SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

Chapter - 4

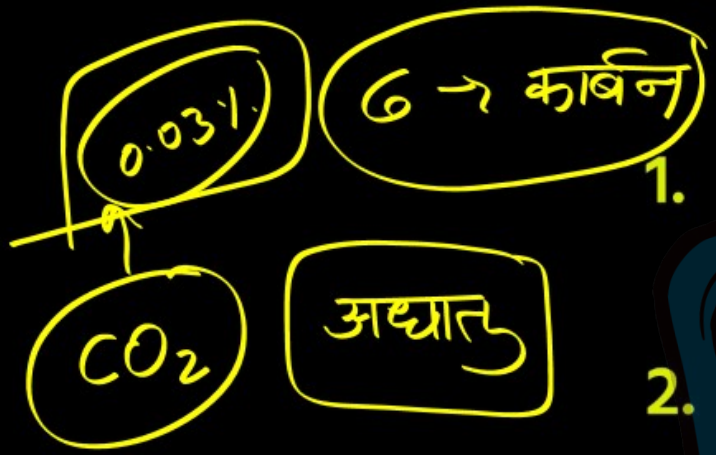
Carbon and It's Compound

कार्बन एवं उसके यौगिक

Part - 1

कार्बन

Rajika Agrawal



$C \Rightarrow 1s^2\ 2s^2\ 2p^2$

$N_2 = 78\%$

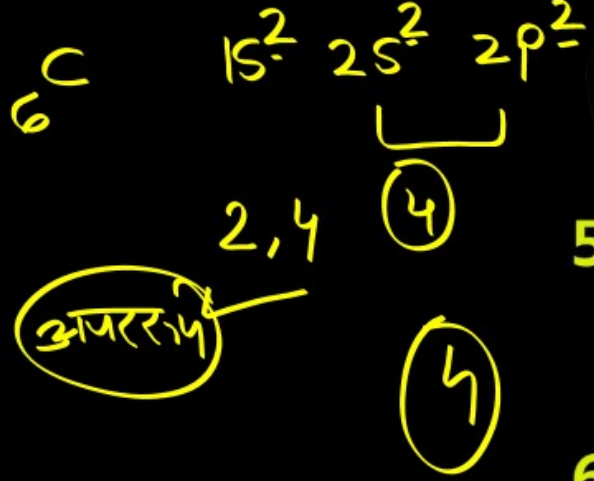
$O_2 = 21\%$

कार्बन

1. यह अधातु है जिसका परमाणु क्रमांक 6 तथा रासायनिक प्रतीक चिन्ह C है।
2. सभी सजीवों तथा बहुत से निर्जीवों में कार्बन पाया जाता है।
3. भूपर्पटी में कार्बन की मात्रा खनिजों के रुप में 0.02 प्रतिशत तथा वायुमण्डल में कार्बन डाई आक्साइड के रुप में 0.03 प्रतिशत पायी जाती है।

कार्बन एवं उसके यौगिक

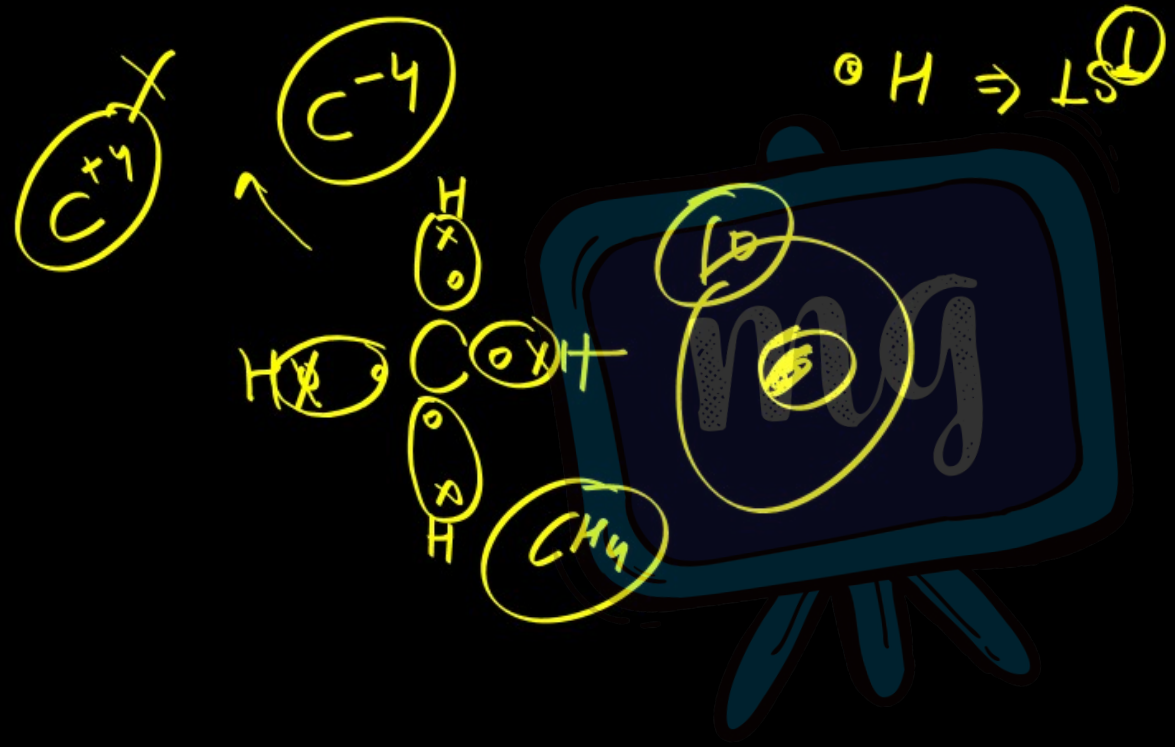
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



4. कार्बन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 4 है तथा संयोजकता 4 है अतः यह चतुसंयोजक होता है।
5. कार्बन में सहसंयोजी बंध की प्रकृति पायी जाती है।
6. कार्बन के तीन अपररूप पाये जाते है। उदा.- हीरा, ग्रेफाइट, फुलरीन

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

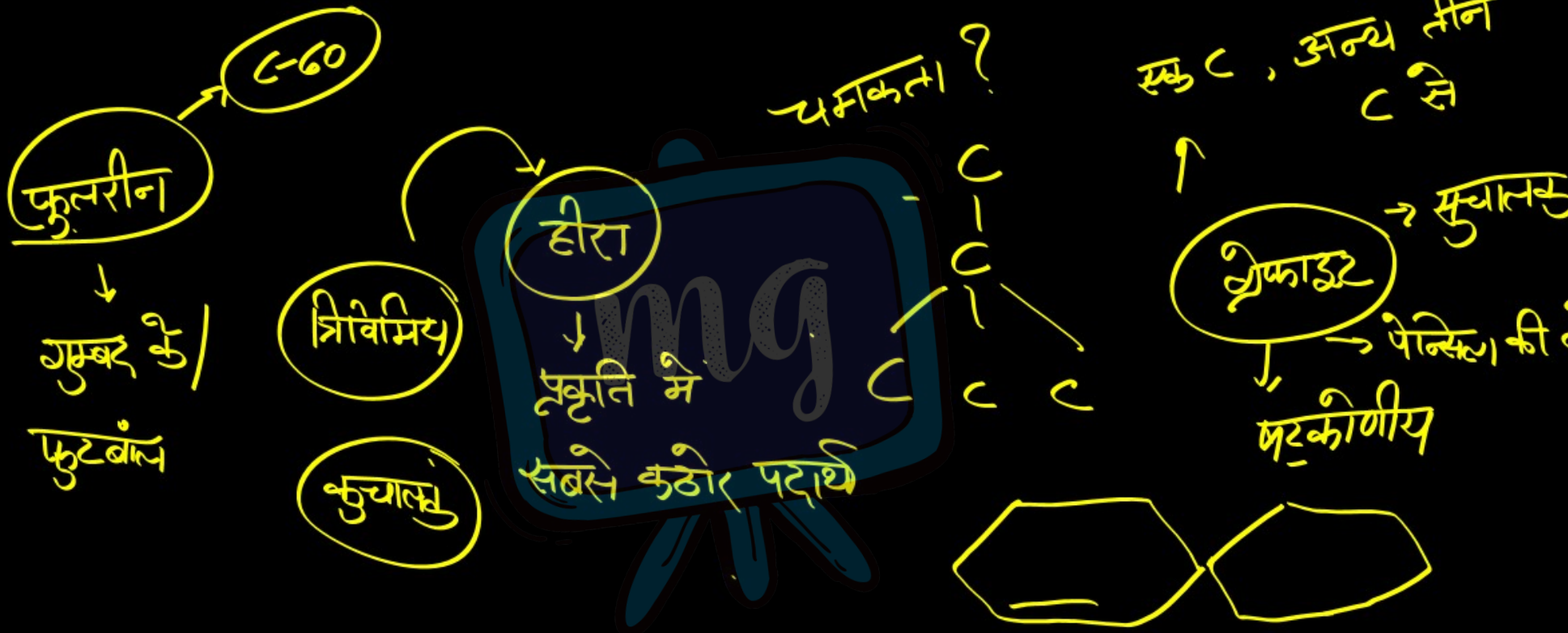


अपररूप

- किसी तत्व के वे विभिन्न रूप जिनकी भौतिक गुण अलग-अलग परन्तु रासायनिक गुण समान होते है उस तत्व के अपररूप कहलाते है।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

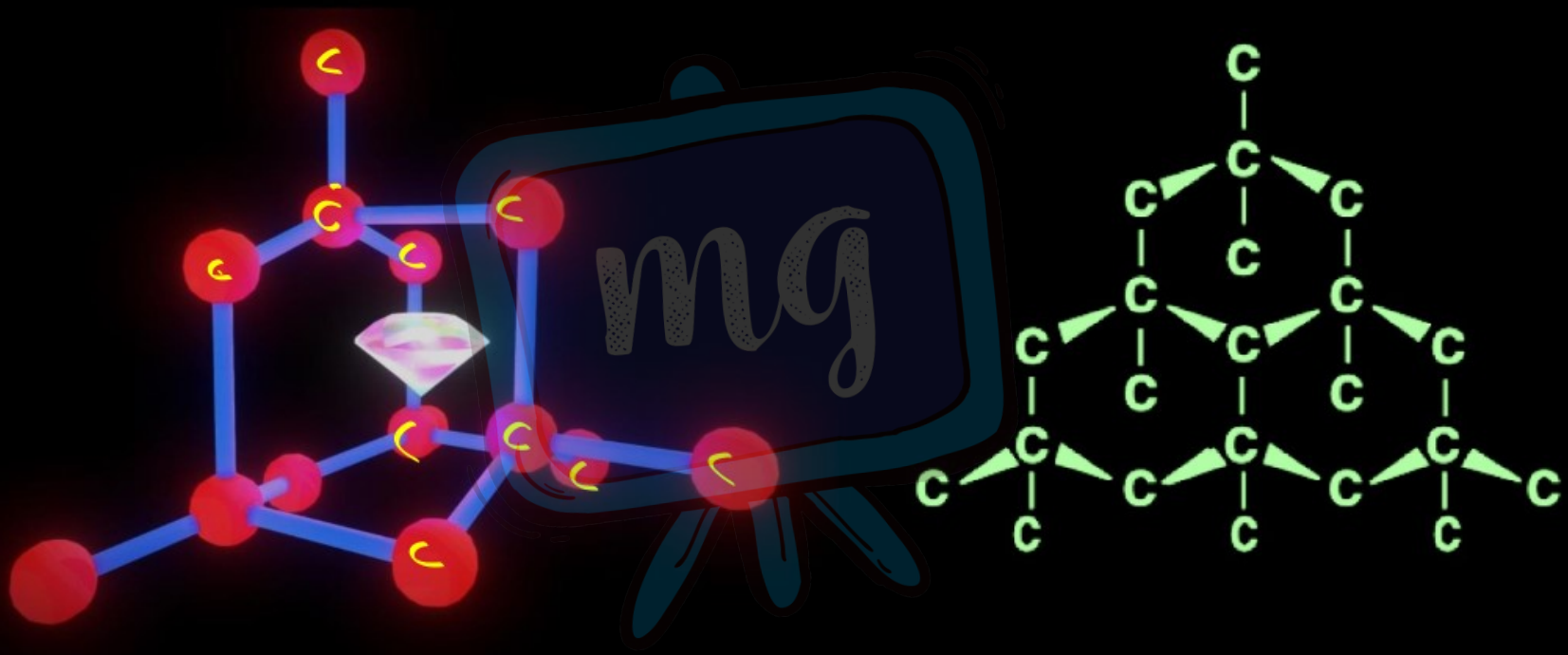
1. हीरा

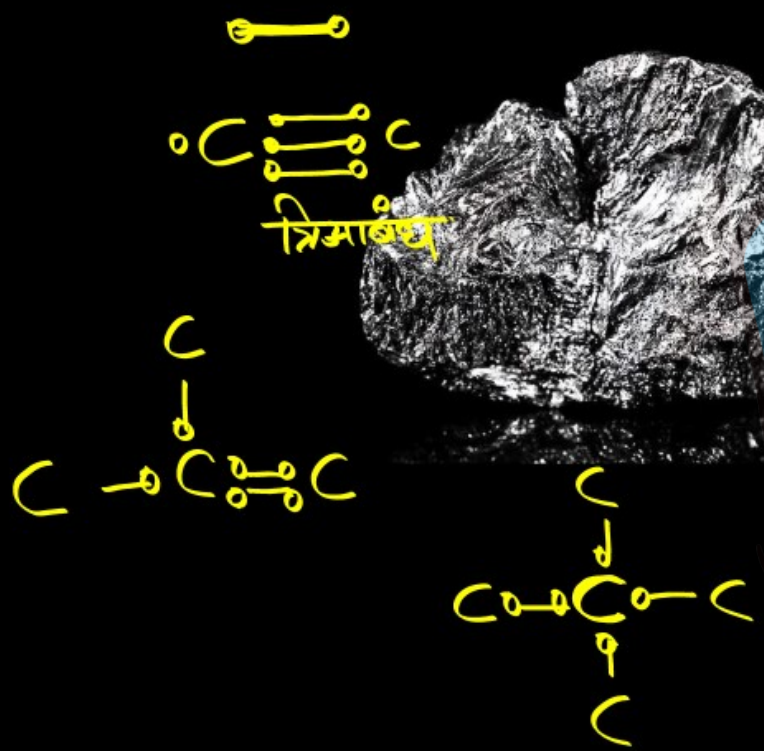
- इसमें प्रत्येक कार्बन परमाणु कार्बन के अन्य चार परमाणुओं से जुड़कर एक कठोर तीन विमाओं वाला संरचना बनाता है।
- हीरा सर्वाधिक कठोर पदार्थ होता है।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



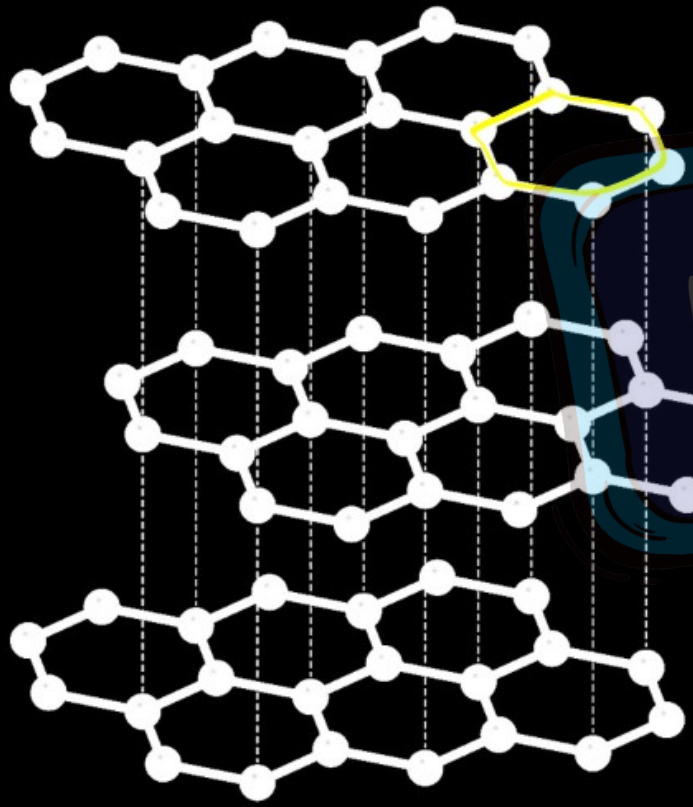


2. ग्रेफाइट

- प्रत्येक कार्बन परमाणु तीन अन्य कार्बन अणुओं से उसी तल में जुड़ा होता है जिससे षट्कोणीय व्यूह मिलता है।
- इनमें एक आबंध द्विबंध होता है। जिससे कार्बन की संयोजकता पूर्ण हो जाती है।
- यह विद्युत का सुचालक होता है।

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

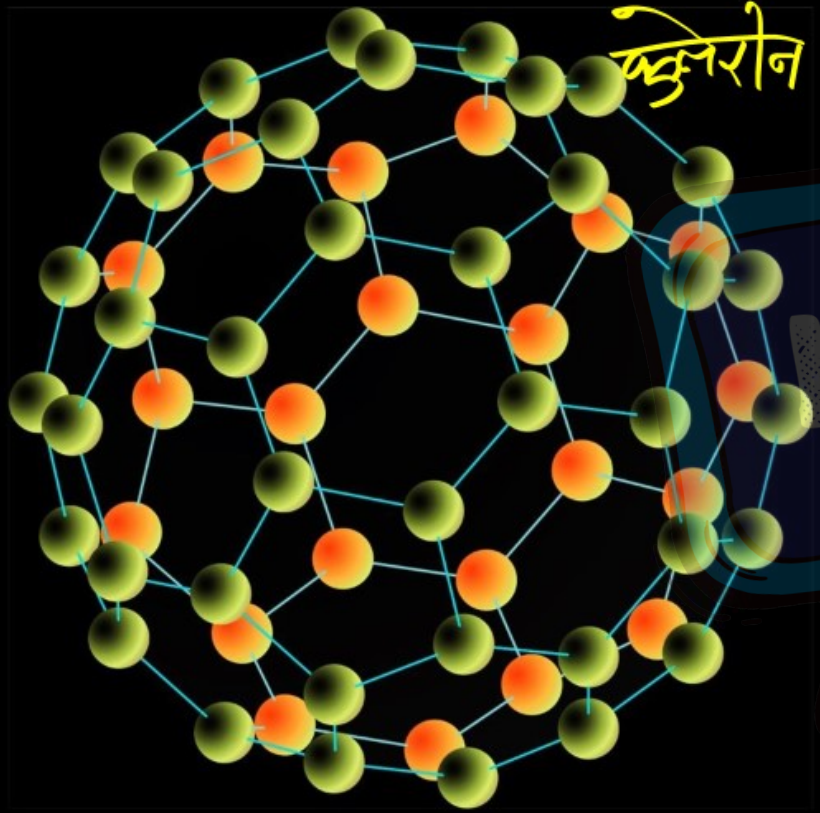


- यह चिकना व फिसलनशील होता है।

उदा. - पेंसिल की नोंक ग्रेफाइट की बनी होती है।

कार्बन एवं उसके यौगिक

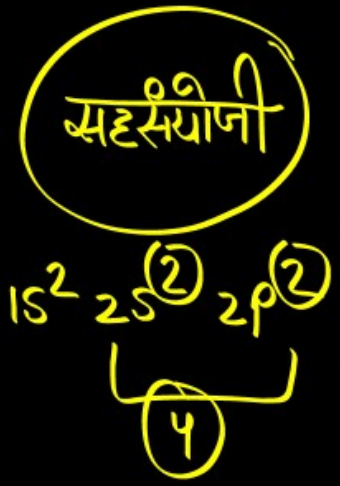
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



3. फुलरीन

- सर्वप्रथम C-60 की पहचान की गई।
- इसमें कार्बन परमाणु फुटबाल के रूप में व्यवस्थित होते है।
- इसका नाम अमेरिकी आर्किटेक्ट व डिजाईनर बकमिन्सटर फुलर के नाम पर रखा गया।

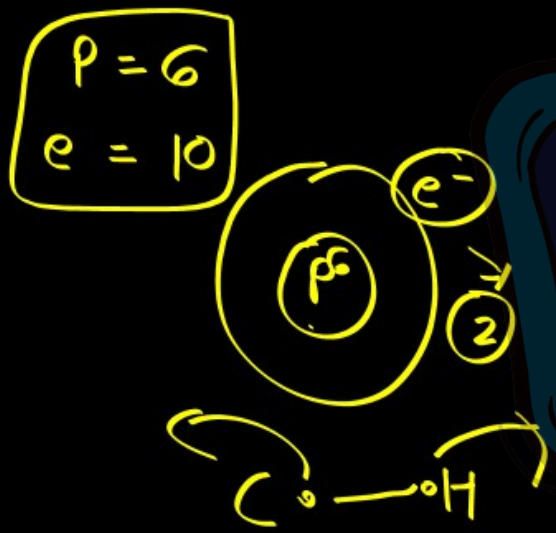
कार्बन में आबंध



- कार्बन की परमाणु संख्या - 6
- कार्बन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास - 2, 4
- कार्बन को बाहरी कोश पूर्ण करने के लिए या तो 4 इलेक्ट्रॉन खोने होंगे या 4 इलेक्ट्रॉन प्राप्त करने होंगे, जिससे उत्कृष्ठ गैस विन्यास प्राप्त कर सके।

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



- 4 इलेक्ट्रॉन त्यागने पर C^{4+} धनायन बन सकता है जिससे नाभिक में 6 प्रोटोन व 2 इलेक्ट्रॉन हो जाऐं। इस प्रक्रिया में अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी।
- अतः कार्बन अपने अन्य परमाणुओं अथवा अन्य तत्वों के परमाणुओं के साथ इलेक्ट्रॉन की साझेदारी कर अणुओं का निर्माण करते है तथा उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करते है।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

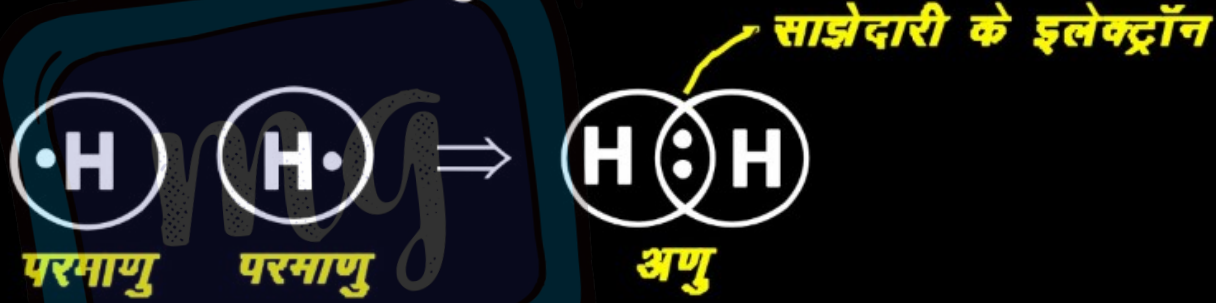
कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

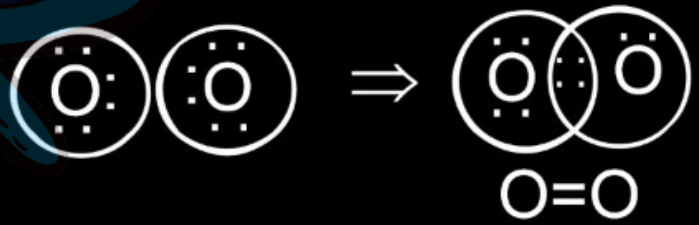
✈ उदा. -

H_2 , O_2

1. हाइड्रोजन का अणु



2. ऑक्सीजन अणु



(O_2 अणु)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$N \equiv N$

$N \equiv N$

$N \equiv N$

$N = 7 \Rightarrow 1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

2, 5

3 e⊖

$H = 1 \Rightarrow 1s^1$

1

H ○ H

H — H → H_2

H_2 का अणु

O_2 का अणु $O =$

$O = 8 = 1s^2$

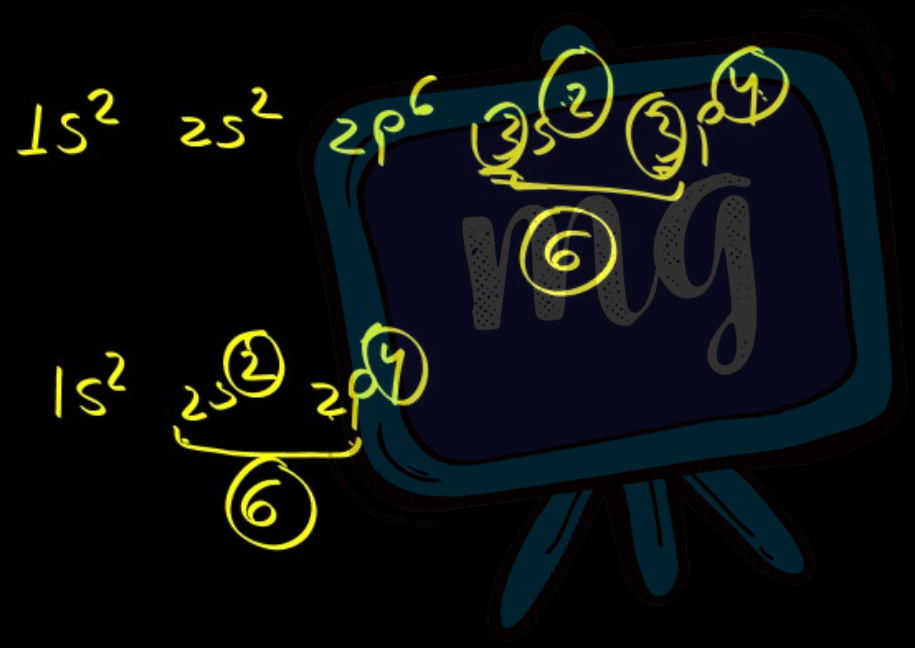


$O = O$ (2)

2, 6

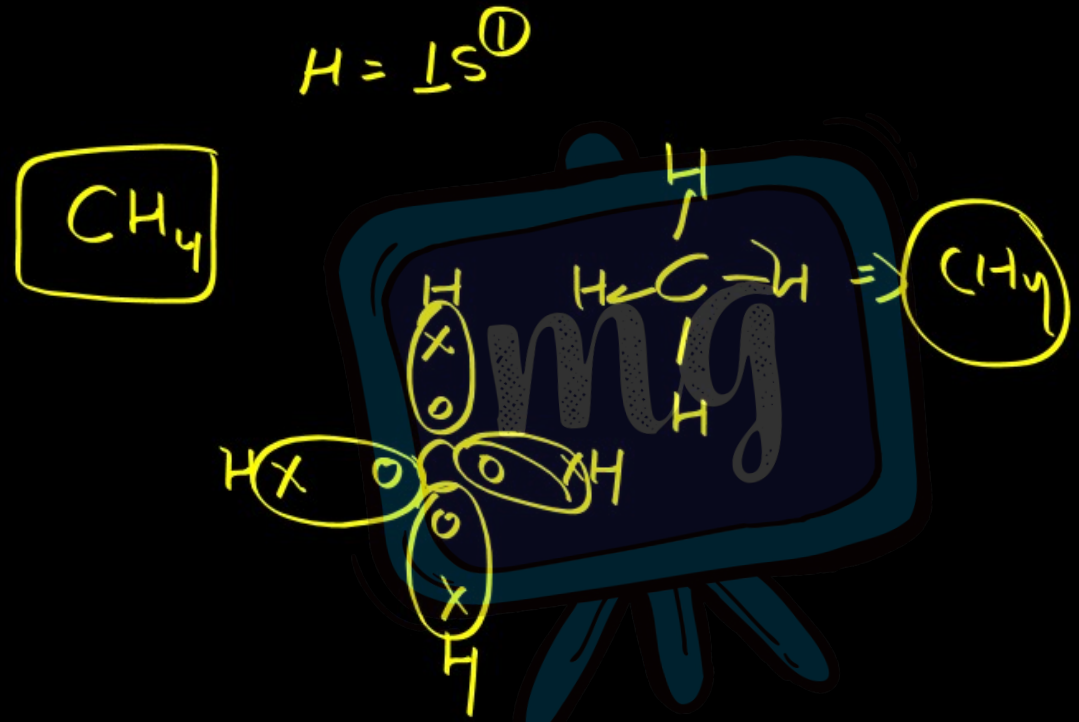
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

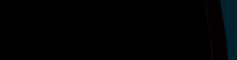
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

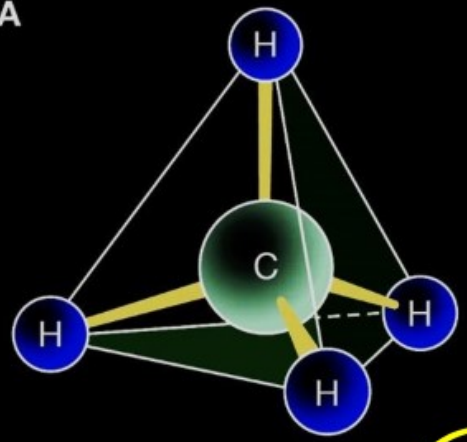
- यहाँ ऑक्सीजन का प्रत्येक परमाणु ऑक्सीजन के अन्य परमाणु से दो इलेक्ट्रॉन की साझेदारी करता है जिसे द्विबंध का निर्माण होता है।



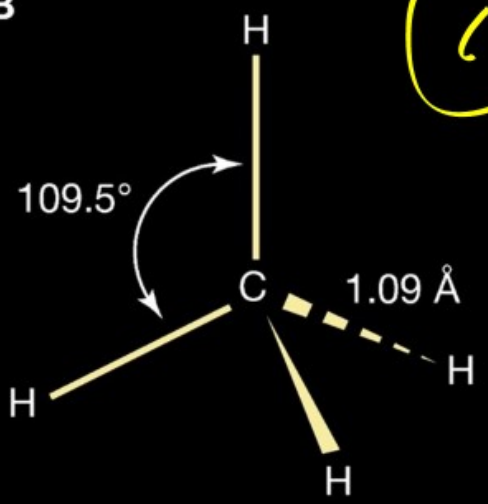
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

A



B



3. मेथेन (CH_4) (संपीडित प्राकृतिक गैस)

- यह कार्बन का एक यौगिक है।
- हाइड्रोजन की संयोजकता 1 है।
- कार्बन की संयोजनकता 4 है क्योंकि इसमें 4 संयोजी इलेक्ट्रॉन होते है।

कार्बन एवं उसके यौगिक

- उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने के लिए कार्बन का एक परमाणु हाइड्रोजन के चार परमाणु से इलेक्ट्रॉन का साझा करता है।

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

नोट :

- दो परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉन के एक युग्म की साझेदारी के द्वारा बनने वाला आबंध सहसंयोजी आबंध कहलाता है।
- सहसंयोजी यौगिक में अंतराअणुक बल कम होता है।
- सहसंयोजी यौगिकों के गलनांक व क्वथनांक कम होते है।
- सहसंयोजी यौगिक सामान्यतः विद्युत के कुचालक होते है।

कार्बन का श्रृंखलन

- कार्बन में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने के गुण को श्रृंखलन कहते है।
- श्रृंखलन गुण वाले यौगिकों में लंबी श्रृंखला, शाखाओं वाली श्रृंखला में व्यवस्थित पाए जाते है।
- ये यौगिक संतृप्त और असंतृप्त यौगिक हो सकते है।

कार्बन एवं उसके यौगिक

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(a) संतृप्त यौगिक - इनमें कार्बन परमाणु एक आबंध द्वारा जुडे होते है।

उदा. - CH_4, C_2H_6 आदि।

(b) असंतृप्त यौगिक - इनमें कार्बन परमाणु द्विआबंध या त्रिआबंध द्वारा जुडे होते है।

उदा. - C_2H_2