RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10 विज्ञान हिंदी माध्यम

ARJUN BATCH

कार्बन एवं उसके यौगिक



अध्याय-4 | भाग-1

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1 कार्बन का सामान्य परिचय

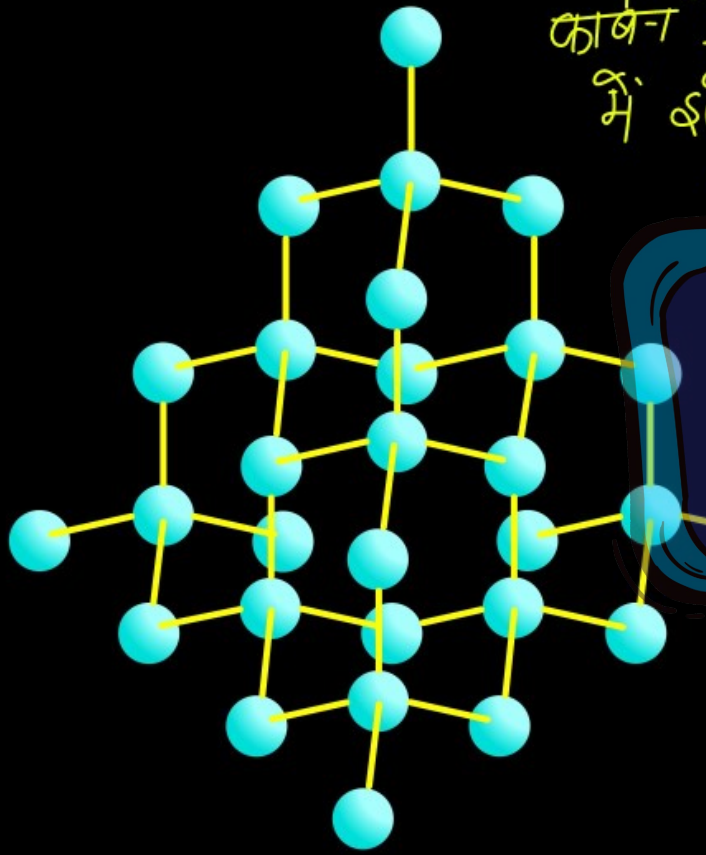


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कार्बन (Carbon)

कार्बन के बाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉन = 4



परमाणु क्रमांक - 6

प्रोटॉन - 6

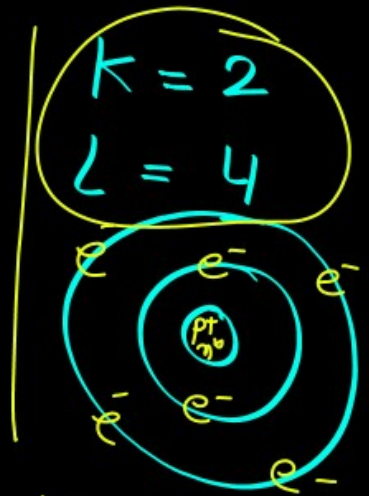
इलेक्ट्रॉन - 6

न्यूट्रॉन → 6

प्रत्यमान = प्रोटॉन + न्यूट्रॉन

6 + 6

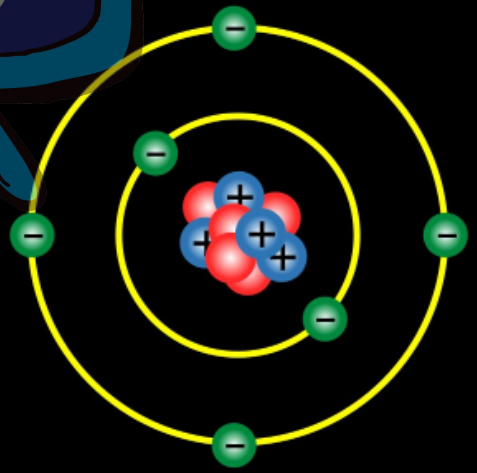
= 12 u



कार्बन का सामान्य परिचय
(General Introduction of Carbon)

$^{12}_{6}C$

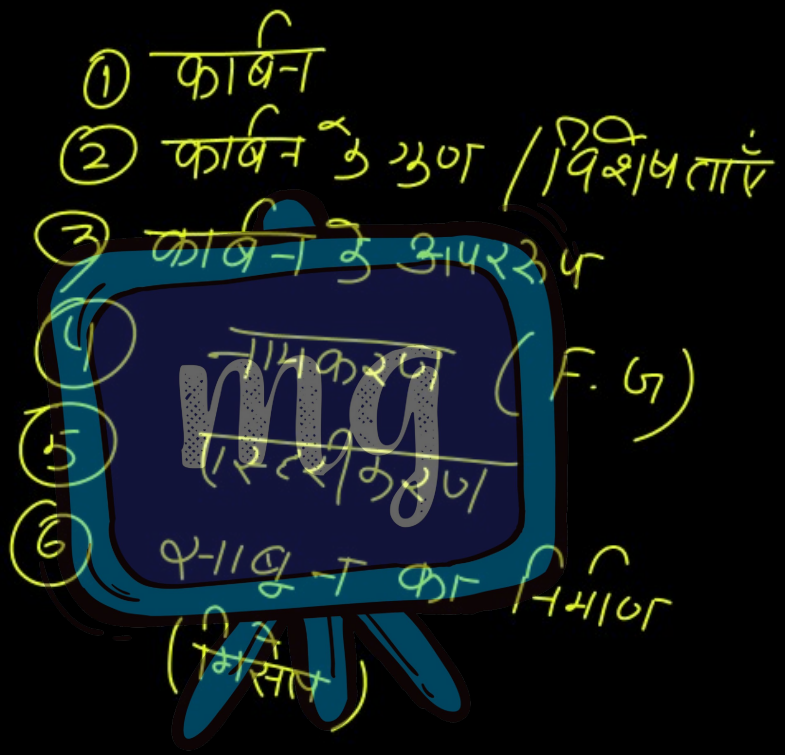
p	n	e	Z	A	e^-s विन्यास
6	6	6	6	12	2, 4



इलेक्ट्रॉन
प्रोटोन
न्यूट्रॉन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

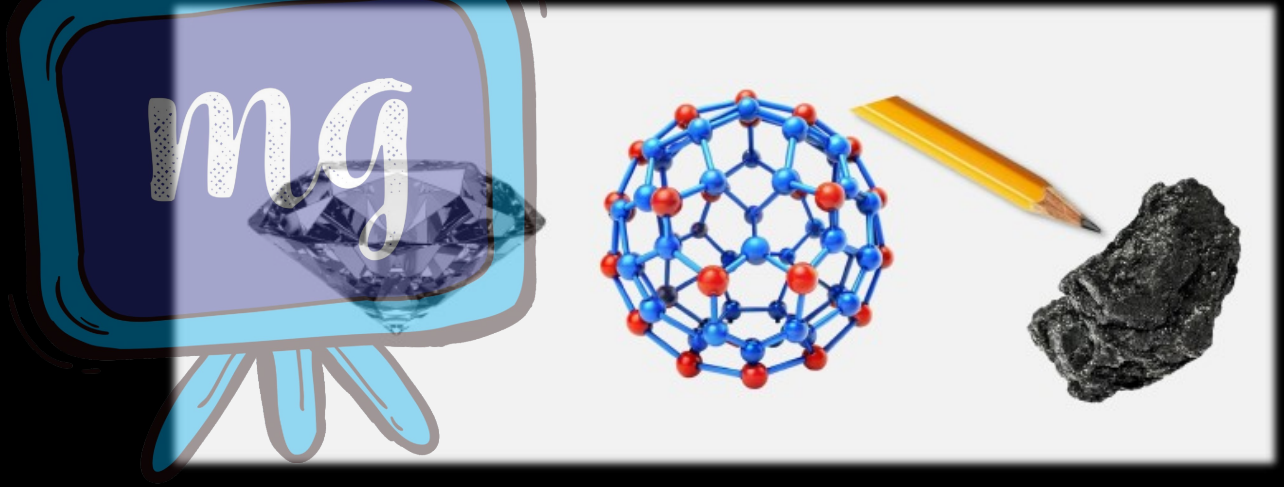


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

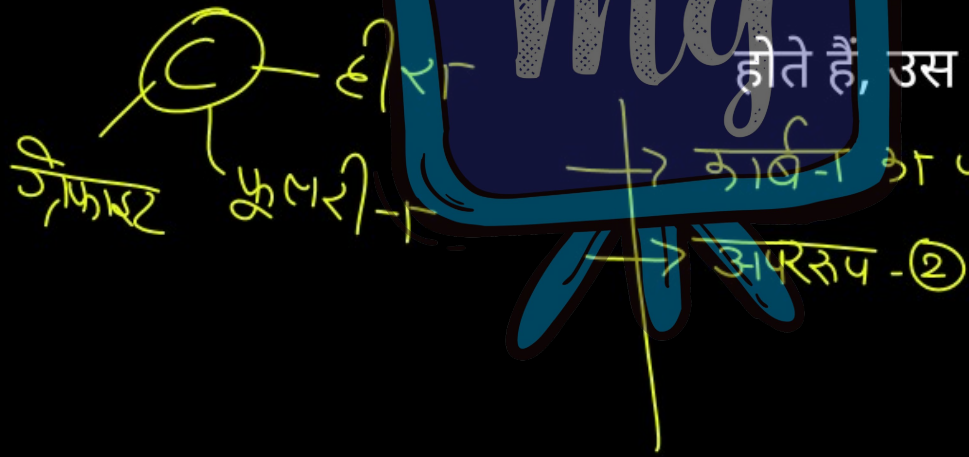
- कार्बन के तीन अपररूप पाये जाते हैं।

उदाहरण - हीरा, ग्रेफाइट, फुलरीन



Q अपररूप किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए -

Point 1 and 2 clear



अपररूप (Allotropes)

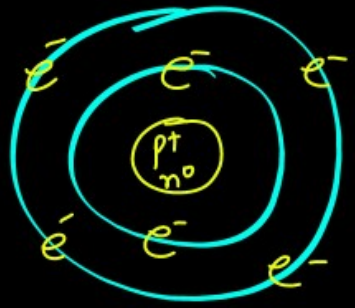
❖ किसी तत्व के वे विभिन्न रूप जिनके भौतिक गुण अलग-अलग परन्तु रासायनिक गुण समान होते हैं, उस तत्व के अपररूप कहलाते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Point-1 कार्बन

आवर्त सारणी → परमाणु क्रमांक - 6



प्रोटोन (p^+) - 16

न्यूट्रॉन (n°) = 6

इलेक्ट्रॉन (e^-) = 6

द्रव्यमान = प्रोटोन + न्यूट्रॉन

6 + 6

= 12 u (यूनिफाइड)

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास => 2, 4

= K = 2, L = 4

Point-2

कार्बन के अपरूप

किसी तत्व के विभिन्न रूप

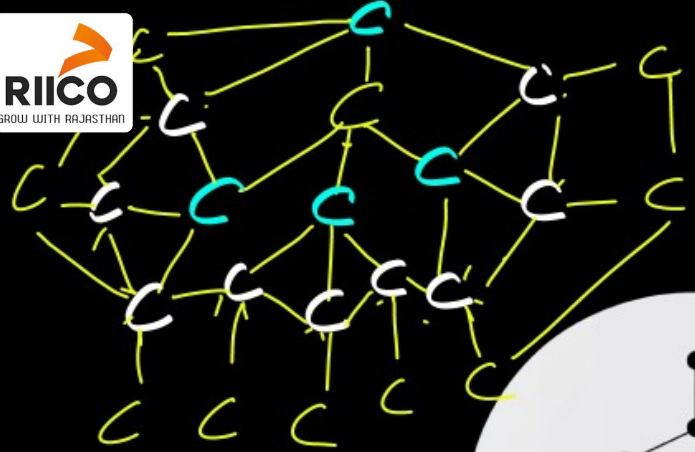
- भौतिक गुण → भिन्न
- रासायनिक गुण → समान

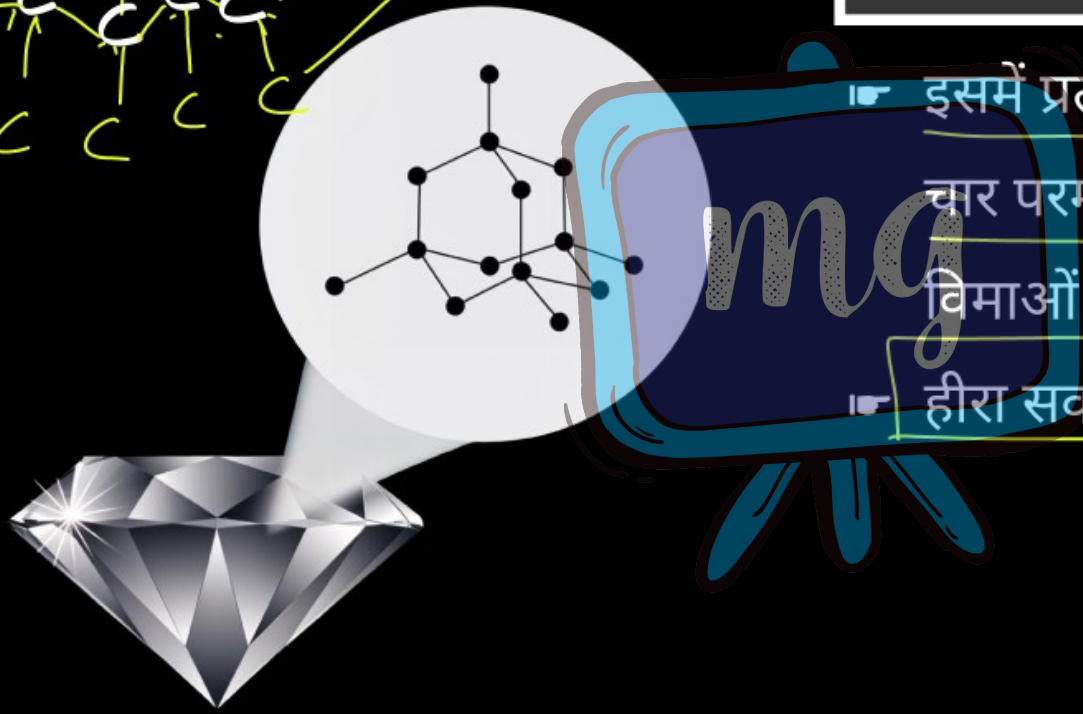
अपरूप

उदा - हीरा, ग्रेफाइट, फुलरीन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



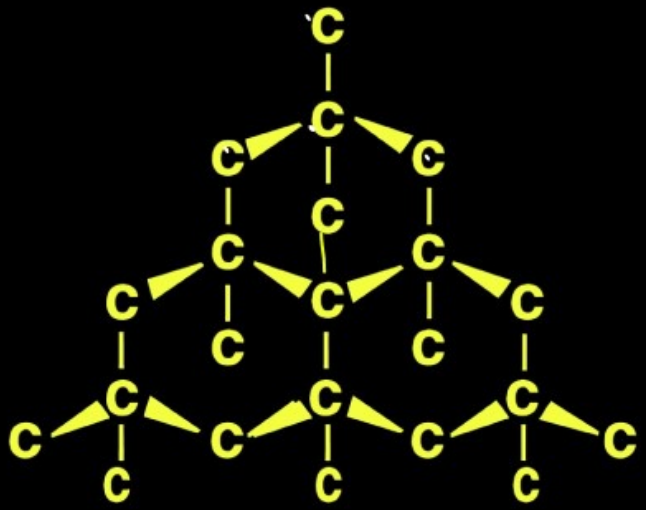


1. हीरा (Dimond)

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

हीरे की संरचना (Structure of Dimond)





RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2. ग्रेफाइट (Graphite)

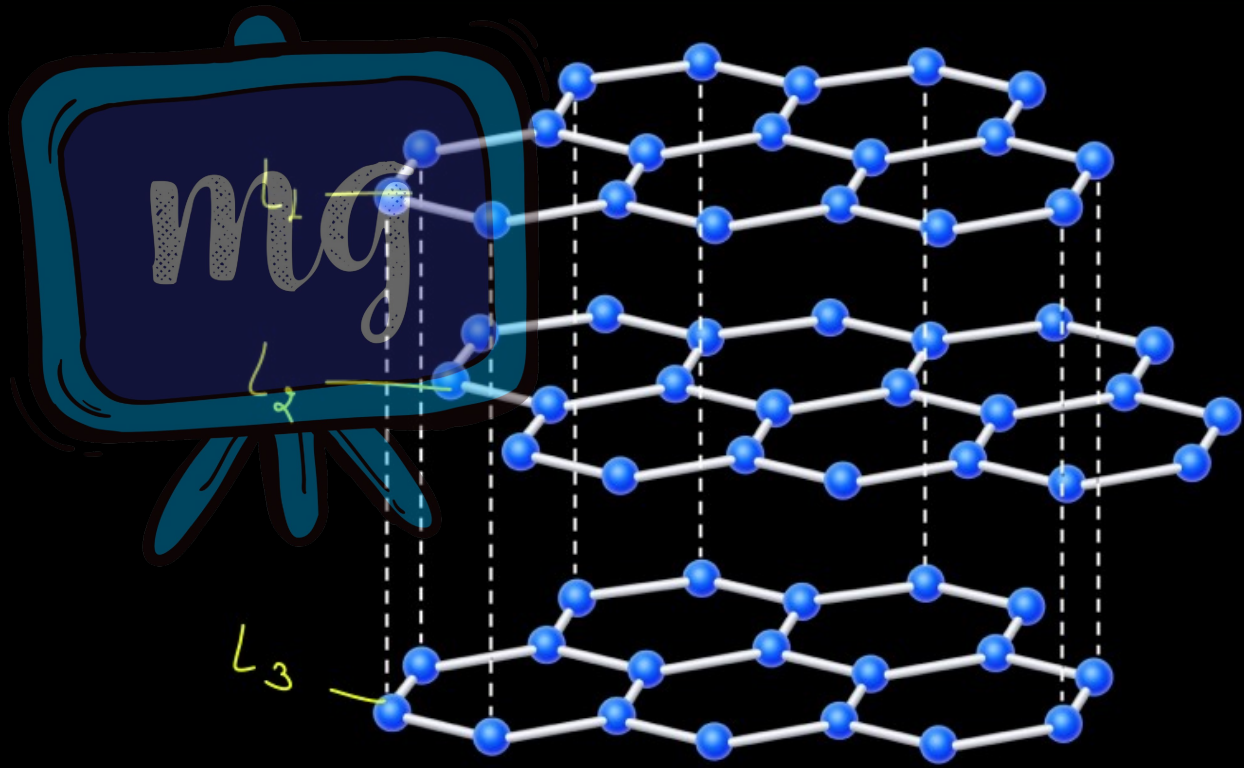


- यह चिकना व फिसलनशील होता है।
- प्रत्येक कार्बन परमाणु तीन अन्य कार्बन परमाणु से उसी तल में जुड़ा होता है जिससे षट्कोणीय व्यूह मिलता है।
- इनमें एक आबंध द्विबंध होता है। जिससे कार्बन की संयोजकता पूर्ण हो जाती है।
- यह विद्युत का सुचालक होता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

ग्रेफाइट की संरचना (Structure of Graphite)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

✧ उदाहरण - पेंसिल की नोक ग्रेफाइट की बनी होती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

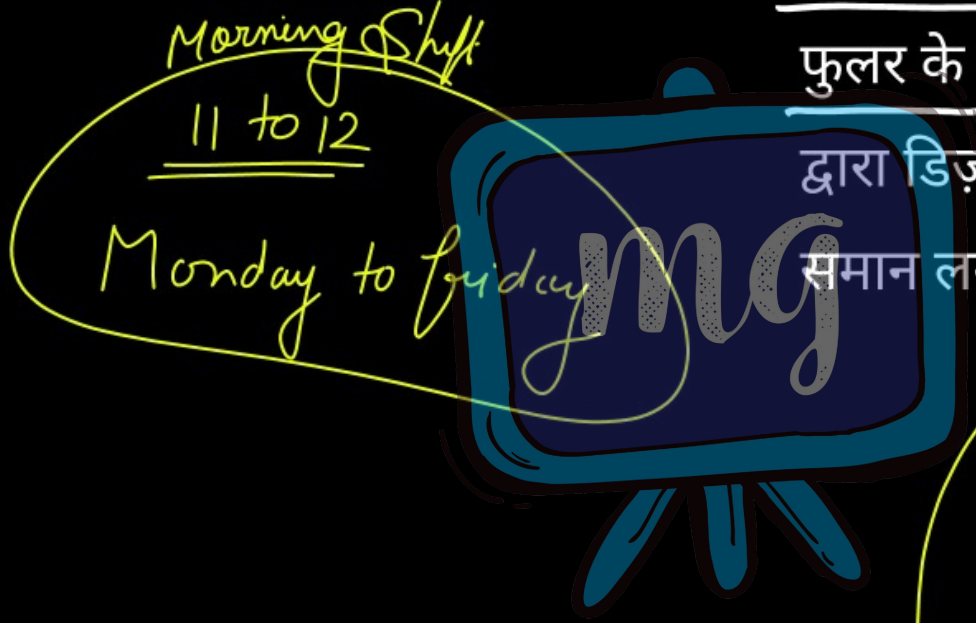
3. फुलरीन (Fullerene)

- सर्वप्रथम C-60 की पहचान की गई।
- इसमें कार्बन परमाणु फुटबाल के रूप में व्यवस्थित होते हैं।

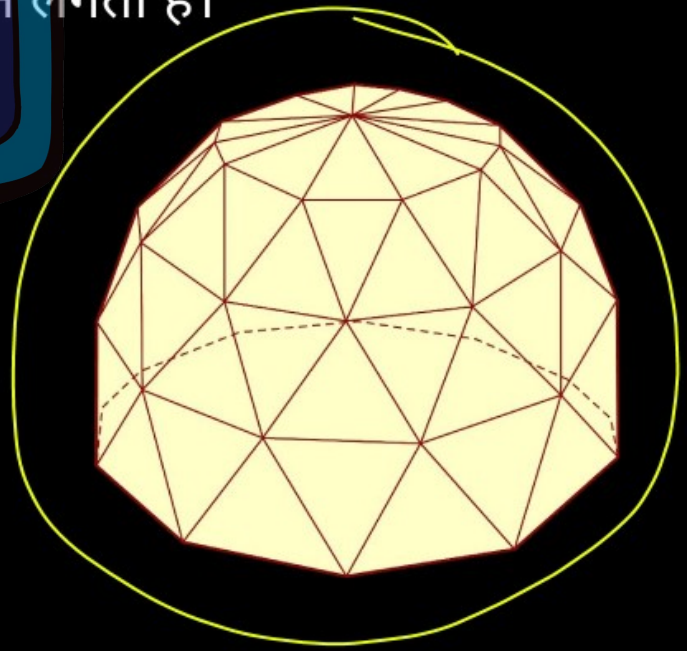


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



- इसका नाम अमेरिकी आर्किटेक्ट बकमिंसटर फुलर के नाम पर रखा गया क्योंकि यह उनके द्वारा डिज़ाइन किये गये जियोडेसिक गुंबद के समान लगता है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

point 3 (b) part not clear

Points

③ बन्ध के प्रकार-
- a आयनिक बन्ध
- b सहसंयोजक बन्ध

④ कार्बन की संयोजकता

⑤ CH_4 का निर्माण

बन्ध के प्रकार (Types of Bond)

① आयनिक बन्ध (Ionic Bond)	② सहसंयोजक बन्ध (Covalent Bond)
उदाहरण - NaCl, KCl	उदाहरण - H_2, Cl_2, N_2, CH_4

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अष्टक का नियम

↳ बाह्यतम कोश → 8 e^- → स्थायीत्व

Na → 1 e^- → +1

Mg → 2 e^- → 2+

Al → 3 e^- → 3+

C → बाह्यतम कोश ④

नोबल :- 3 से अधिक e^- का दान अथवा ग्रहण संभव नहीं

बन्ध Bond

① e^- का आदान-प्रदान → आयन ⇒ आयनिक बन्ध

छ :- NaCl, $MgCl_2$

② e^- का साझा → सहसंयोजक बन्ध छ → CH_4, CO_2

③ (15 वें तत्व / परमाणु / यौगिक के द्वारा e^- का दान)

↳ उपसहसंयोजक बन्ध

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

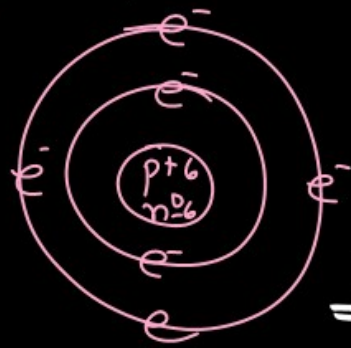
सहसंयोजक बन्ध

e^-2 ue $P \to 6, e^- 6$

$+4e^-$

$10e^- X$

परमाणु के वैलेन्स इलेक्ट्रॉन द्वारा निर्मित बन्ध



$4e^-$

p^+4 6 ← $4e^- + 4e^- \to 8e^-$

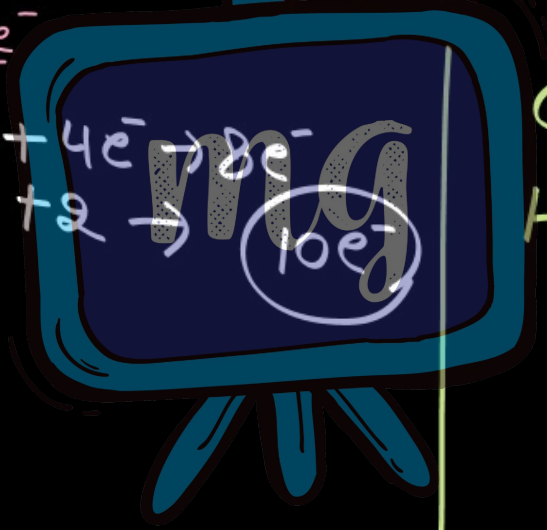
$+2 \to 10e^-$

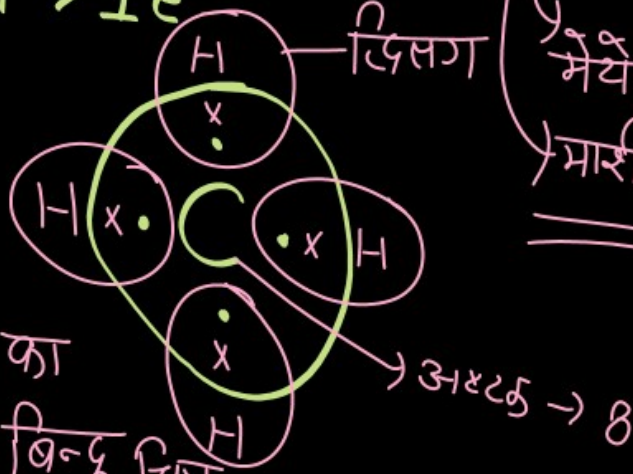
संभव

$4e^-$ → ऊर्जा

$C \to 2, 4 \longrightarrow CH_4$

$H \to 1e^-$





CH_4 का वैल० बिन्दु चित्र

- डिसग
- मेथेन
- मार्श गैस

अष्टक → $8e^-$

C → 4e⁻

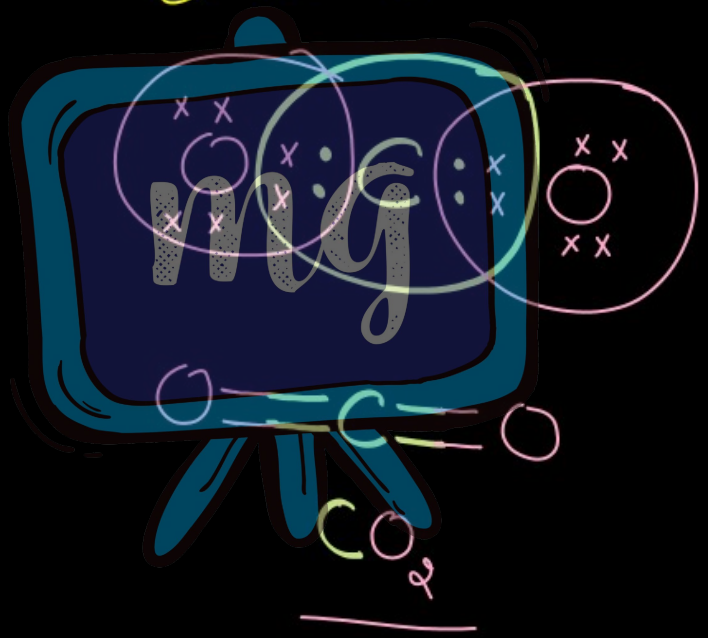
O → 8, 6

→ 2e⁻

C → अष्टक]
O → अष्टक] → बन्ध → सहसंयोजक बन्ध

↓

साझे के e⁻ द्वारा निर्मित बन्ध



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

#Imp

आयनिक बन्ध तथा सहसयोंजक बन्ध में अन्तर
(Difference Between Ionic Bond and Covalent Bond)

क्र.स.	आयनिक आबंध	सहसंयोजक आबंध
1.	आयनिक आबंध, दो असमान (जैसे धातु और एक अधातु) परमाणुओं के बीच एक रासायनिक आबंध है, जिसमें एक परमाणु से दूसरे परमाणु के मध्य इलेक्ट्रॉन का स्थानांतरण होता है।	एक सहसंयोजक आबंध में एक परमाणु दूसरे परमाणु से इलेक्ट्रॉन लेने के बजाय इलेक्ट्रॉन को साझा करने के लिए एक साथ आता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

NaCl



क्र.स.	आयनिक आबंध	सहसंयोजक आबंध
2.	धातु और अधातु के बीच आयनिक आबंध बनता है।	दो अधातुओं के बीच सहसंयोजक आबंध बनता है।
3.	अणुओं का कोई निश्चित आकार नहीं होता, क्योंकि उनमें जालक संरचनाएँ होती हैं।	अणुओं का एक निश्चित आकार होता है। (CH4) -> मार्श गैस आकार -> चतुष्फलकीय
4.	विद्युत और तापीय चालकता अधिक होती है।	कोई विद्युत चालकता नहीं होती। लेकिन तापीय चालकता सामान्यतः कम होती है।