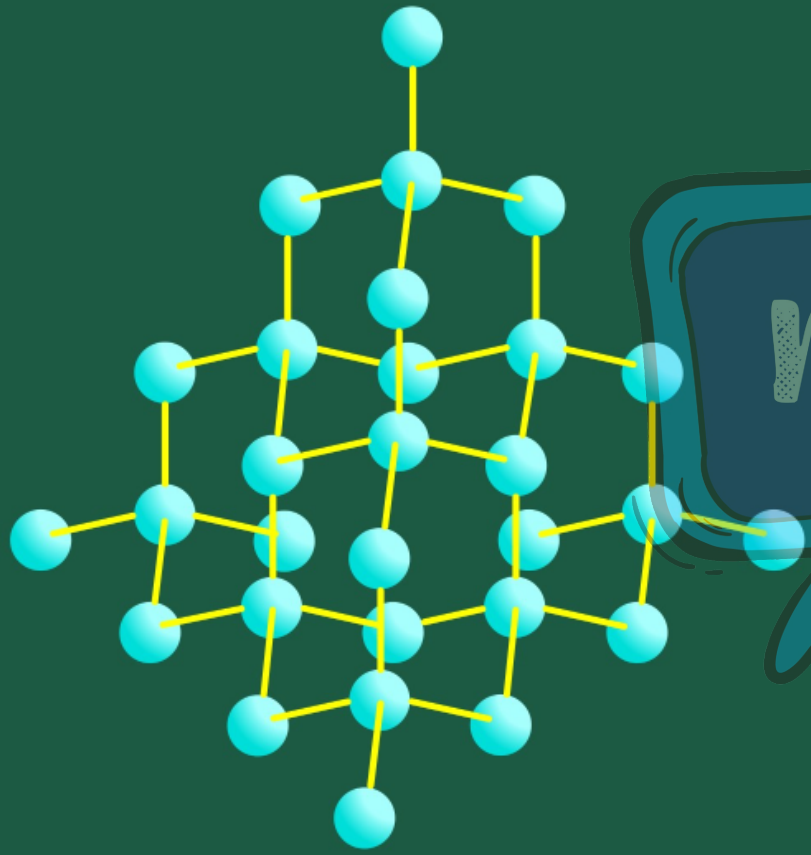
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 10

विज्ञान

अध्याय – 4

कार्बन एवं उसके यौगिक

भाग – 2

कार्बन की प्रकृति व हाइड्रोकार्बन

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

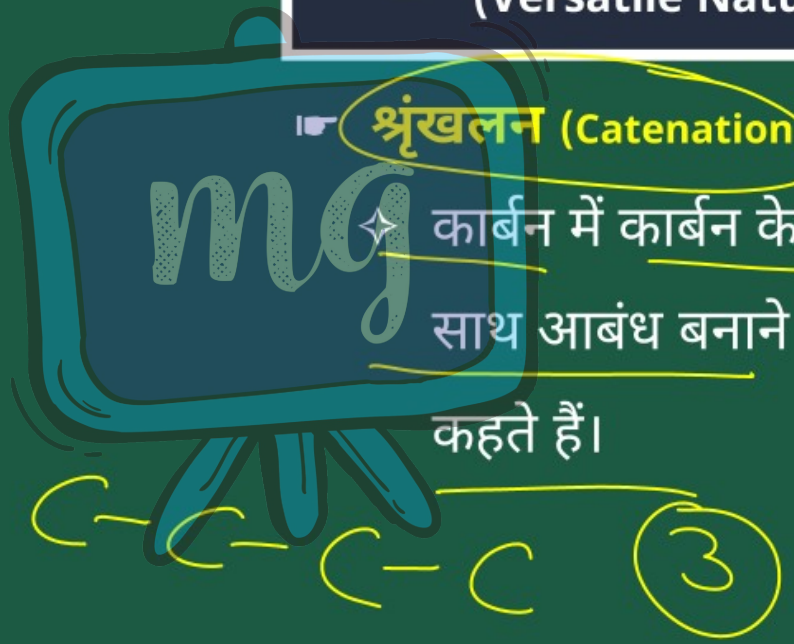
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. कार्बन तथा कार्बन में आबंध
2. कार्बन की सर्वतोमुखी प्रकृति
3. हाइड्रोकार्बन
4. प्रकार्यात्मक समूह
5. कार्बनिक यौगिकों के रासायनिक गुण
6. कार्बन के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक
7. साबुन एवं अपमार्जक
8. पाठ्य प्रश्न
9. अभ्यास प्रश्न

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कार्बन की सर्वतोमुखी प्रकृति
(Versatile Nature of Carbon)

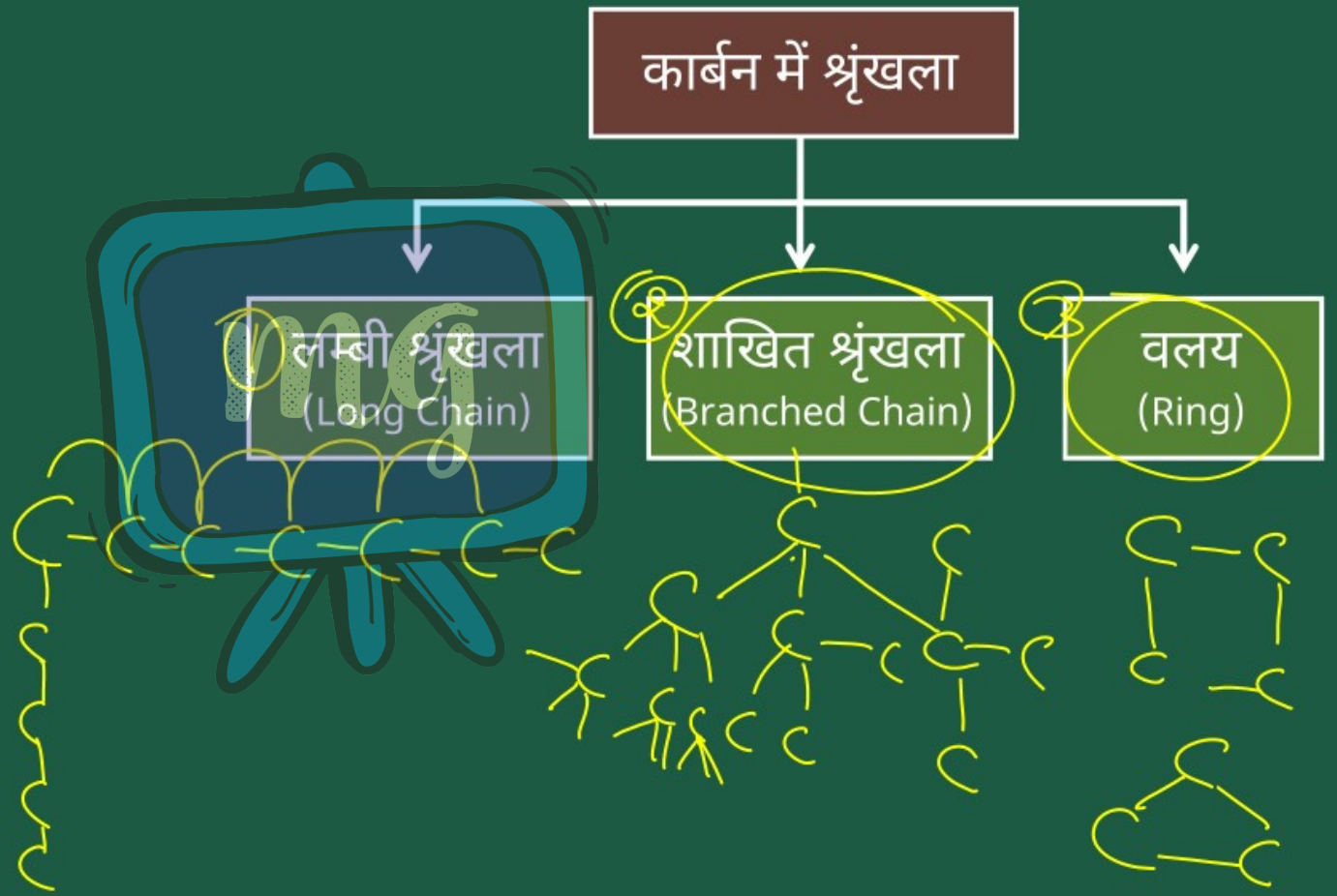


☛ **श्रृंखलन (Catenation)**

✧ कार्बन में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने के गुण को श्रृंखलन कहते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

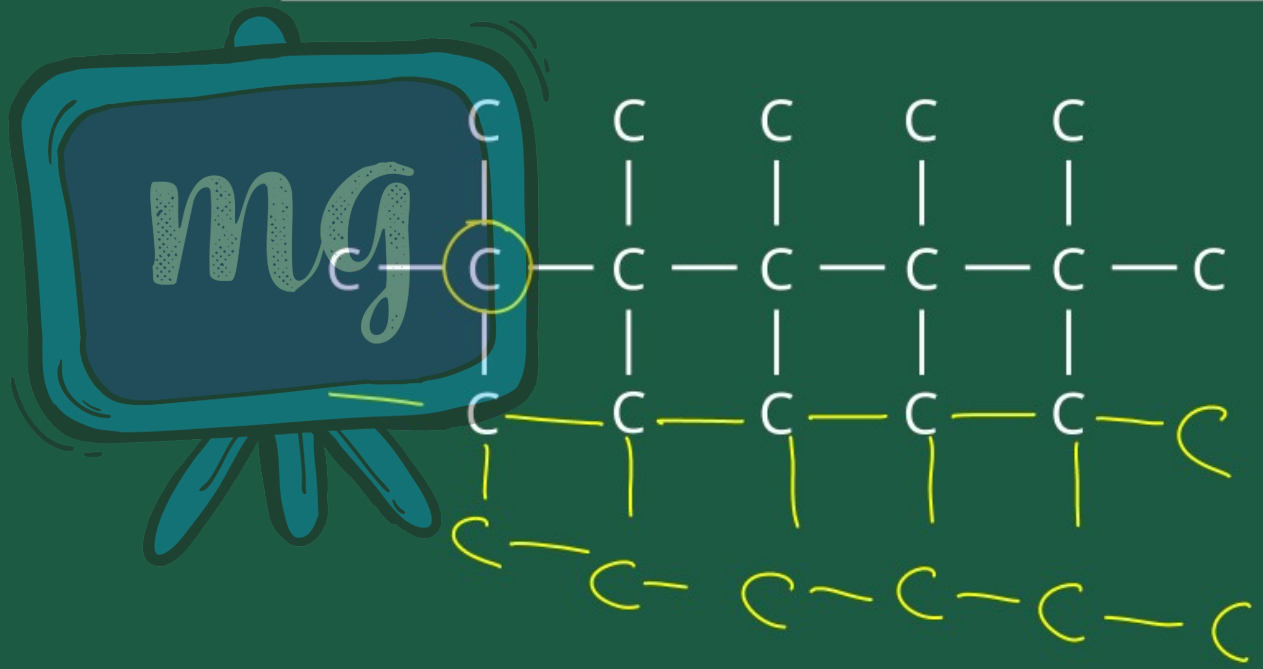
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

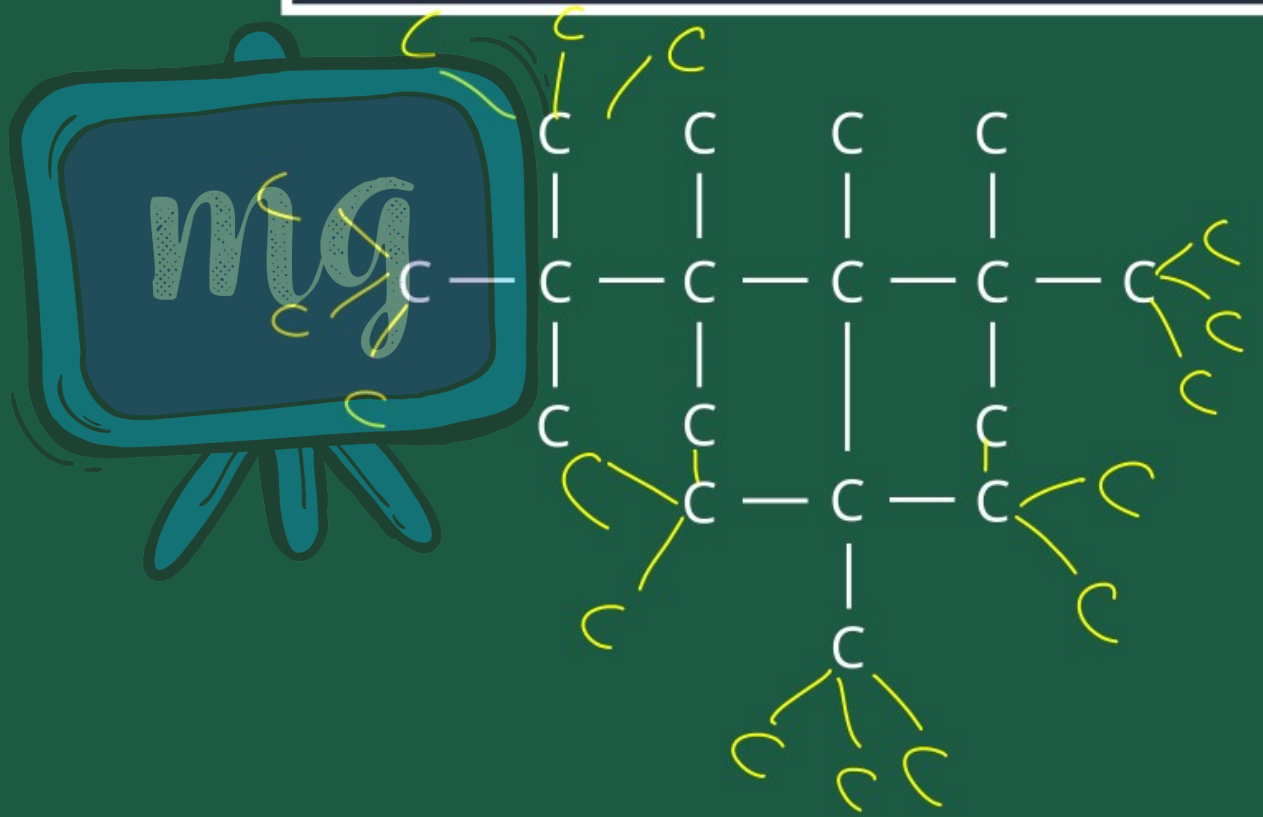
1. लम्बी श्रृंखला (Long Chain)



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

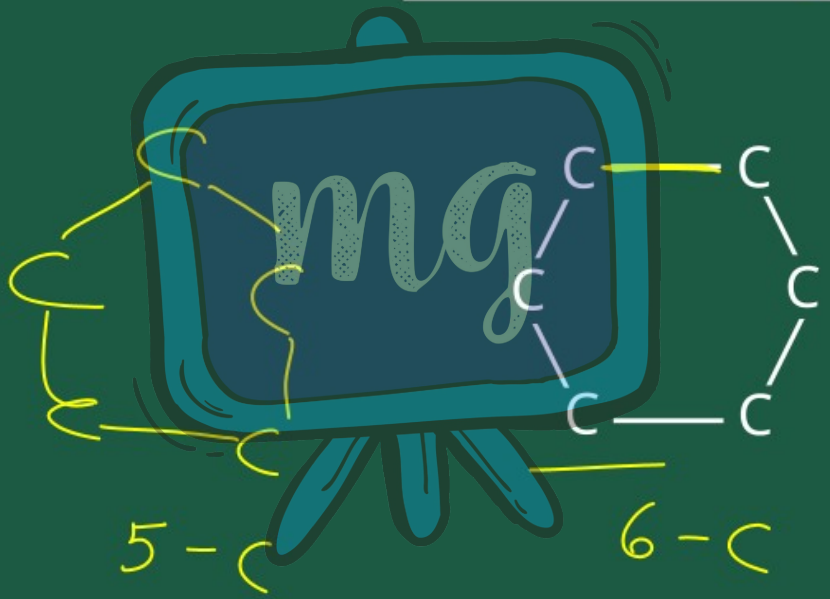
2. शाखित श्रृंखला (Branched Chain)

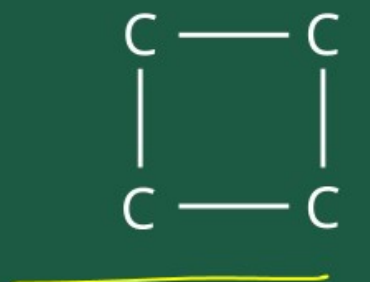


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. वलय (Ring)





Under CSR Support by ipca | Foundation

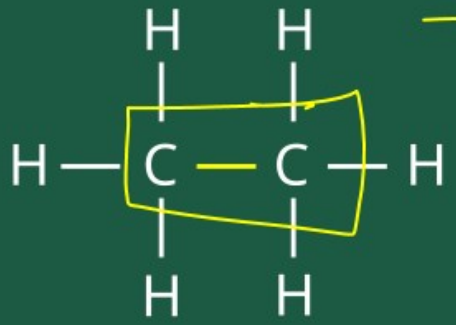
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कार्बन में बंध (Bond in Carbon)

1. कार्बन के परमाणु एकल, द्वि अथवा त्रि आबंध से जुड़े हो सकते हैं।

☛ **उदाहरण (Examples)**

i. एकल बन्ध (Single Bond) संतृप्त



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ii. द्विबन्ध (Double Bond)



असन्तृप्त

iii. त्रिबन्ध (Triple Bond)

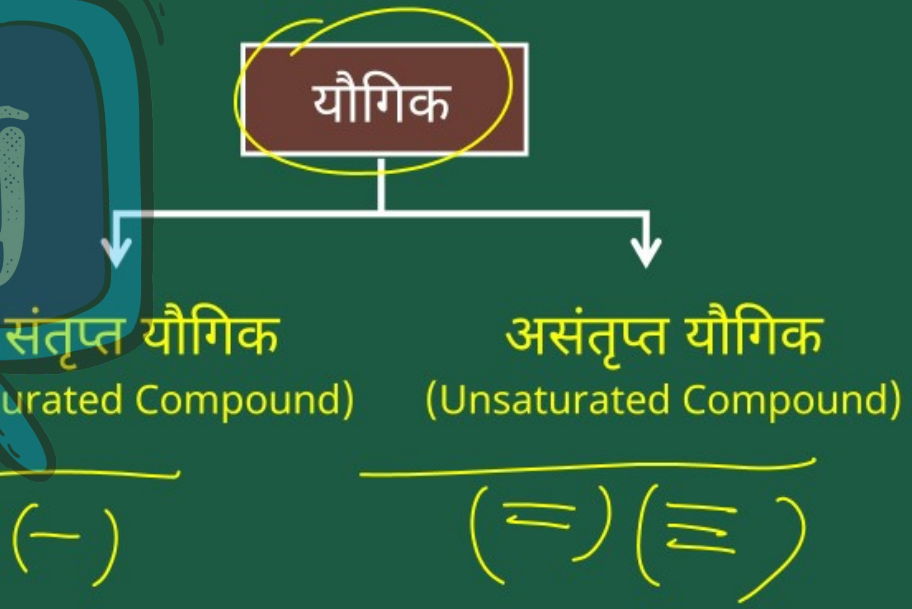


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. इन बन्धों के आधार पर कार्बनिक यौगिक दो प्रकार के होते हैं।





Under CSR Support by ipca | Foundation

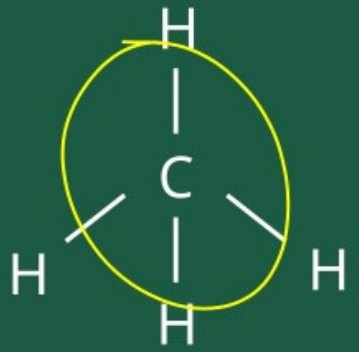
missiongyan

संतृप्त यौगिक (Saturated Compound)

☛ इनमें कार्बन परमाणु एक आबंध द्वारा जुड़े होते हैं।

उदाहरण - CH_4, C_2H_6 आदि।

1. CH_4 (मेथेन)

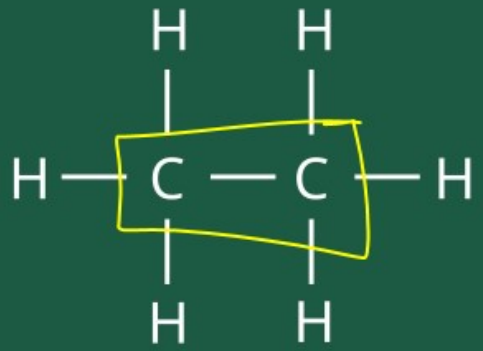


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. C_2H_6 (ऐथेन)





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

असंतृप्त यौगिक (Unsaturated Compound)

☛ इनमें कार्बन परमाणु द्विआबंध या त्रिआबंध द्वारा जुड़े होते हैं।

उदाहरण - C_2H_2 (एथाइन)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

हाइड्रोकार्बन (Hydrocarbon)





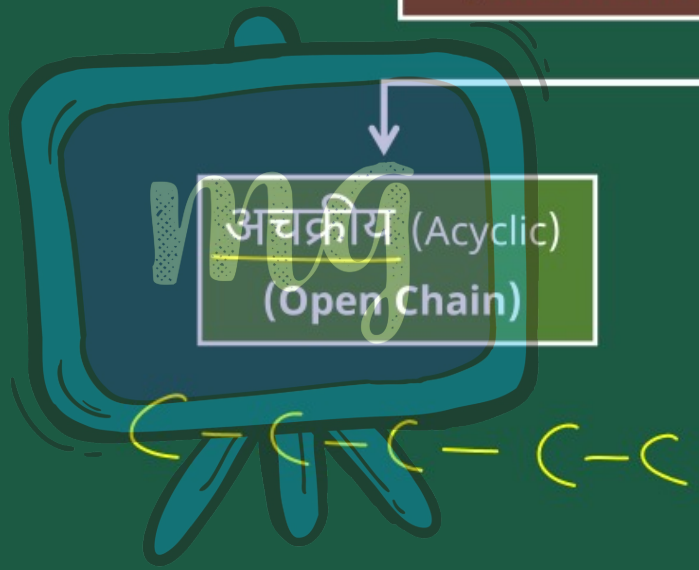
☛ कार्बन व हाइड्रोजन से बनने वाले सभी कार्बनिक यौगिक हाइड्रोकार्बन कहलाते हैं।

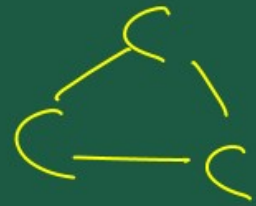
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हाइड्रोकार्बन का वर्गीकरण
(Classification of Hydrocarbon)

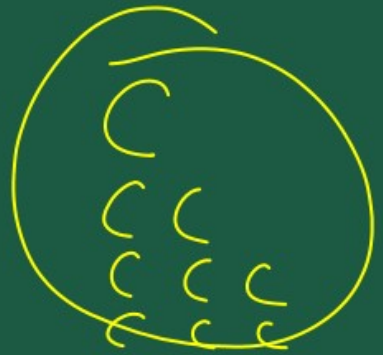
- अचक्रीय (Acyclic) (Open Chain)
- चक्रीय (Cyclic) (Closed Chain)





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



संतृप्त

असंतृप्त

अचक्रीय (Acyclic)
(Open Chain)

चक्रीय (Cyclic)
(Closed Chain)

ऐल्केन (Alkane)
(एकल बंध Single Bond)

ऐल्कीन (Alkene)
(द्विबंध Double Bond)

ऐल्काइन (Alkyne)
(त्रिबंध Triple Bond)

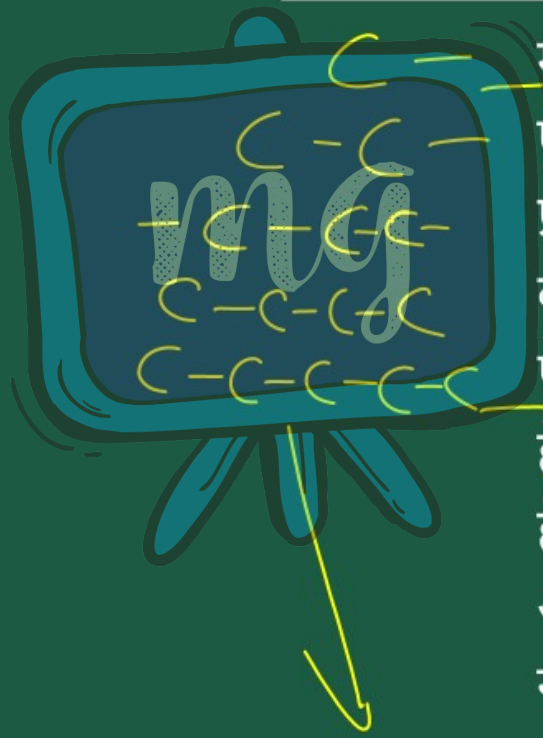
ऐलिसाइक्लिक (Alicyclic)

ऐरोमैटिक (Aromatic)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

पूर्वलग्न का नाम (Name of Prefix)



मेथ (C_1)	-	1
ऐथ (C_2)	-	2
प्रोप (C_3)	-	3
ब्यूट (C_4)	-	4
पेन्ट (C_5)	-	5
हेक्स (C_6)	-	6
हेप्ट (C_7)	-	7
ऑक्ट (C_8)	-	8
नॉन (C_9)	-	9
डेका (C_{10})	-	10

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

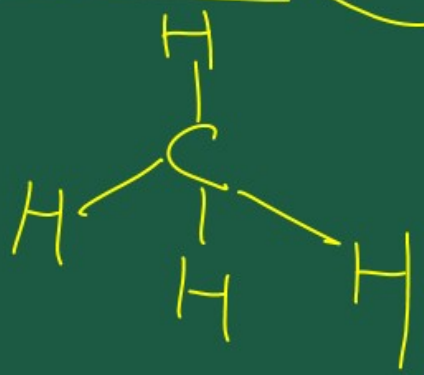
ऐल्केन (Alkane)

- संतृप्त हाइड्रोकार्बन ऐल्केन कहलाते हैं।
- सामान्य सूत्र - C_nH_{2n+2}

$n = 1, 2, 3$

उदाहरण :

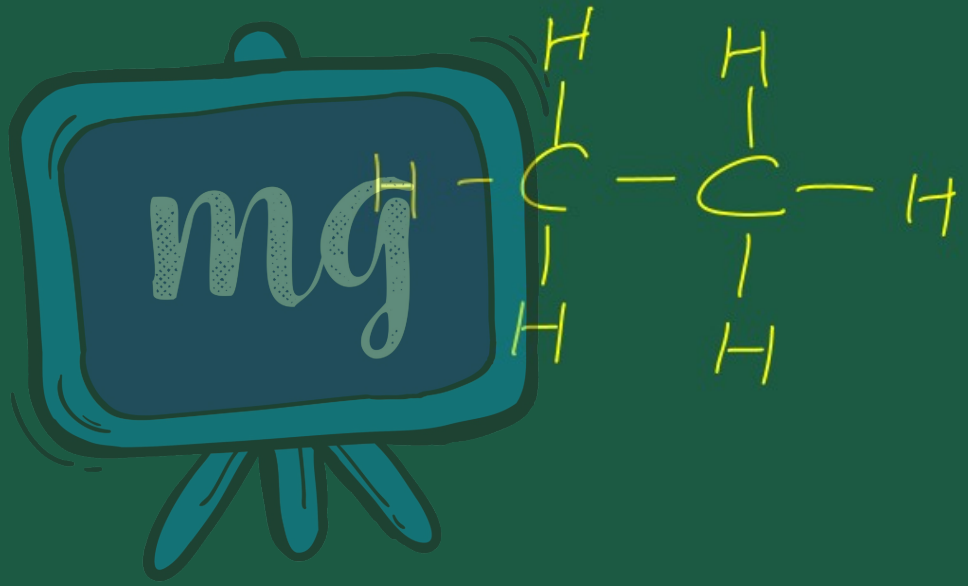
1. मेथेन (Methane) - CH_4



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

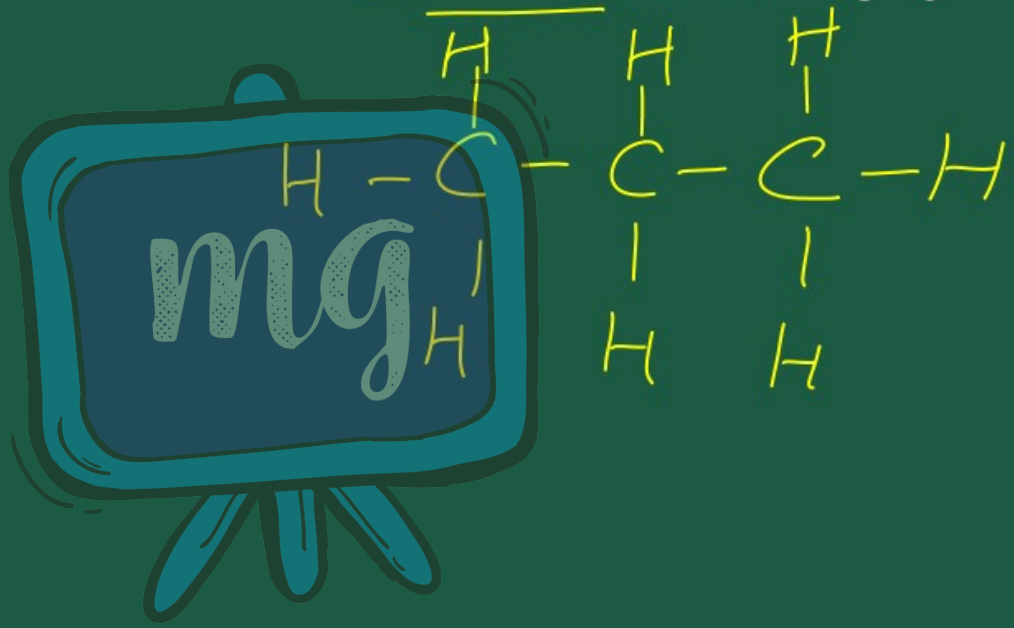
2. ऐथेन (Ethane) - C_2H_6



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

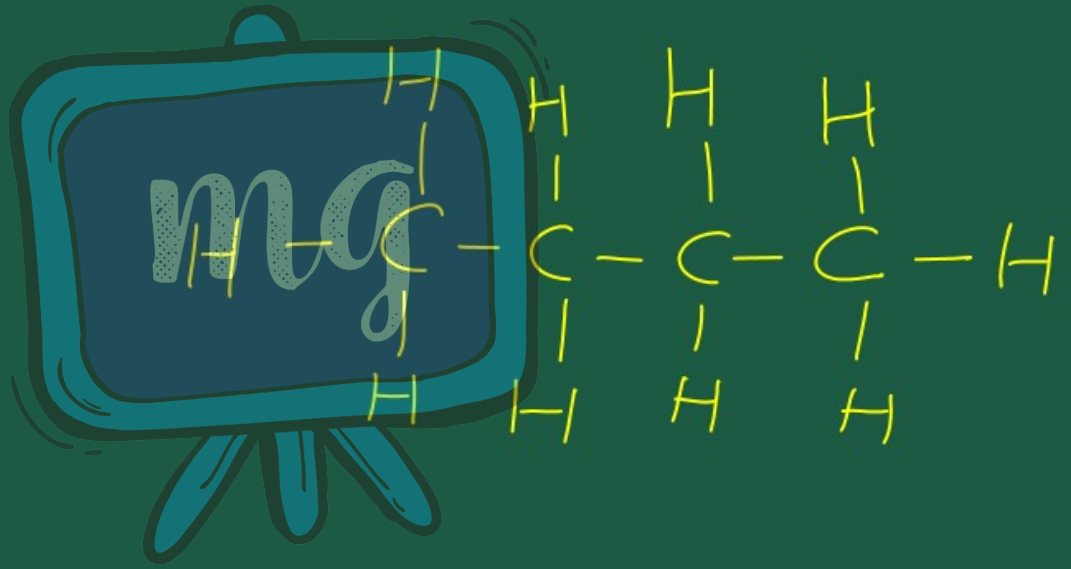
3. प्रोपेन (Propane) - C_3H_8



Under CSR Support by ipca | Foundation

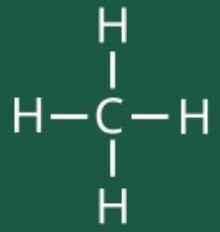
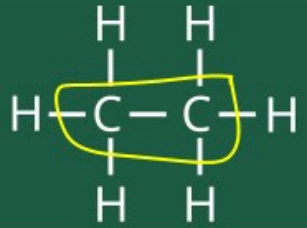
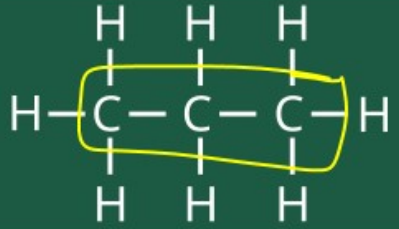
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

4. ब्यूटेन (Butane) - C_4H_{10}



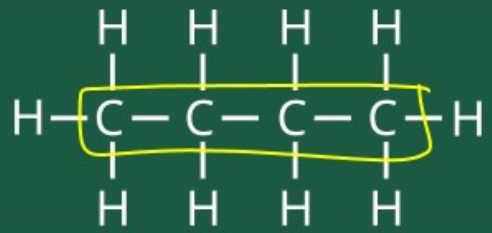
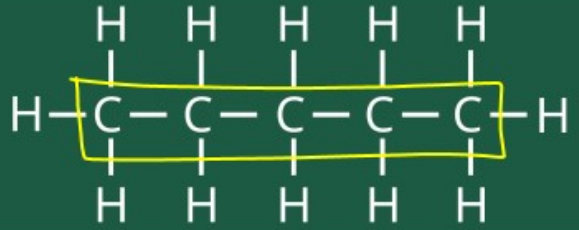
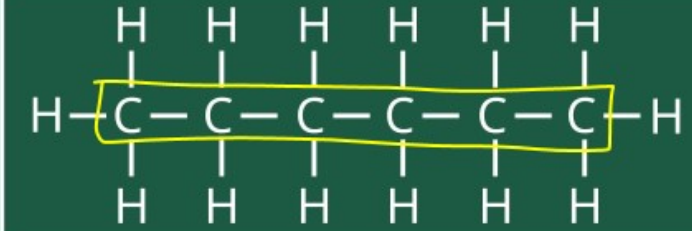
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कार्बन परमाणु की संख्या	नाम	सूत्र	संरचना
1	मेथेन	CH_4	
2	एथेन	C_2H_6	
3	प्रोपेन	C_3H_8	

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कार्बन परमाणु की संख्या	नाम	सूत्र	संरचना
4	ब्यूटेन	C_4H_{10}	
5	पेन्टेन	C_5H_{12}	
6	हेक्सेन	C_6H_{14}	

Under CSR Support by ipca | Foundation

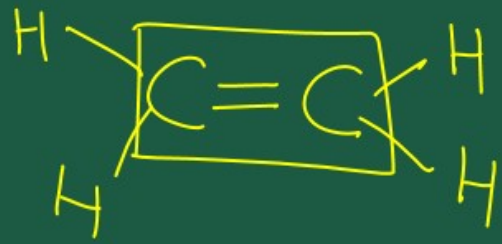
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

एल्कीन (Alkene)

- असंतृप्त हाइड्रोकार्बन जिसमें एक या अधिक द्विआबंध होते हैं, एल्कीन कहलाते हैं।
- सामान्य सूत्र - C_nH_{2n}

उदाहरण :

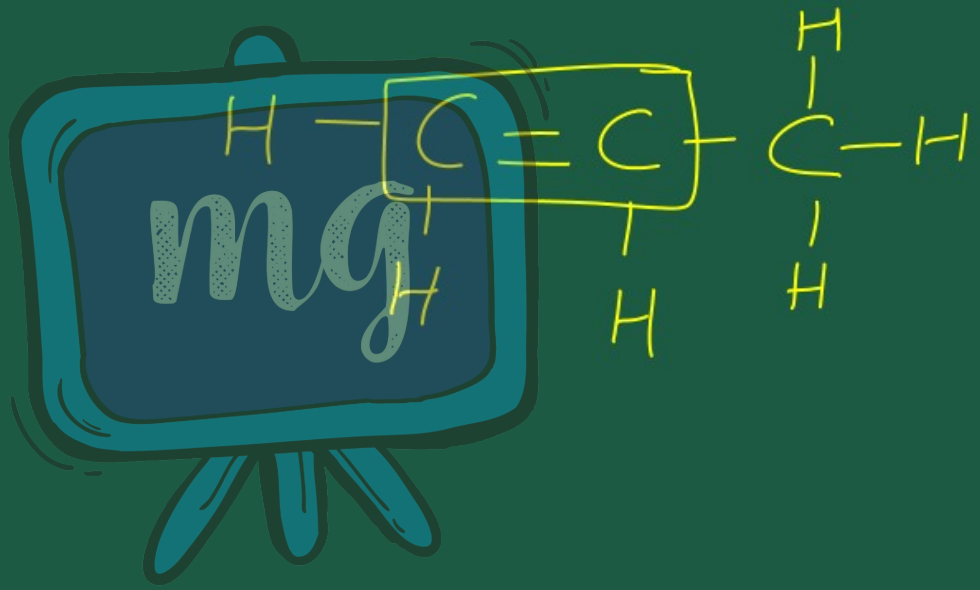
1. एथीन (Ethene) - C_2H_4



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. प्रोपीन (Propene) - C_3H_6



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

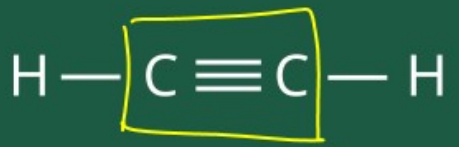
एल्काइन (Alkyne)



- असंतृप्त हाइड्रोकार्बन जिनमें एक अधिक त्रिआबंध होते हैं। एल्काइन कहलाते हैं।
- सामान्य सूत्र - C_nH_{2n-2}

उदाहरण :

1. एथाइन (Ethyne) - C_2H_2

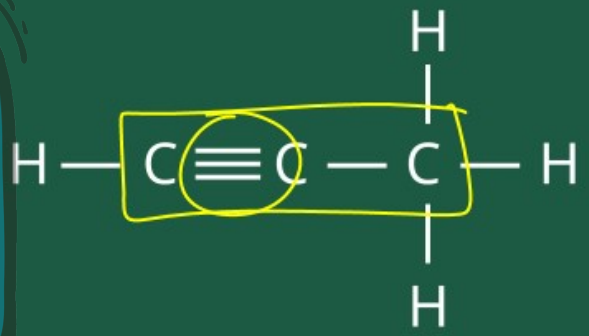


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. प्रोपाइन (Propyne) - C_3H_4



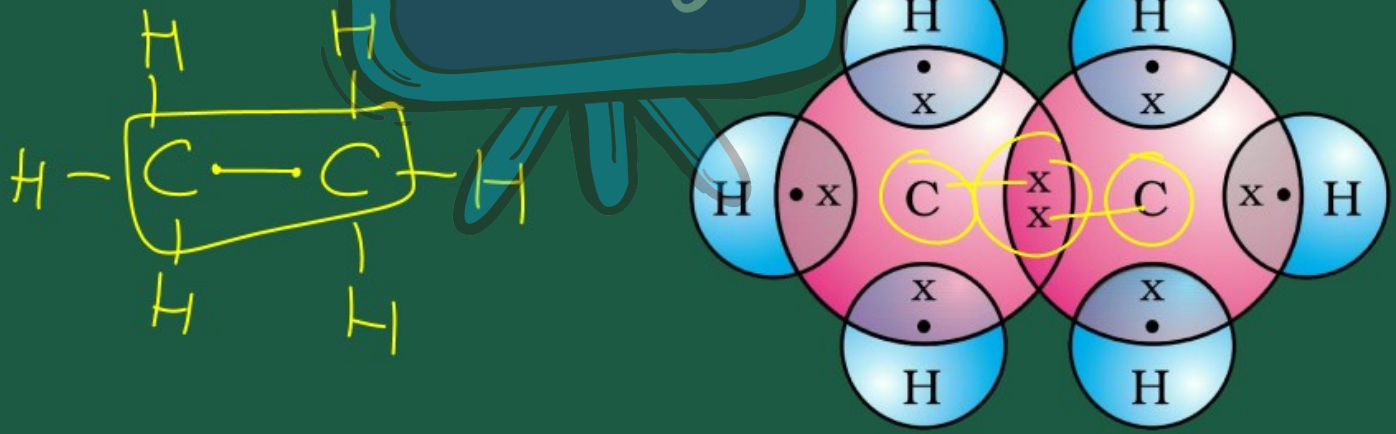


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan

कार्बनिक यौगिकों की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना
(Electron Dot Structure of Organic Compound)

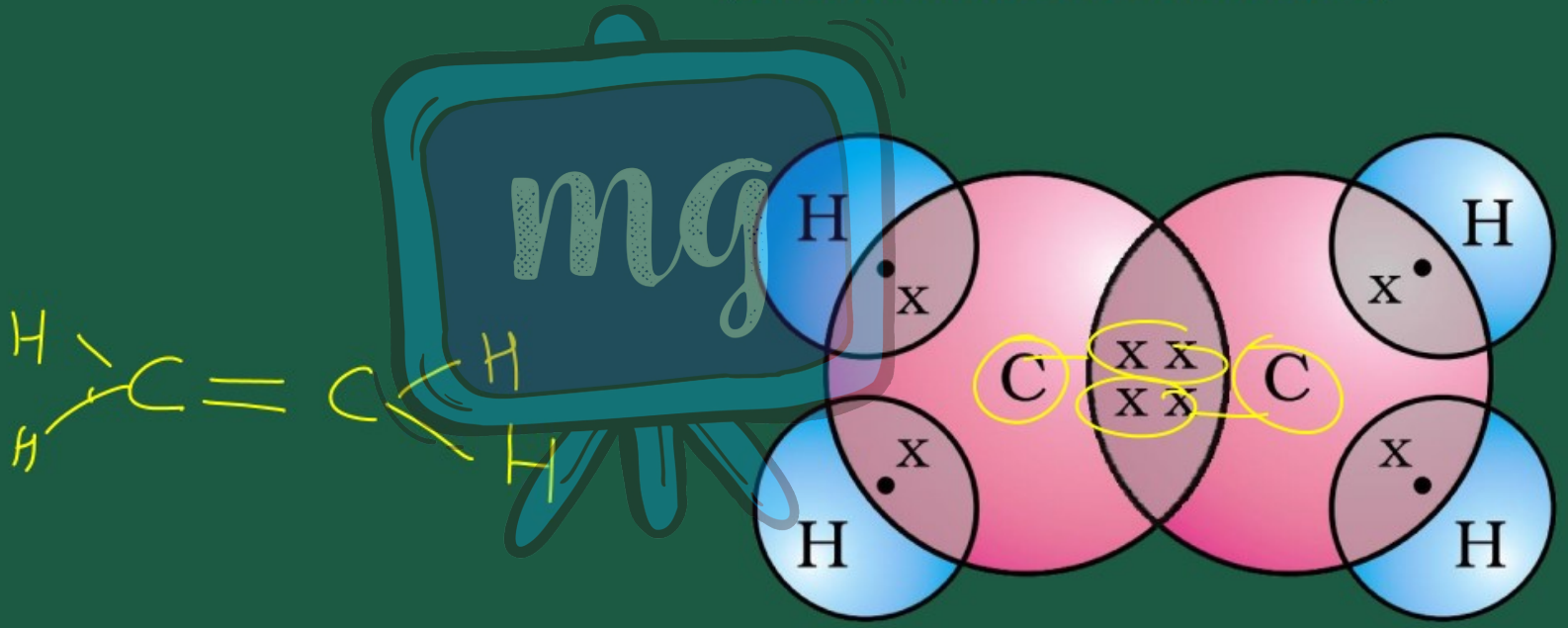
1. ऐथेन की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना
(Electron Dot Structure of Ethane)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. एथीन की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना
(Electron Dot Structure of Ethene)



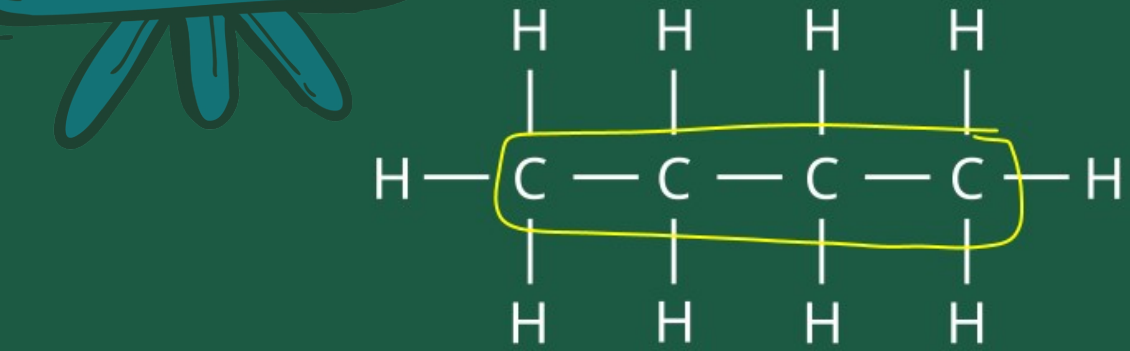
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

संरचनात्मक सामावयन
(Structural Isomers)

☛ ऐसे यौगिक जिनके आणविक सूत्र समान लेकिन संरचना अलग-अलग हो।

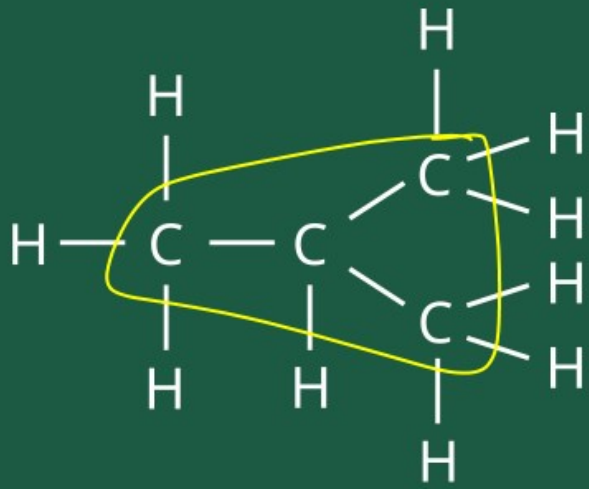
✧ उदाहरण – C_4H_{10}



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





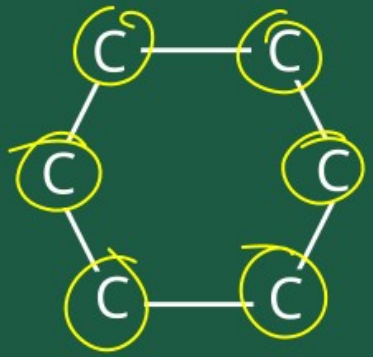
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऐलिसाइक्लिक यौगिक
(Alicyclic Compound)

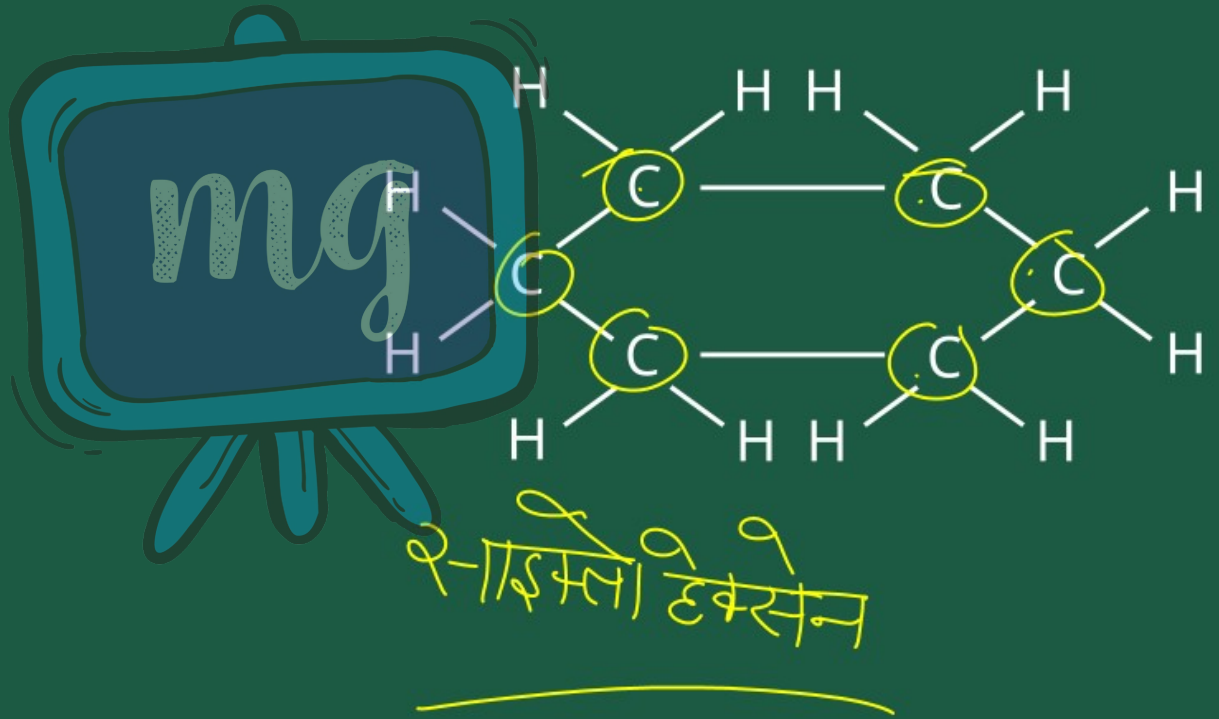


वलय



Under CSR Support by
ipca | Foundation

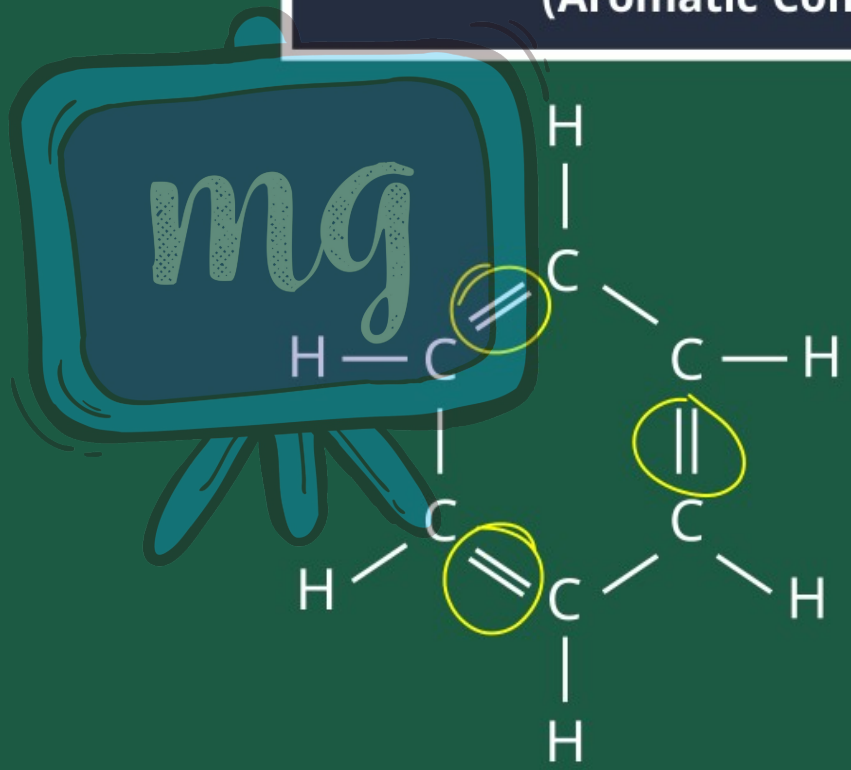
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

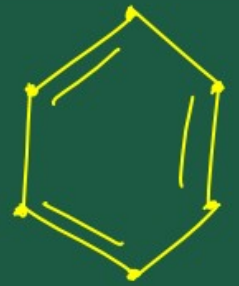


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऐरोमैटिक यौगिक
(Aromatic Compound)





बेन्जीन — C_6H_6

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

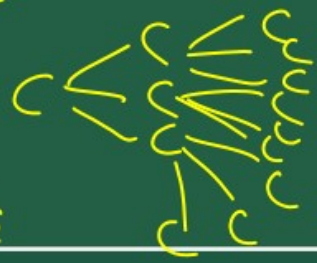
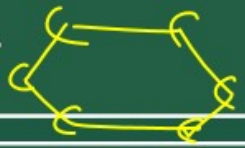


1. कार्बन की प्रकृति का ज्ञान।
2. विभिन्न प्रकार के हाइड्रोकार्बन की संरचनाओं तथा सूत्रों का ज्ञान।

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. कार्बन में श्रृंखला
   - (i) लम्बी श्रृंखला 
   - (ii) शाखित श्रृंखला 
   - (iii) वलय 
2. संतृप्त तथा असंतृप्त यौगिक
3. कार्बनिक यौगिकों की बिन्दु संरचना

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 ऐल्केन का सामान्य सूत्र होता है-

अ C_nH_{2n-2}

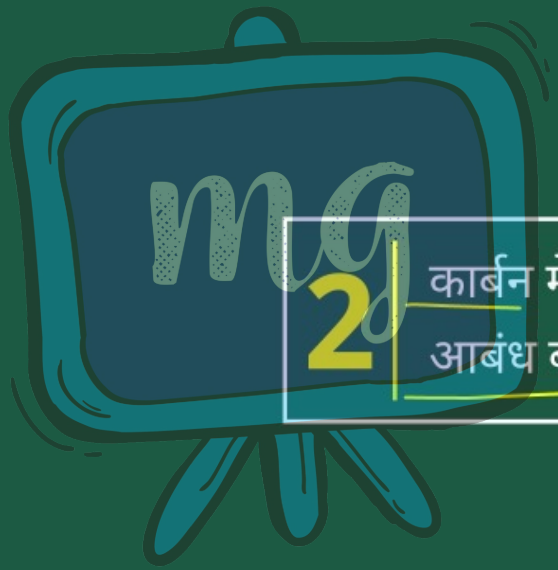
ब C_nH_{2n}

स C_nH_{2n+2} , $n = 1, 2, 3 - - -$

द उपरोक्त में से कोई नहीं

मूल्यांकन (Assessment)





2. कार्बन में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने के गुण को श्रृंखलन कहते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

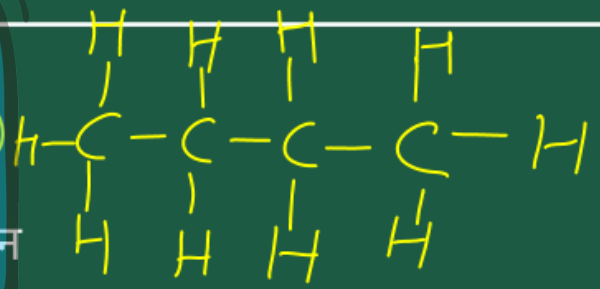
मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



3 निम्न की संरचना बनाइये-

i. ब्यूटेन



ii. बेन्जीन

iii. साइक्लोहेक्सेन



