता से हिन्दाते
 रहते हैं ताकि घल में ऊपरा
 का समान वितरण होता रहे
 इन्हीं के द्वान के फलस्वत्कृष्ण
 वितरी ऊपरा तुल्यन होती है वह
 घल रथा कैलोरीमीटर द्वारा
 अवशोषित कर ली जाती है
 दून के पश्चात घल का तापमान
 पुनः नोट कर सकते हैं।

लिये गये इन्हीं का भार = ~~५५~~ ग्राम
 कैलोरीमीटर में घल का भार = m ग्राम
 कैलोरीमीटर का घल तुल्यांक = γ ग्राम
 घल का प्रारम्भिक तापमान = $t_1^\circ C$
 दून के पश्चात घल का तापमान = $t_2^\circ C$
 घल के तापमान में छूट = $(t_2 - t_1)^\circ C$

जाओना -

यदि इन (२ ग्राम) का कैलोरीमीटर
 के कैलोरी है तब
 इन के पूर्व दून के कारो
 तुल्यन ऊपरा = $Q \times w$ कैलोरी

पाल सर्व कैलोरीमीटर द्वारा जांचा गित
ऊर्जा = $(m+w) (t_2 - t_1)$ कैलोरी

उपर्युक्त उत्पाद = जांचा गित ऊर्जा

$$Q \times w = (m+w) (t_2 - t_1)$$

$$Q = \frac{(m+w) (t_2 - t_1)}{w} \text{ कैलोरी/ग्राम}$$

उपर्युक्त -

ईंजन के अनियामित वर्धन से घाविक
घोनि का उपर्युक्त होना उपर्युक्त
कहलाता है।

आमतौर संवेदन -

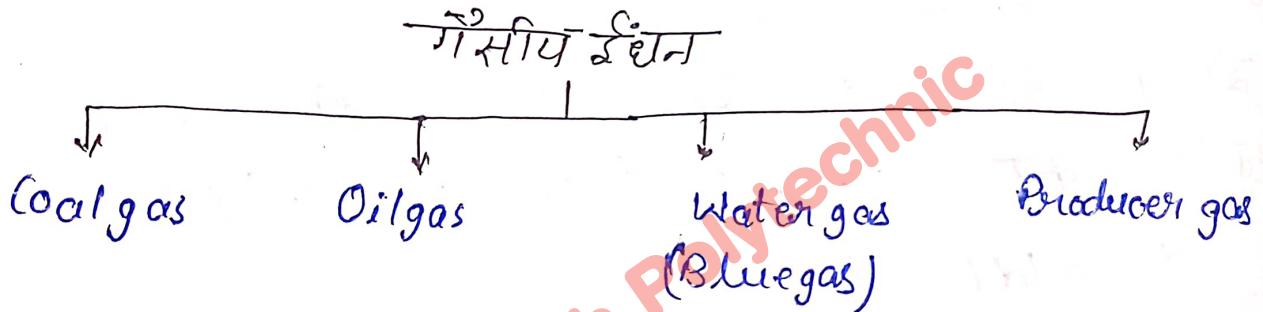
किसी ईंजन की आमतौर संवेदन हैं
और आइसो आमतौर के उस मिशन
में आइसो आमतौर की प्रतिशतता है
जिसका अपर्याप्तीलक्षण नुण ईंजन के नभने
के अपर्याप्त नुण से मिलता है।

उदाहरण - किसी ईंजन (जैसीलीन) के नभने
की आमतौर में 85 होने का तात्पर्य
है तो कि ईंजन का अपर्याप्त
नुण उस मिशन के अपर्याप्त नुण
से मिलता है जिसके 0.5% आइसो आमतौर
में 15% होता है।

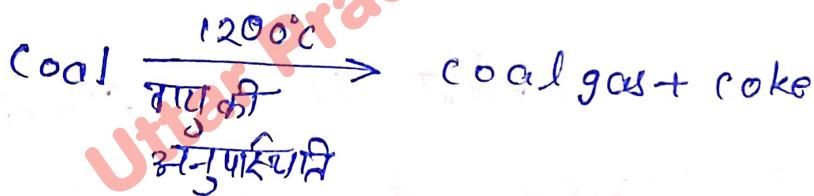
अपर्फॉलन रोद्यी कारक

गैसोलीन (पेट्रोल) में कुछ ऐसे पर्याप्त मिला दिए जाते हैं जो इंजन में अपर्फॉलन को कम कर देते हैं।

उन्हें अपर्फॉलन रोद्यी यांत्रिक कहते हैं। टेक्सा स्प्रिल लॉट $(C_2H_5)_4Pb$ एवं अपर्फॉलन रोद्यी यांत्रिक है।



Coal gas -



$\text{CH}_4 - 35\%$

$\text{CO} - 8\%$

$\text{H}_2 - 42\%$

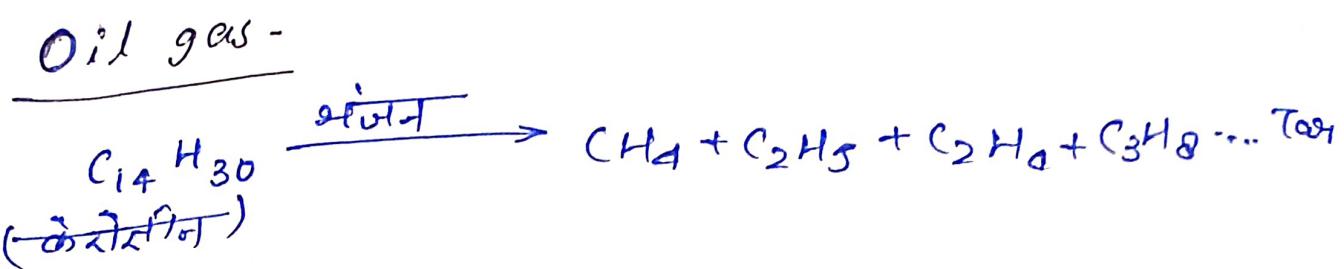
$\text{CO}_2 - 6\%$

$\text{N}_2 - 2\%$

Rest - 4%

Calorific value

$$= 4900 \text{ kJ/m}^3$$



$$\text{CH}_4 \rightarrow 25 \pm 30\%$$

$$\text{H}_2 \rightarrow 50-55\%$$

$$\text{CO} \rightarrow 10-12\%$$

$$\text{CO}_2 \rightarrow 3\%$$

Water gas -



$$\text{H}_2 \rightarrow 27\%$$

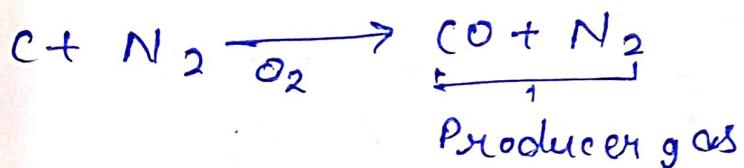
$$\text{CO} \rightarrow 4\%$$

$$\text{N} \rightarrow 4\%$$

$$\text{CO}_2 \rightarrow 4\%$$

$$1700 \text{ Kcal/m}^3$$

Producer gas -



$$\text{N}_2 \rightarrow 55\%$$

$$\text{CO} \rightarrow 22-30\%$$

$$\text{H}_2 \rightarrow 8-12\%$$

$$\text{CO}_2 \rightarrow 3\%$$

$$1300 \text{ Kcal/m}^3$$

सीटेन संख्या -

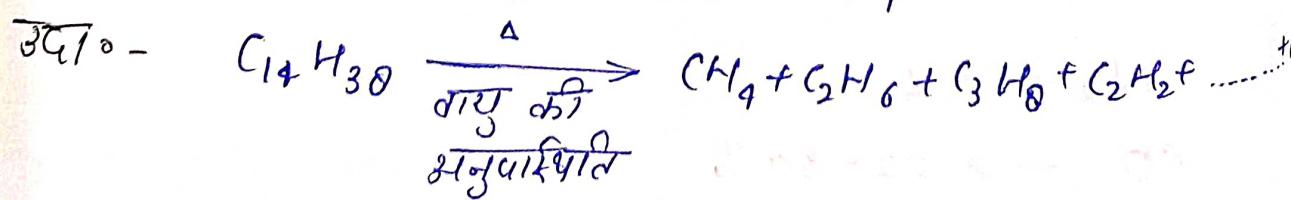
डीजल के बलन गुण को प्रदर्शित करते के लिए सीटेन संख्या का अपेक्षा किया जाता है।

किसी इंजन की सीटेन संख्या सीटेन रेट a - मोटिल वैफोलरिंग मिशन का वह प्रतिशत आपत्ति है जिसका बलन विलम्ब समान प्रदर्शित हो। द्वितीय उपलब्ध इंजन के बलन विलम्ब के समान होता है।

उदा. - पाँच किसी डीजल इंजन की सीटेन संख्या ४५ होती है तो इसका तापय है एक डीजल का बलन विलम्ब ४५% सीटेन रेट १५% और मोटिल वैफोलरिंग के मिशन के समान है।

मिशन (Cracking)

ऐसा अवृमाद बाले हाइड्रोकार्बन को ऐसा ताप (500-600 °C) पर रखकर करने पर यह निम्न अवृमाद बाले हाइड्रोकार्बनों से अपघटित हो जाते हैं, इस प्रक्रिया को मिशन कहते हैं।



गैसीय इंधन (Gaseous Fuel)

रुक्षे इंधन जो गैसीय अवस्था में होते हैं।

गैसीय इंधन कहलाते हैं,

जैसे - कोलरॉम, टेलरॉम, राईरॉम,

प्रोड्युसर रॉम, बायोरॉम, L.P.G, C.N.G आदि।

गैसीय इंधनों के प्रयोग से लाभ-

① इसका कैलोरीमान आणि दौरा है,

② इनके प्रयोग से धुँआ दूर राखा जा सकता है।

अवशिष्ट पदार्थ नहीं निकलते हैं।

③ इनका संप्रयोग व स्थानान्तर सुविधा दानक होता है,

④ ये प्रयोग के काम अचूक करता है।
इनसे कम समय में आणि ताप उत्पन्न किया जा सकता है।

⑤ इनके प्रयोग से अचूक वर्ष नहीं होती है।

⑥ इनका प्रयोग अत्यधिक व्यवन्वय में

किया जाता है या किया जा सकता है।

⑦ इसका दृश्य आकाशी से हो जाता है।
यह निहंता से रहता है।

गैसीय इंद्रियों के प्रयोग से हानिपाँ.

- ① बनके संग्रहण में मर्दा रूप की आवश्यकता होती है,
- ② ये लाखों में आकृति से उपलब्ध होती है;
- ③ ये बहुत मर्दांग होते हैं।
- ④ बनके प्रयोग से अधिक दुर्भाग्य की आवश्यकता बनी रहती है।
- ⑤ बनके प्रयोग में उपचारिक सावधानी आवश्यकी होती है।

कोल गैस (Coal Gas) -

कोल गैस ऐम्फीयन (H_2) , कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) , मीथन (CH_4) राष्ट्रियन (C_2H_4) रासिटेन (C_2H_2) आदि का मिश्रण होता है एवं कोपले के अंतर्गत गैस से ज्ञाती भारी होती है, कोलगैस का अविश्वास दिन बढ़ता है।

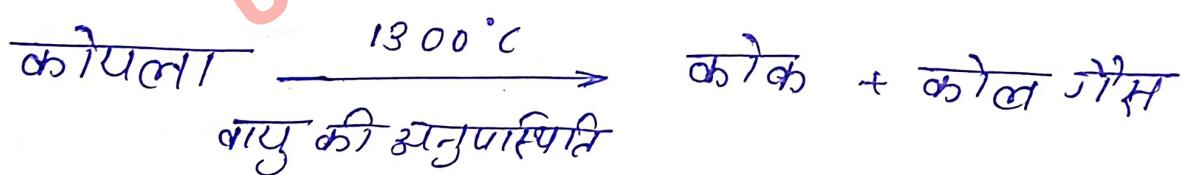
$$H_2 = 45\%, \quad CH_4 = 35\%, \quad CO = 8\%$$

$$CO_2 = 6\%, \quad N_2 = 2\%. \quad \text{अन्य घटकों का अन्तर्गत} = 4\%$$

कोल गैस का लिप्तिका-

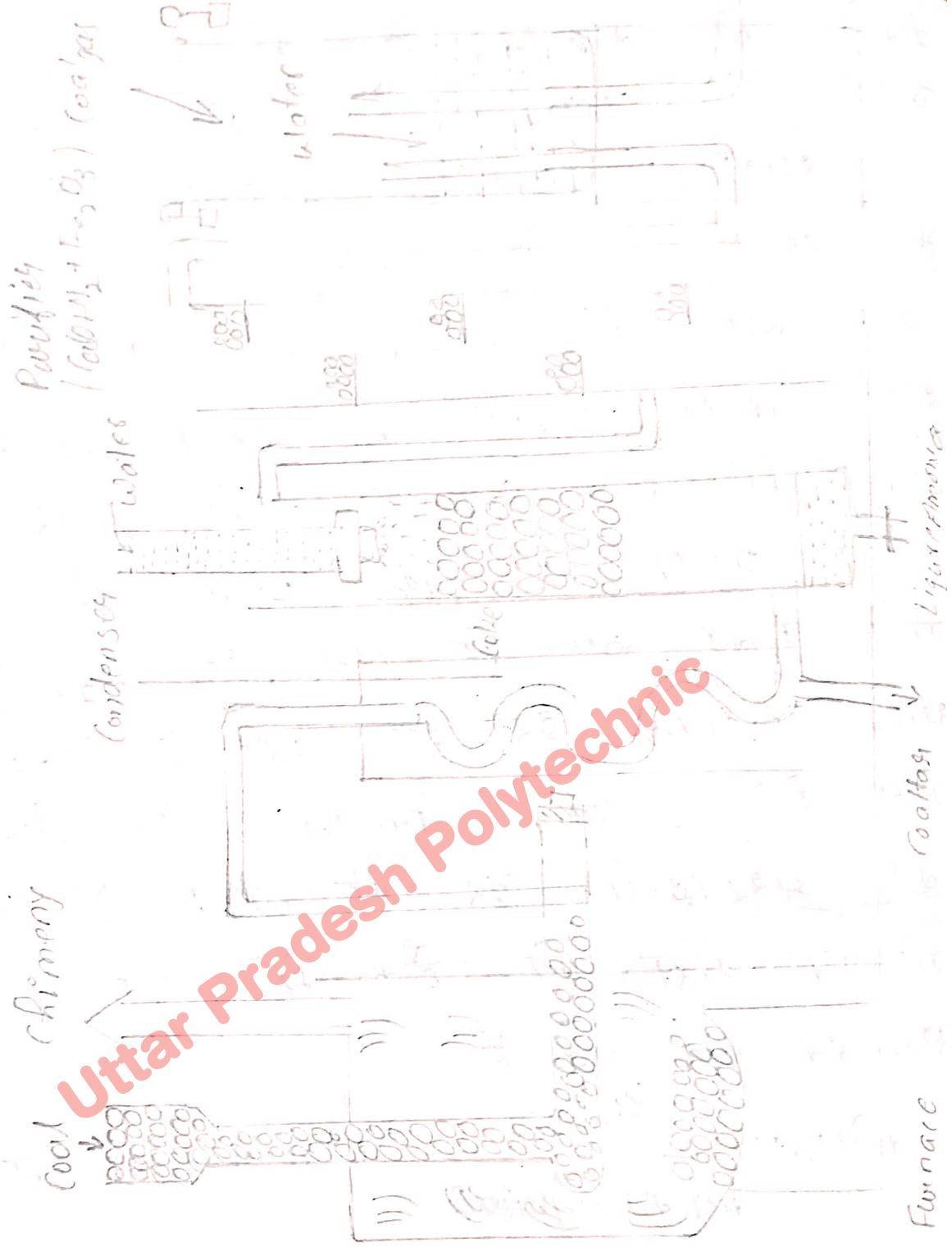
एक लोहे के डिटोट में कोयले को रख्ये जीवी उपस्थिति में गर्म करके उसका मिश्रण अवश्यक करते हैं। रघा अप्पा

गोमों को सालनिल में भी जल्दी रुका
 करते हैं प्रायः रस में उपाधित
 आवास्यिल 373°C परित हो जाती
 है तथा तारकोल और अमोनियामय रुक
 के रूप में रूक वही हो जाती है
 शेष बची रस को कोक से भरी
 लाइ में घेव देते हैं तभी कपड़ से
 निरत जाती है इस जल में विलेप
 रस मुख्य रूप से NH_3 , CO_2 , H_2S और HCN
 आदि घुलकर दूर हो जाती है जिससे
 रस में उपाधित विलेप जो अधिकलिङ्ग
 की अशुद्धियाँ दूर हो जाती हैं प्रायः
 शोषित रस के लिए में जल के कपड़
 रुकावित कर लेते हैं।



गुण Properties -

कोलरस रंगीन विशेषताएँ जलती जाती
 में कम घुलने वाली रस है जपु के
 साथ यह विशेषतक मिशन करती है
 वर्षा का विशेषिता 4900 किलो कलोरी
 किट्टा होता है।



उपयोग :-

① इसका प्रयोग फैदने के लिए होता है।

② यह कमी में उपचार करने के लिए उपयोग करते हैं।

③ कमी तथा अवृद्धि के लिए उपयोग करते हैं।

तेलगैस (Oil Gas) -

यह गैस मिट्टी के तेल के अंदर से जनापी जाती है तेल गैस का औसत संरचना निम्न प्रकार है -

$$CH_4 = 25-30\%, H_2 = 50-55\%, CO = 10-12\%$$

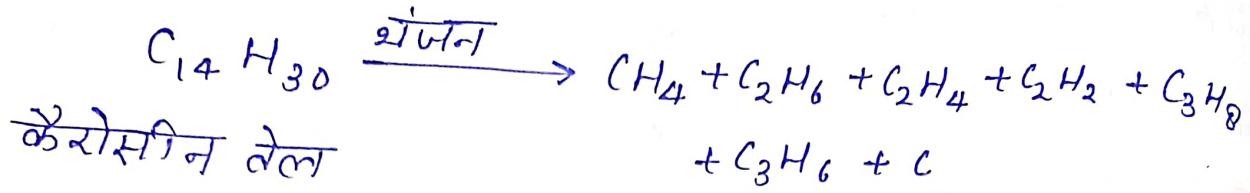
$$CO_2 = 3\%$$

तेल गैस के केंद्रीय मान $4500 - 5400$ किलोकिलोमीटर प्रति घण्टा मिट्टी होता है, जिसका विवर -

इस लाल या लोहे के द्विमी में कैरोसीन तेल की प्रतली धारा बालते हैं। जिसके तेज राप एवं अल्पशिल हाइड्रोकार्बन $[CH_4, C_2H_4, C_2H_2]$ का मिश्रण प्राप्त होता है इस मिश्रण को आप होता है हाइड्रोजिक साइफन में अवालित करते हैं। यहाँ गैस ठही होती है तेज से उपरित तारकोल संचालित होकर घुचक दो जाता है गैस अपो की ओर लटती है और परीधिया नली को छोलकर गैस का रुप देखा जाता है, कि गैस ठीक गैस से अलग होती है या नहीं, ऐसी गैस का रुप भूरा होता है और अब गैस को बाल में

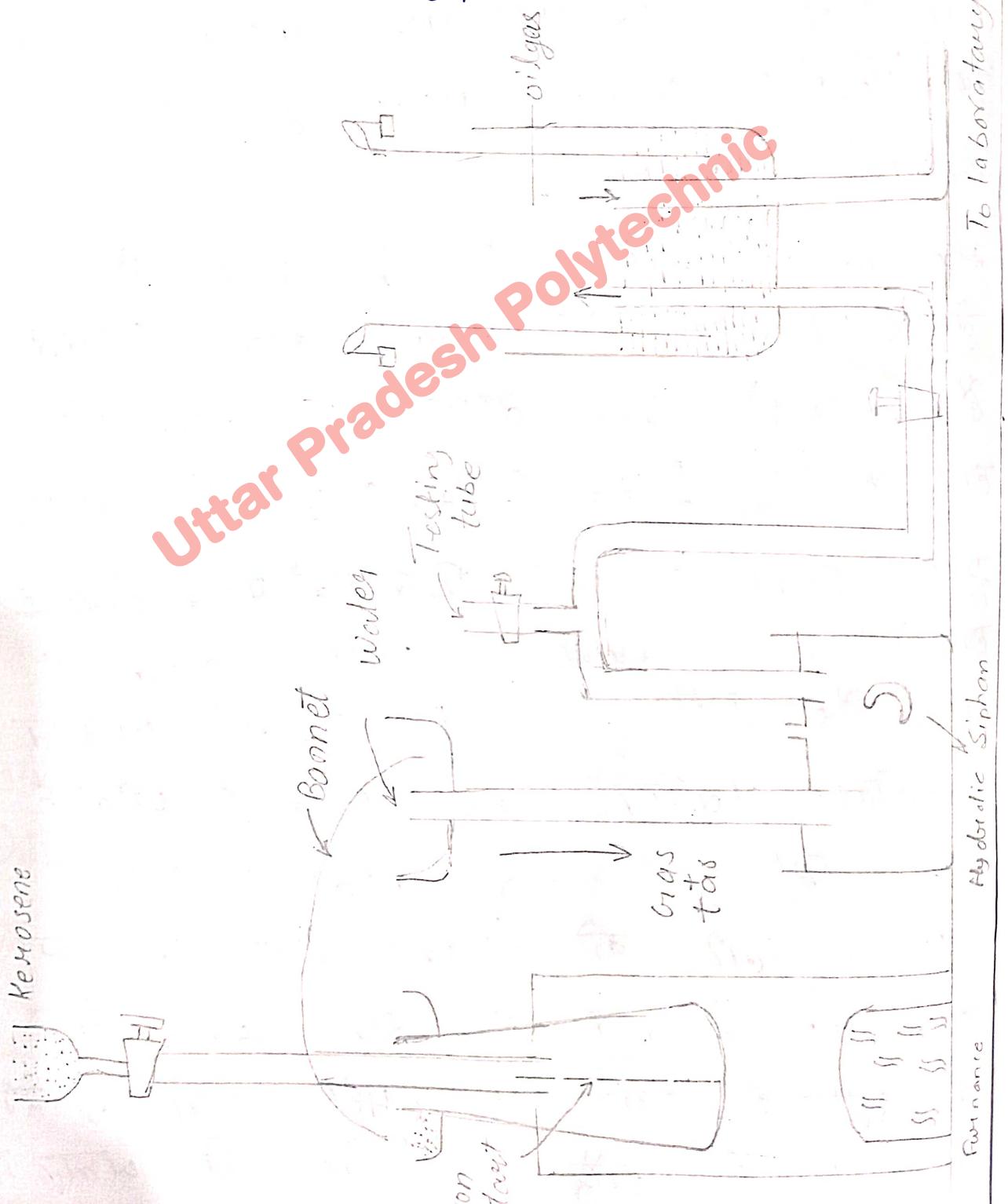
उत्तर प्रदेश के किए में राकीनी के

जैव गैस,



उपयोग - uses

तेल गैस को उपयोग के लिए इसका उपयोग किया जाता है।



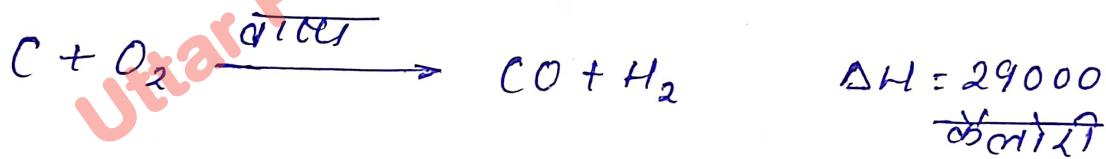
भाष्य अंगूष्ठ या जल गैस -

जल गैस सूचना: कार्बन मोलोक्रांतिकार्प
रथा देश्वरीजन का मिश्रण होती है,
वात्सर्गस का औसत संग्रहण लिने
एकमें है -

$C_0 = 41\%$, $H_2 = 51\%$, $N_2 = 4\%$, $CO_2 = 4\%$
वात्सर्गस का क्षेत्रीयान 2800 किलोमीटर
प्रति घन मीटर होता है,

निम्नी विधि -

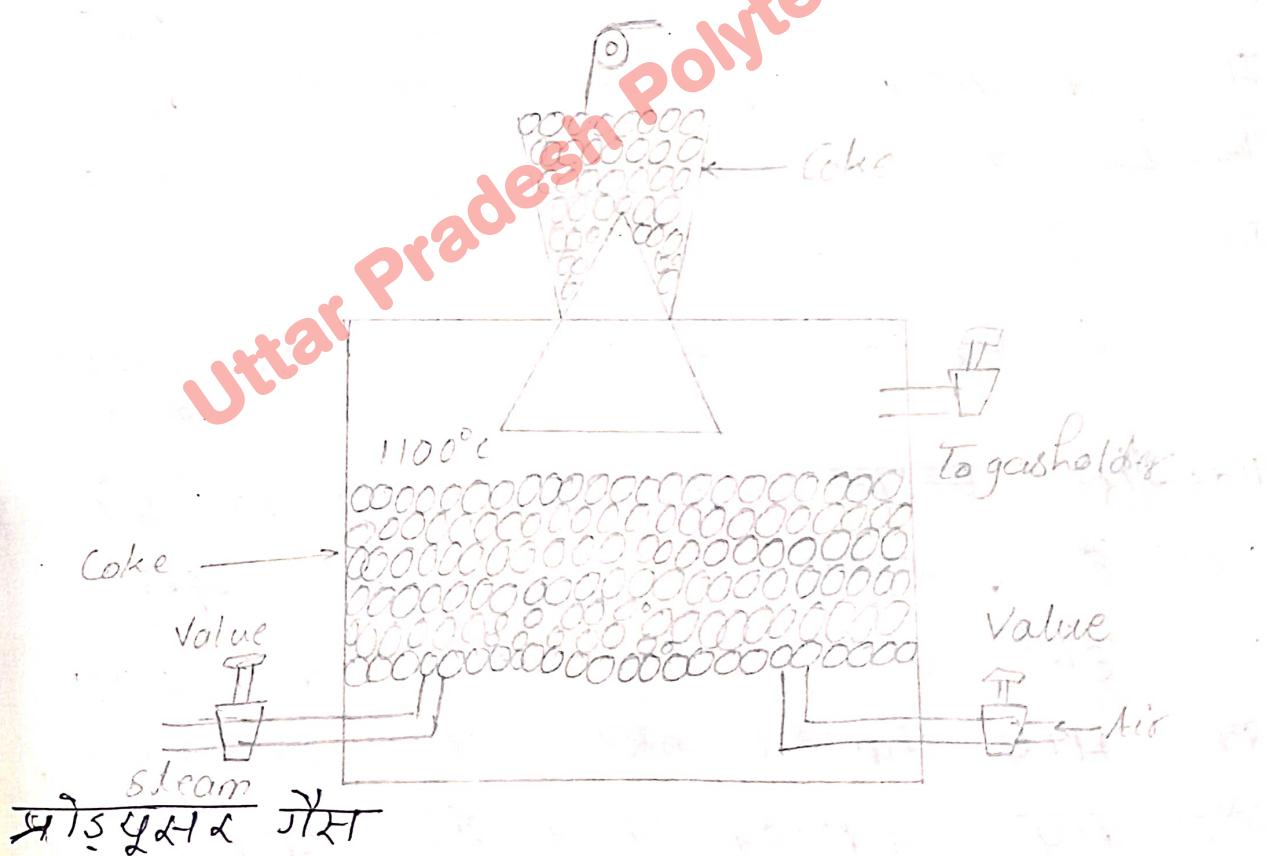
वात्सर्गस रक्त तथा कोक वर्जन भाष्य
प्रवाहित करके बनापी जाती है वही
बनावी का उपकरण चित्र में दर्शाया
रथा है।



वात्सर्गस जल के लिए कुमाऊदीष
होती है, इसालिए कोक छीड़ - छीड़
रोटा होते लगता है, अतः कुट्टे समय
तक भाष्य प्रवाहित करना बहुत कठ देते हैं,
और भाष्य प्रवाहित करते हैं; अतः कोक
फूल: गम्भीर क्षति होती है प्रकार कोक का
ताप 1100°C रखते के लिए बारी - बारी जो
भाष्य रथा भाष्य प्रवाहित करते होते हैं
इसी विधि द्वारा भी कहते हैं,

प्रूफ:-

यह गंधहीन, विषेश जैसे है इसमें
तीव्र गंध बाले पदार्थ मिला होते
होते हैं जिससे बाटु जैसे के लिए
लोक हो जाते हैं यह चल जाते,
यह रुद्धन के रूप में उपयोग की जाती
है। इसका उपयोग सकारा तंत्रज्ञान
जैसे के रूप में होता है,
इसका उपयोग H_2 गैस के स्रोत के रूप
में भी किया जाता है,



प्रोड्युसर गैस मुख्य रूप से CO तथा N_2

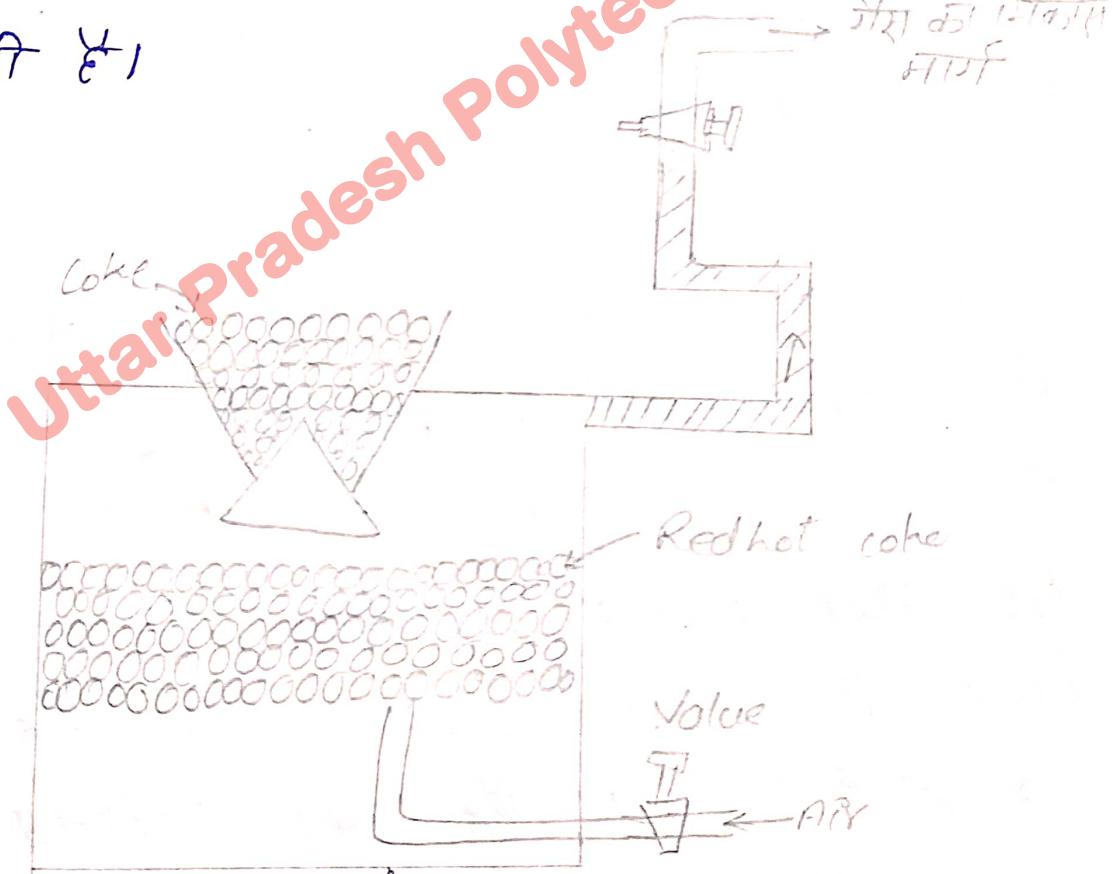
का मिश्न है प्रोड्युसर गैस का

आपूर्ति संगठन जिन प्रकार हैं -

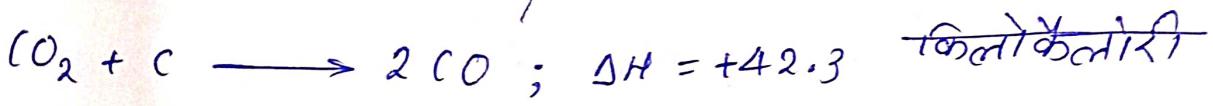
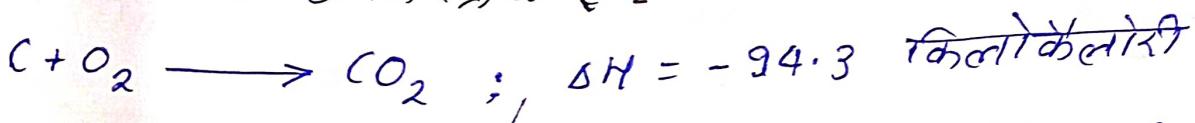
$$CO = 34.7\%, N_2 = 65.3\%, CH_4 \text{ तथा } CO_2 \\ = 2.5 \text{ से } 5\%$$

प्रिमिटर विद्यु - (Producer)

प्राइमिटर रेस बनाने का संघर्ष लोहे की चाढ़ी की लंबी रूप से अटकी होती है, इसमें छंदगी की तरफ अभिसरण जल्दी का असर लगा जाता है, अटकी की लंबी में लॉप्ट जीव संधारणा से कोक तालापे है कोक का ताप लगाता 1100°C रखते हैं कोक पर जीव से गर्म गोयु प्रवाहित करते पर अटकी की लंबी भाँत से गोड़पूर्ण रूप से लिंगलाली है।



रासायनिक अंशक्रियाएँ:



गूता - Properties -

- ① यह रुक्त विषेशी नहीं है।
- ② यह गले में आवेलीय है।
- ③ इस गूते का कैलोरीप्राप्ति अन्य गृहीय इंदून की तुलना में कम होती है।

उपयोग -

- ① यह घास की प्रकार में अधिकारीक रूप में सपोर्ट की जाती है,
- ② यह कठिन रुक्त काँच के निमित्त में प्रयुक्त सीमेंट मार्टिन्युली मेंट्री में प्रयुक्त की जाती है।

बायो गूता (Bio Grass)

कार्बनिक पदार्थों का राहु की अनुपस्थिति में विस्फुलिति विविध रूपों द्वारा अपलैन होने पर उत्पन्न गूते की बायो गूता कहते हैं। यह गूता मुख्यतः गोबर से बनायी जाती है इसलिए इसे गोबर गूता कहते हैं। बायो गूता का अन्तर्गत इंग्रजी नाम है -

$$CH_4 = 50-60\%, CO_2 = 30-40\%$$

$$H_2 = 5-10\%, N_2 = 2-6\%$$

$$H_2S = 0.8\%$$

निमंति विधि Producer

इसके निमंति हेतु गोबर रथा पानी की समान मात्रा का मिश्रण गोबरमेस संयंत्र में ऊपर तक भर दिया जाता है, गोबर का रास्ता की अनुपस्थिति में किंवद्द छोड़े जाएं 50 - 60 दिन तक का समय लगता है। किंवद्द हेतु तापमात्र 30 - 35°C उपयुक्त रहता है जबकि गोबर वायोग्यमें संयंत्र में ऊपर की ओर खक्कित हो जाता है, यह गोस गोबर के दो डालनी है औ गोबर को निकास द्वारा से बाहर निकलने की चाहत करती है। निकलना दुश्मा गोबर की खोटे में जाए कि कृपया में उपयुक्त होता है इस गोबर के पारपो के द्वारा गोस खोर तक ले जाते हैं।

उपयोग-

- ① घाना घाना द्वारा
- ② गांडीजी द्वारा 3000 करने में
- ③ इंग्लैंड की घटाने द्वारा इंग्लैंड के द्वारा

आपो रसेंस का आदर्श रैशन के फॉर्म में लिखें।

- ① इसके उत्पाद में कमर्षवर्च आता है।
- ② इसकी उत्तरात्मक धुँसा नहीं निकलता है।
- ③ इसका केलोरीमान आधिक होता है।
- ④ इसे संग्रहण करने की कोई समस्या नहीं है।
- ⑤ इसमें विभिन्नी CO गैस नहीं होती है।
- ⑥ यह अन्तर्राष्ट्रीय रैशन है जो सबसे सरकारी होता है।
अंक्षांश - 12

स्टेनोइक Lubricants

स्टेनोइक पदार्थ जो दो होस जिहड़े जो कि आपका में विपरीत दिशा में धूम रखते होते हैं के बीच उत्पाद होते वाले घटा को कम करते हैं।

स्टेनोइक की विशेषताएँ

- ① स्टेनोइक की उपायता आवश्यकतानुसार होती चाहिए।
- ② स्टेनोइक को धनत्व आवश्यकतानुसार होता चाहिए।
- ③ इसमें तैलियता (बंहनें का) ज्ञान होता चाहिए।
- ④ यह N₂ रे O₂ से अस्तिप रहता है।
- ⑤ यह जंग न लगती है। तथा यह झूलते होने पर भी होती चाहिए।
- ⑥ यह स्टेनोइक की उदासीनताकरण सुन्दरी करता है।

उपायीनीकरण संघर्ष -

किसी स्नेहक की उदासीनीकरण संघर्ष को
जी मिरा मेरे है संघर्ष है जो अब ग्राम
स्नेहक मेरे उपर्युक्त आवाज को उदासीन करने
के लिए जरूरी है।

स्नेहक के कार्य -

- ① ग़ा़बी राली घाटे ~~स्त्री~~ के मध्य ~~में~~ के रूप मेरे
रहने वाले उसके स्त्रीलोग सम्पर्क को बोलती है।
स्त्री : के मध्य उपर्युक्त घर्षण प्रतिवेदन को
कम करते हैं।

② मशीन की दृष्टि को बढ़ाते हैं।

③ मशीन द्वारा कमज़ोरी भर्चु करने की
दृष्टि को बढ़ाती है।

④ मशीनों की आवृत्ति को बढ़ाती है।

स्नेहक की आवश्यकता -

① मशीनों की दृष्टि बढ़ाते हैं।

② छाली कम करते हैं,

③ मशीनों की उम्र बढ़ाने शुरू;

④ घर्षण प्रतिवेदन कम करने में,

स्नेहक की क्रिपातिहा-

① मोटी पर्त या लखल पर्त स्नेहक

इस दृष्टि के स्नेहक को मशीनों की गतिशील
स्त्रीओं के बीच खाली रथान में भर देते हैं
जिससे एक मोटी पर्त लग जाती है औ इस पर्त
गतिशील स्त्रीओं को सम्पर्क में आने से बोकती है।

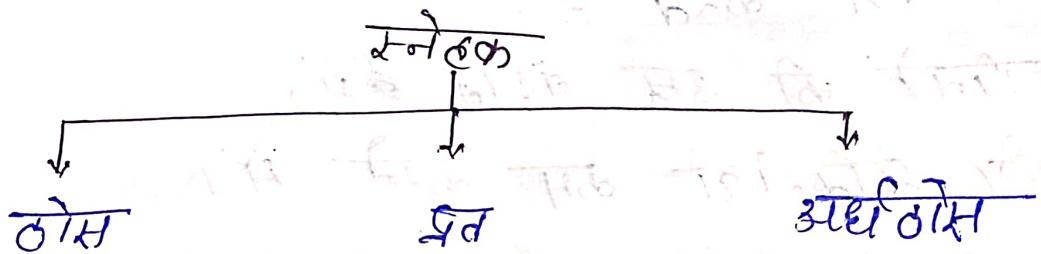
पतली पर्श -

इस प्रकार के स्नेक का प्रयोग ऐसी मशीनों में किया जाता है जिनके गतिशील भागों के बीच घोटी पर्श के स्नेकों का विद्यमान रहना सम्भव नहीं होता है एवं मशीन छिपे रहनी है। इस प्रकार स्नेक मी कम छाली है, इस प्रकार के स्नेक में बनात्पाति या बांजु तेल होते हैं।

उच्च दाढ़ स्नेक -

उच्च दाढ़ पर मशीनों में धातुओं की सतहों के मध्य आविक सम्पर्क होते से आविक घर्षण उत्पन्न होता है जिससे आविक ऊर्जा होती है।

स्नेक का वर्गीकरण -



3 प्रकार -

प्रकार

मोल्डिंग स्नेक्स
माइक्रो, Talc

स्थानीय तेल

Lubricating oil

Grease

Synthetic oil

इयान्ता -
पृष्ठ स्नेहकों का प्रमुख गुण है, स्नेहकों का वह गुण जो विभिन्न परतों के विशेष आवेदिक रूप से विशेष करता है।
इयान्ता कल्पना है इसे परतों की इयान्ता ओष्ठिक, जाल की तरतु फूलों की इयान्ता कम होती है।

उत्तर प्रदेश Polytechnic
वायरल्टा -

ऐसे स्नेहक जिनमें राष्ट्रशिल्प का गुण पाया जाता है वे अच्छे स्नेहक होते हैं। व्याकोंकी मशीनों में काढ़ी करते समय आविक रूप उत्पन्न हो जाता है जिसके स्नेहक का वायरल्टा होने लगता है। और मशीन के गुण सारांश होने लगते हैं। अतः अच्छे स्नेहक में राष्ट्रशिल्प का गुण कम होना चाहिए,

प्रबलन ताप -

हर ताप जिसपर कोई स्नेहक वायरल्ट में परिवर्तित होते लगता है प्रबलन ताप कल्पना है जिनका प्रबलन ताप आविक होता है वे अच्छे स्नेहक कल्पना हैं।

ओक्सीजन-

मशीनों में स्नेहक जाल हवा या ओक्सीजन के साथकी में आते हैं तो उनका

आँखिकरण दोनों लगता है। अंत-2 परीक्षा

का तापकम् भृत्य है आँखिकरण की क्रिया बढ़ने लगती है अतः इसे रोकने के लिए स्नेह में आँखिकरण प्रतिरोध पदार्थ मिला दिये जाते हैं।

अस्तीयता-

मशीनों में प्रयुक्त दोनों रूपों में से आँखिकरण एक अस्तीयता है, जो मशीन के पुलों को संचाल करने लगता है अतः स्नेह की उपाय करना चाहिए लिम्फे अस्तीयता का गुण न हो।

स्नेहों के अस्तीयता के अनुभवों-

(i) मशीनों में घटना प्रतिरोध कम करता है, ये धातु सतहों को छिसने से बचाता है,

(ii) ये मशीन के ऊल पुलों की उम्र बढ़ाती है,

(iii) ये अपर्णी की खपत कम करते हैं।

(iv) मशीन के शोध को कम करते हैं।

(v) मशीनों में लीकें बढ़े रोकते हैं।

(vi) कपड़ीन का उपयोग जानी में ज्यादा जाता है।

विपरिन्द्र में स्नोफल का काय -

- ① छत्यार्ड में स्नोफल तोनों छाट स्थानों
के मध्य में विपक्ष रहता है जिसके
उनमें घर्षण कम होता है।
- ② घर्षण में कमी के कारण ऊँचा
कम त्रिप्यां रहती है जिससे छाट की
स्थिति कम विस्तीर्णी है।
- ③ स्नोफल के द्वारा विपरिन्द्र द्वारा खोलने का
आवश्यकता अनुभाव कर प्रेरणा होता है।

पौर बिंदु (Pour point)

वह तापमात्रा जिसपर स्नोफल की तरलता लगभग
समाप्त हो जाती है परन्तु बिंदु के द्वारा है
अचूटे स्नोफल का पौर बिंदु आविक होता है
में पौर बिंदु -

वह तापमात्रा जिसपर स्नोफल तेल गाँड़ला की
तरह छुँधना दिखाई देता है में पौर बिंदु
के द्वारा है। अचूटे स्नोफल का में पौर बिंदु
आविक होता है।

आर्निभिंदु -

वह तापमात्रा जिसपर स्नोफल गाँड़ में
बदलकर खलने लगता है, आर्निभिंदु के द्वारा है।
अचूटे स्नोफल का आर्निभिंदु आविक
होता है। वह आविक ताप पर काम करने वाली
मशीनों के लिए मद्दतपूर्ण है।

ब्रह्म विद्या -

वह पाप विशेषज्ञ स्नेह के बहुत कम
गुण समावृत्त हो जाए वहाँ विद्या
केवलात्मा है अचेत स्नेह का बहाव
विद्या कम छोटी है, पर उसका रथ
पर काम करने वाली 'सर्वानन्द' में
भैषज्यमाणी दोती है।

साधुनिकरण मान -

साधु-निकरण मान को हम के विद्युत की
वह संख्या है जो एक ग्राम कोडिय
तेल के साधुनिकरण के लिए आवश्यक
होती है साधुनिकरण मान द्वारा तेल की
संकृति जात की जाती है।

अध्याय - 10

पानी विकार (Water Treatment)

पानी

मूँदु घल
(सालून के माध्या आसानी से खारा देता है)

कठोर घल
(सालून के माध्या आसानी से खारा नहीं देता)

कठोर घल

साधारी कठोरता
 $\text{CaCO}_3, \text{MgCO}_3$
 $\text{CaCl}_2, \text{MgCl}_2$
 $\text{CaSO}_4, \text{MgSO}_4$

असाधारी कठोरता
 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

असाधारी कठोरता - को उबलने वाली करके छु दी सकते हैं।

जलाकी विधि - पूना तालकर दानने वाले

घल की कठोरता की कोटि

6° - मूँदु घल (Soft water)

$6^\circ - 12^\circ$ -

$12^\circ - 18^\circ$ -

$18^\circ - 30^\circ$ -

$> 30^\circ$ -

अणुशासन -

$$\text{CaCO}_3 - 20 + 12 + 48 = 100$$

$$\text{CaSO}_4 - 20 + 32 + 64 = 136$$

$$\text{CaCl}_2 - 40 + 71 = 111$$

$$\text{MgSO}_4 - 24 + 32 + 64 = 120$$

$$\text{MgCl}_2 - 24 + 71 = 95$$

$$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 - 24 + 2 + 24 + 96 = 146$$

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 - 40 + 2 + 24 + 96 = 162$$

$$\text{PPM} - 10^6$$

$$\text{mg/l} = 1 \text{ PPM} = 1 \text{ mg/litre}$$

$$\text{कल्पक मिट्टी} - 0.07^\circ \text{ PPM}$$

जल के अकूर-

① सूक्ष्म जल - वह जल जो सालुन के साथ
शिश्रिता से नदी आविष्कर झारा देता
है सूक्ष्म जल कहलाता है। यह जल
पर्याप्त रूप से कपड़ों की धूलिए
के लिए उपयोग माना गया है।

② कठोर जल - वह जल जो सालुन के
साथ दूर से नदी कम झारा देता है
कठोर जल कहलाता है।
कठोर जल से कपड़े धोने से अत्यधिक
सालुन चर्छी होता है।

जल की कठोरता (Hardness of water)

① अस्थापनी कठोरता -

जल में Ca वा Mg के बादकारोंने छुले होने के कारण होने वाली कठोरता को अस्थापनी कठोरता कहते हैं। जल की अस्थापनी कठोरता को त्रिकालकर दूर किया जा सकता है।

② स्थापनी कठोरता -

जल में Ca वा Mg के कलोराइड रूप में होने वाली कठोरता को स्थापनी कठोरता कहते हैं।

जल की कठोरता क्रमांक -
जल की कठोरता को कठोरता क्रमांक में पापा जाता है। जल के कठोरता क्रमांक को CaCO_3 के समतुल्य के रूप में जाता रखा जाता है। अतः कठोर जल का कठोरता क्रमांक जल में उपाधित CaCO_3 या इसके समतुल्य कठोरता तेज़ी करने वाले जाना पड़ता है जो की मात्रा के द्वारा निश्चिह्नित की जाती है। जल में कठोरता तेज़ी करने वाले जाने के कारणोंने के समतुल्य पदितर्ति करने के लिए निम्न समझ का प्रयोग किया जाता है।

$$CaCO_3 \text{ का अणुभाव} = 40 + 12 + 48 = 100$$

$$CaCl_2 \text{ का अणुभाव} = 40 + 2 \times 35.5 = 111$$

$$MgCl_2 \text{ का अणुभाव} = 24 + 2 \times 35.5 = 95$$

$$MgSO_4 \text{ का अणुभाव} = 24 + 32 + 4 \times 16 = 920$$

$$CaSO_4 \text{ का अणुभाव} = 40 + 32 + 64 = 136$$

अतः 100 भाग $CaCO_3 \equiv 111$ भाग $CaCl_2 \equiv 95$ हैं

$MgCl_2 \equiv 120$ भाग $MgSO_4 \equiv 136$ भाग $CaSO_4$

कठोरता क्षमाकों के आधार पर यह
को निम्न श्रेणियों में बाँटा जाता है।
mg/l of $CaCO_3$

अत्यधिक कठोर

300 से अधिक

कठोर

201 से 300

स्थानकठोर

151 से 200

कम कठोर

101 से 150

स्थानकम्भुज

51-100

मृदु

5-50

Q1. एक कठोर घल के नमूने में 1.11
रेक्टिप्राइट्रिटर CaCl_2 उपार्थित है,
इसकी कठोरता परी. वी. ली. लम. में ग्राम करे-



$$111 = 100$$

1 लीटर (1000 ग्राम) कठोर घल में 111 g

CaCl_2 के समतुल्य $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g}$

10³ g कठोर घल में 1.11 ग्राम CaCl_2 समतुल्य

$$\text{CaCO}_3 = \frac{100 \times 1.11}{111} \text{ ग्राम}$$

10⁶ ग्राम कठोर घल में 1.11 ग्राम CaCO_3

के समतुल्य $\text{CaCO}_3 = \frac{100 \times 1.11 \times 10^6}{111 \times 10^3} \text{ ग्राम}$

$$= 10^3 = 1000 \text{ ग्राम}$$

अतः घल की कठोरता = 1000 ppm.

② घल के नमूने में 204 मिली ग्रामी CaSO_4 प्रति लीटर है
इसकी CaCO_3 के समतुल्य कठोरता ग्राम करे-



$$136 = 100$$

$$136 \text{ ग्राम/mol} = 1000 \text{ g/mol}$$

$$136 \text{ मिलीग्राम प्रति लीटर } \text{CaSO}_4 = 100$$

मिलीग्राम CaCO_3 प्रति लीटर

$$\frac{204 \text{ मिलीग्राम}}{100 \text{ मिलीग्राम/लीटर}} \text{CaSO}_4 \text{ प्रति लीटर} =$$

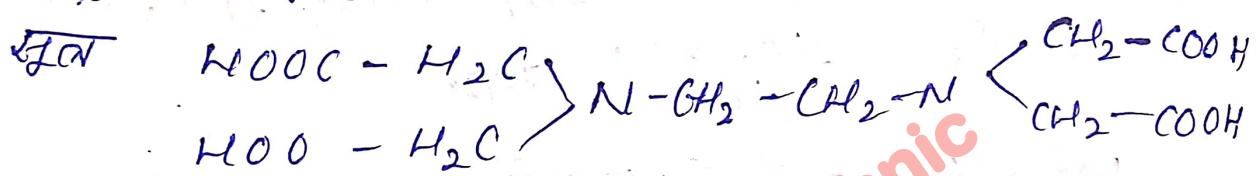
$$\frac{204}{100} \text{ मिलीग्राम/लीटर} \text{CaCO}_3 \times 204$$

= 150 मिलीलिटर / ml के CaCO_3 के समान
जल के अमृते की मात्रा = 150 mg/l
एवं ppm

जल की कठोरता का नियरण -
टेस्ट के विषय से -

① EDTA विधि -

इसका पुराना नाम एडिटिन डीजी समान
लेट्रा साइटिक ऑक्स है। इसका रासायनिक



जल की कठोरता EDTA विधि से माप जाती है।

Step 1 - दिये गए EDTA की सांख्यिकीय मात्रा करना।

1. लीटर (1000 ml) में standard hard water

$$= 1 \text{ g } \text{CaCO}_3$$

$$1 \text{ ml } " " " = 1 \text{ mg } \text{CaCO}_3$$

$$50 \text{ ml } " " " = 50 \text{ mg } \text{CaCO}_3$$

$$\frac{\text{मात्रा}}{\text{मात्रा}} V_1 \text{ ml EDTA} = 50 \text{ mg } \text{CaCO}_3$$

$$1 \text{ ml EDTA} = \frac{50}{V_1} \text{ मिलीलिटर } \text{CaCO}_3$$

Step 2 - दिये गए जल के मापदंश अमृते की
जून कठोरता माप जाती है।

$$50 \text{ ml असाधि कठोर जल} = V_2 \text{ ml EDTA}$$

$$1 \text{ ml } " " " = \frac{V_2}{50} \text{ ml EDTA}$$

$$= \frac{V_2}{50} \times \frac{50}{V_1} \text{ mg } \text{CaCO}_3$$

$$= \frac{V_2}{V_1} \text{ मिलीलॉगो } \text{CaCO}_3$$

$\therefore 1000 \text{ ml शुद्ध पानी की}$
 $\text{जूल कार्डट} = \frac{V_2}{V_1} \times 1000.$

Step 3 - दूसरे ग्राम पाल के अवधि तक
 की स्थायी कठोरता ग्राम करेगा



$$50 \text{ ml boiled water} = V_3 \text{ ml EDTA}$$

$$1 \text{ ml " " } = \frac{V_3}{50} \text{ ml EDTA}$$

$$= \frac{V_3}{50} \times \frac{50}{V_1} \text{ mg CaCO}_3$$

$$= \frac{V_3}{V_1} \text{ mg CaCO}_3$$

$$\text{स्थायी कठोरता} = \frac{V_2}{V_1} \times 1000 \text{ mg CaCO}_3$$

Step 4 - दूसरे ग्राम पाल की अवधि \otimes नमूने की
 स्थायी कठोरता ग्राम करेगा।

$$\text{जूल कार्डट} = \text{स्थायी} + \text{अस्थायी}$$

$$\frac{V_2}{V_1} \times 1000 = \frac{V_3}{V_1} \times 1000 + \text{अस्थायी}$$

$$\begin{aligned} \text{अस्थायी} &= \frac{V_2}{V_1} \times 1000 - \frac{V_3}{V_1} \times 1000 \\ &= \frac{1000}{V_1} (V_2 - V_3) \text{ mg} \end{aligned}$$

50 ml hard water + 50 ml NaOH
 + 4-5 drops Muraoxide indicator
 $\xrightarrow[\text{Titrate}]{\text{EDTA}}$ Colour change to purple

50ml वार्ड वाटर के लिए = V_4 ml EDTA

1ml " " " " " " = $\frac{V_4}{50}$ ml EDTA

1ml " " " " " " = $\frac{V_4}{50} \times \frac{50}{V_1}$ mg CaCO_3

द्वितीय जल में Mg^{2+} के $\left\{ \frac{V_4}{V_1} \right.$ mg CaCO_3
 का लिए कठोरता अलग करना

जुल कठोरता $\approx \text{Ca}^{2+}$ के वार्ड + Mg^{2+} के वार्ड

$$1000 \times \frac{V_2}{V_1} = 1000 \times \frac{V_4}{V_2} - \text{Mg}^{2+}$$

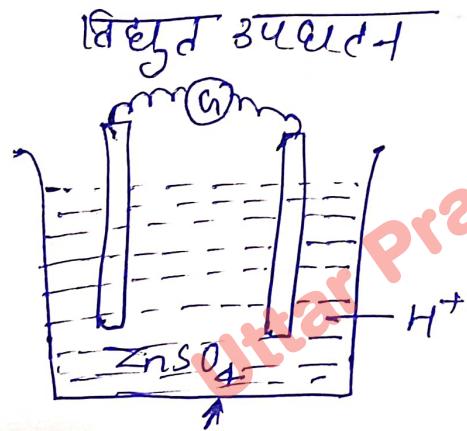
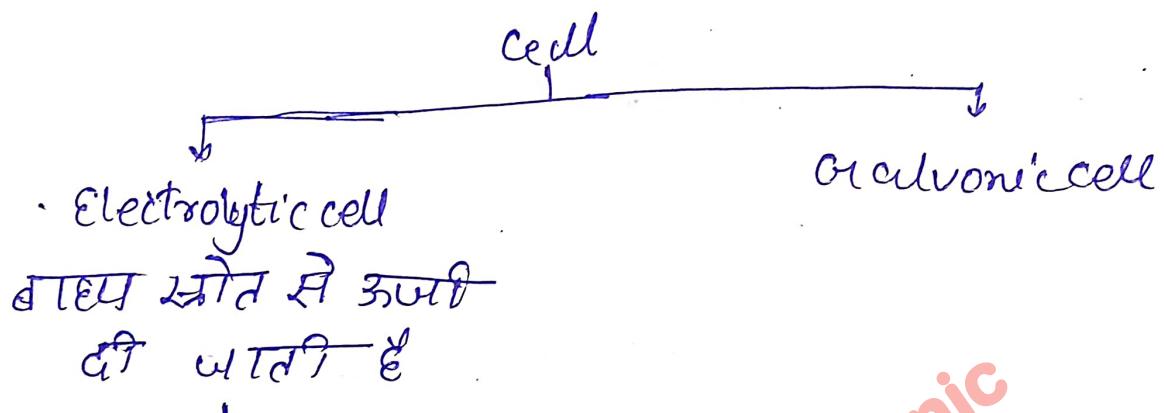
$$\text{Mg}^{2+} = 1000 \times \frac{V_2}{V_1} - 1000 \frac{V_4}{V_1}$$

$$\text{Mg}^{2+} = \frac{1000}{V_1} (V_2 - V_4)$$

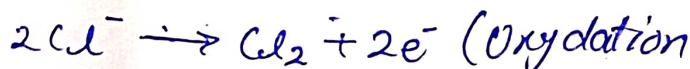
विद्युत विधान II

cell (कैल्ट)

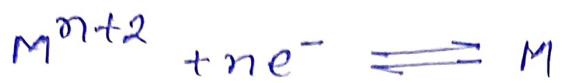
Chemical energy \rightleftharpoons Electric Energy



द्विविधान
(क्लोरीन कैल)



नक्त समीकरण (Nernst Equation)



$$E(M^{n+}, M) = E^\circ_{(M^{n+}, M)} - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[M]}{[M^{n+}]}$$

$$= E^\circ_{(M^{n+}, M)} - \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{[M^{n+}]}$$

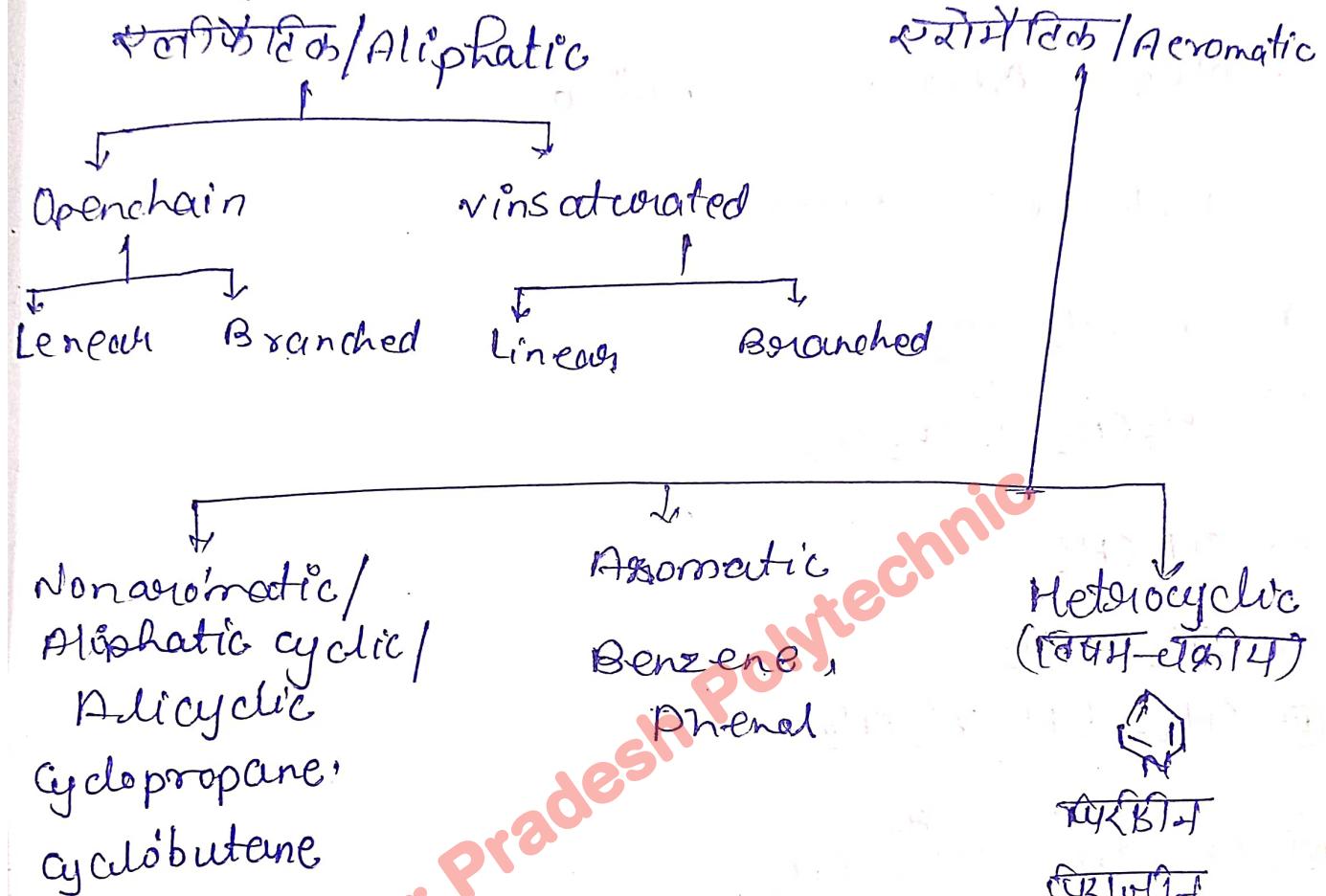
$$= E^\circ_{(M^{n+}, M)} + \frac{RT}{nF} \ln [M^{n+}]$$

$$= E^\circ_{(M^{n+}, M)} + \frac{0.314 \times 298}{2 \times 96500} \log [M^{n+}]$$

$$E = E^\circ_{(M^{n+}, M)} + 0.0591 \log [M^{n+}]$$

कार्बोहाइड्रेट्स पदार्थ

कार्बोहाइड्रेट्स पदार्थ



- COOH - ~~शोधक अमिड~~

- SO₃H - ~~सल्फोनिक अमिड~~

- CX - ~~सल्फोनिक अमिड~~

- (CO₂)O Acid anhydride

- COOR Esters - Oate -

- CONH₂ ~~Amide~~ Amide

- CN Cyanoide Nitroide

- CHO Aldihyde - al

- CR=O Ketone - one

- OH alcohol - ol

-SH Thioalcohol — Thiol

-NH₂ amine — amine

-NC isonitrile, isomitrile

-NO₂ Nitro nitro

-Alkene —ene

