

हाइड्रोकार्बन

25.1 भूमिका

हम दैनिक जीवन में काम आने वाले पेट्रोलियम यौगिकों, कोयले और कोलतार से प्राप्त होने वाले यौगिकों से परिचित हैं। इनमें पेट्रोल, केरोसिन तेल, स्नेहक तेल, वेसलिन, पैराफीन, मोम, बेन्जीन, टॉल्युईन आदि प्रमुख हैं। ये सभी यौगिक कार्बनिक यौगिक हैं जिनमें कार्बन और हाइड्रोजन उपस्थित होते हैं। रसायन विज्ञान के छात्र होने के नाते आपको इन यौगिकों के नामकरण की विधि के संबंध में जानने की जिज्ञासा होगी। इस एक में हम कार्बन और हाइड्रोजन से बने यौगिकों हाइड्रोकार्बनों की परिभाषा देंगे। इसके साथ ही उनके वर्गीकरण तथा प्रकारों के अतिरिक्त नाम पद्धति की भी चर्चा करेंगे जिससे आप उनका उसी क्रमबद्ध तरीके से नामकरण कर सकें जो विश्व भर में स्वीकृत है।

25.2 उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के बाद आप

- हाइड्रोकार्बनों की परिभाषा दे सकेंगे,
- हाइड्रोकार्बनों को अचक्रीय और चक्रीय रूप में वर्गीकरण कर सकेंगे,
- आइ० यू० पी० ए० सी० नामपद्धति द्वारा हाइड्रोकार्बनों का नामकरण कर सकेंगे,
- हाइड्रोकार्बनों का नाम लिख सकेंगे जैसे (i) अचक्रीय ऐल्केन, ऐल्कीन, ऐल्काइन- ऋजु श्रृंखला और शाखित श्रृंखला।

25.3 हाइड्रोकार्बन

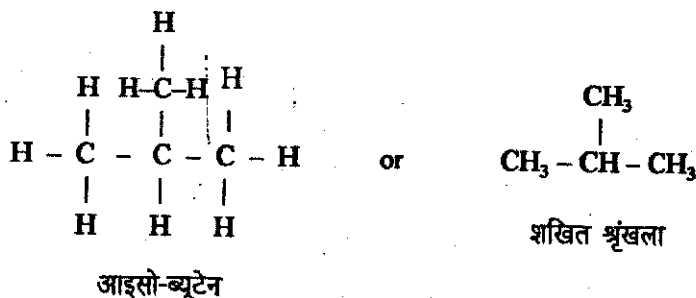
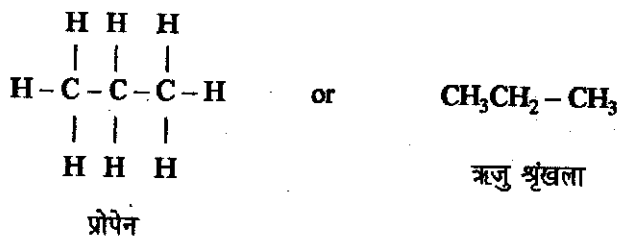
कार्बन, हाइड्रोजन के साथ अनेक यौगिक बनाता है। यौगिक जो कार्बन और हाइड्रोजन के बने होते हैं, हाइड्रोकार्बन कहलाते हैं। इन यौगिकों का प्रमुख स्रोत पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और कोयला हैं। ये यौगिक जनक यौगिक माने जाते हैं क्योंकि अन्य कार्बनिक यौगिक इनके एक अथवा अधिक हाइड्रोजन परमाणुओं को अन्य प्रतिस्थापियों द्वारा प्रतिस्थापित करने से बनते हैं। इन यौगिकों की परिभाषा निम्नलिखित है:

केवल कार्बन और हाइड्रोजन तत्वों से बने यौगिकों को हाइड्रोकार्बन कहते हैं।

25.3.1 हाइड्रोकार्बन के प्रकार

हाइड्रोकार्बनों में कार्बन परमाणु एक दूसरे से जुड़े होते हैं। इन कार्बन परमाणुओं में दूसरे कार्बन परमाणुओं से जुड़कर लम्बी श्रृंखला बनाने की क्षमता होती है। कार्बन परमाणुओं की श्रृंखलाओं की प्रकृति के आधार पर हाइड्रोकार्बनों को दो मुख्य वर्गों में विभाजित कर सकते हैं। ये हैं:

- (i) विवृत: श्रृंखला अथवा अचक्रीय अथवा ऐलिफैटिक हाइड्रोकार्बन
 - (ii) संवृत श्रृंखला अथवा चक्रीय अथवा कार्बोसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन
- (i) **विवृत श्रृंखला यौगिक:** इस प्रकार हाइड्रोकार्बन में कार्बन परमाणु खुली (विवृत) श्रृंखला में व्यवस्थित रहते हैं। यह श्रृंखला कृत अथवा शाखित हो सकती है लेकिन बन्द नहीं होती। ये हाइड्रोकार्बन अचक्रीय कहलाते हैं। आइए कुछ उदाहरण लेंगे:



विवृत श्रृंखला हाइड्रोकार्बन ऐलिफैटिक हाइड्रोकार्बन भी कहलाते हैं। ऐलिफैटिक हाइड्रोकार्बनों को तीन प्रकारों में विभाजित किया जाता है:

एल्केन, एल्कीन, एल्काइन

एल्केन: से संतृप्त हाइड्रोकार्बन हैं। इनमें केवल कार्बन-कार्बन और कार्बन-हाइड्रोजन एकल आबंध होता है, जैसे CH_4 और C_2H_6 ।

ऐल्कीन: ये असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हैं। इनमें कम से कम एक कार्बन-कार्बन द्वि-आबंध होता है, जैसे एथीन ($\text{CH}_2 = \text{CH}_2$)।

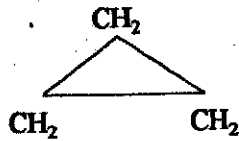
ऐल्काइन: ये भी असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हैं। इन में कम से कम एक कार्बन-कार्बन त्रि-आबंध होता है, जैसे एथाइन ($\text{CH} \equiv \text{CH}$)।

(ii) **संतृप्त शृंखला अथवा चक्रीय हाइड्रो कार्बन:** इस प्रकार के हाइड्रोकार्बनों में शृंखला बन्द होती है और अपने अणुओं में कार्बोसाइक्लिक वलयों को बनाती है। इन्हे दो श्रेणियों में बांटा गया है :

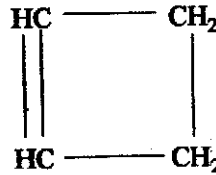
(क) ऐलिसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन और

(ख) ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन

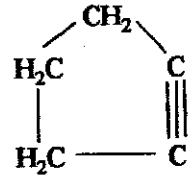
(क) **ऐलिसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन :** इन यौगिकों में कार्बन परमाणुओं की वलय अथवा संवृत (बन्द) शृंखला होती है लेकिन ये विवृत शृंखला हाइड्रोकार्बनों के सदृश होते हैं। उन्हें साइक्लोएल्केन, साइक्लोएल्कीन और साइक्लोएल्काइन में वर्गीकृत कर सकते हैं। कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं



साइक्लो प्रोपेन

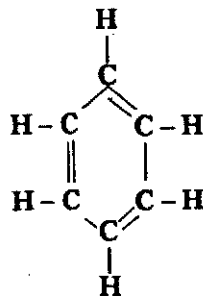


साइक्लोब्यूटेन



साइक्लोपेन्टाइन

(ख) **ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन:** ये हाइड्रोकार्बन सामूहिक रूप से ऐरीन कहलाते हैं। इनमें एक अथवा अधिक षट्कोणीय कार्बोसीक्लिक वलय होते हैं। ऐरोमैटिक नाम ग्रीक शब्द 'ऐरोमा' से लिया गया है जिसका अर्थ है मीठी सुगंध क्योंकि इस वर्ग में आने वाले अधिकांश यौगिकों में मीठी खुशबू होती है। सबसे पहले ज्ञात ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बनो मे से बेन्जीन है। बेन्जीन वलय में एक और द्वि आबंधों वाली छः कार्बन चक्रीय शृंखला होती है।



अथवा

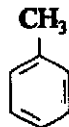


अथवा

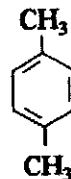


बेन्जीन

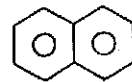
अन्य ऐरोमैटिक यौगिक बेन्जीन से व्युत्पन्न होते हैं। कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं:



टॉलुईन

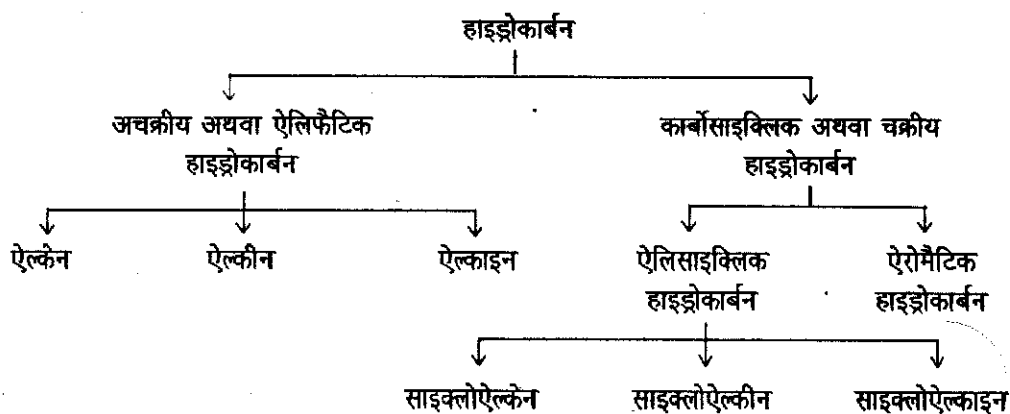


जाइलीन



नैफथेलीन

संक्षेप में, हाइड्रोकार्बनों का वर्गीकरण इस प्रकार दिया जा सकता है:



पाठगत प्रश्न 25.1

1. ऐलिफैटिक हाइड्रोकार्बनों की तीन श्रेणियाँ लिखिए।

.....

2. निम्नलिखित का एक-एक उदाहरण दीजिए।

(i) ऐलिसाइक्लिक हाइड्रोकार्बन

(ii) ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन

.....

25.4 आइ.यू.पी.ए.सी. नाम पद्धति

नामपद्धति शब्द का अर्थ है कार्बनिक यौगिकों के नाम रखने की पद्धति। आरम्भ में कार्बनिक यौगिकों का नाम, उनके स्रोत के नाम पर रखा जाता था। जैसे मेथेन का नाम मार्श गैस अथवा डेम्प फायर रखा गया था। कार्बनिक यौगिकों के ये नाम साधारण नाम अथवा रूढ़नाम कहलाते हैं। इनका नाम रखने का कोई क्रम वद्ध आधार नहीं था। विश्व में हाइड्रोकार्बनों के नामों में समानता और एकरूपता लाने के लिए रसायनज्ञों के अंतरराष्ट्रीय संघ ने एक नामपद्धति तय की जिसे "इन्टरनेशनल यूनियन ऑफ प्योर एण्ड एप्लाइड केमिस्ट्री (IUPAC) पद्धति" कहते हैं। इस पद्धति को विस्तृत रूप से स्वीकार किया गया है और इसमें कार्बनिक यौगिकों के नामकरण के नियम दिए गये हैं। आइए, अब हम हाइड्रोकार्बनों की नाम पद्धति की चर्चा करेंगे।

25.4.1 अचक्रिय हाइड्रोकार्बनों की नाम पद्धति

(क) शृंखला हाइड्रोकार्बन: इन हाइड्रोकार्बनों का नाम रखते समय हम दो बातों का ध्यान रखते हैं। पहला है शब्द मूल और दूसरा है प्रत्यय। शब्द मूल शृंखला में उपस्थित कार्बन परमाणुओं की संख्या बताता है। एक से चार कार्बन परमाणुओं वाली शृंखलाओं के लिए शब्द मूलों का उपयोग किया

जाता है जबकि पाँच अथवा अधिक कार्बन परमाणुओं वाली शृंखलाओं के लिए ग्रीक संख्या मूलों का उपयोग करते हैं। कुछ कार्बन शृंखलाओं के लिए आइ यू पी ए सी शब्द मूल निम्नलिखित हैं :

शृंखला-लम्बाई	शब्द मूल	शृंखला लम्बाई	शब्द मूल
C ₁	मेथ—	C ₆	हेक्स —
C ₂	एथ—	C ₇	हेप्ट —
C ₃	प्रोप—	C ₈	ऑक्ट —
C ₄	ब्यूट—	C ₉	नोन —
C ₅	पेन्ट—	C ₁₀	डेक —

किसी भी कार्बन शृंखला के लिए सामान्य शब्द मूल एल्क (alk) है।

आइ. यू. पी. ए. सी. नाम लिखने के लिए शब्द मूल में प्रत्यय लगाया जाता है जो हाइड्रोकार्बन में संतृप्त अथवा असंतृप्त को व्यक्त करता है। ये प्रत्यय निम्नलिखित हैं :

यौगिक का वर्ग	प्रत्यय	सामान्य नाम
संतृप्त	— ऐन (ane)	ऐल्केन
असंतृप्त ($>C=C<$)	— ईन (ene)	ऐल्कीन
असंतृप्त ($-C\equiv C-$)	— आइन (yne)	ऐल्काइन

अब हम कुछ उदाहरण लेंगे:

CH₄ मेथेन अर्थात् मेथ शब्द मूल और ऐन प्रत्यय

CH₃ - CH₂ प्रोपेन अर्थात् शब्द-मूल और ऐन प्रत्यय

CH₂ = CH₂ एथीन अर्थात् एथ शब्द-मूल और ईन प्रत्यय

CH₃ - C ≡ CH प्रोपाइन अर्थात् प्रोप शब्द-मूल और आइन प्रत्यय

(ख) शाखित शृंखला हाइड्रोकार्बन की नाम पद्धति

शाखित शृंखला वाले हाइड्रोकार्बन में कार्बन परमाणु ऋजु शृंखला के साथ साथ पार्श्व शृंखला में भी उपस्थित रहते हैं। ऐल्किल पार्श्व शृंखला के कार्बन परमाणु ऐल्किल समूह अथवा ऐल्किल मूलक बनाते हैं। आइ यू पी ए सी नाम में इन ऐल्किन समूहों को उपसर्ग के रूप में किया जाता है। ऐल्केन में से एक हाइड्रोजन परमाणु को पृथक करने से ऐल्किल समूह प्राप्त होता है।

ऐल्केन का सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} है इसलिए ऐल्किल समूह का सामान्य सूत्र C_nH_{2n+1} हुआ ऐल्किल को प्रायः R- से प्रदर्शित करते हैं। ऐल्किल मूलक का नामकरण करने के लिए एल्केन के नाम के एन प्रत्यय के स्थान पर 'इल' प्रत्यय लिखा जाता है।

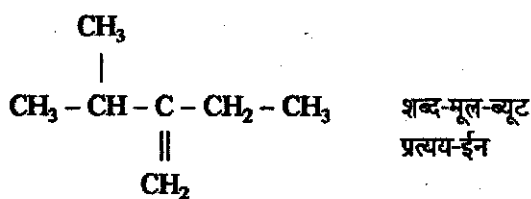
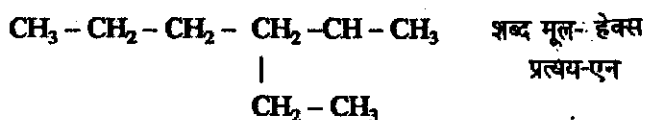
समूह के कुछ उदाहरण नीचे सारणी में दिये गये हैं:

जनक श्रृंखला	सूत्र R-H	ऐल्किल समूह R-	नाम
मेथेन	CH ₄	CH ₃	मेथिल
एथेन	CH ₃ CH ₃	CH ₃ -CH ₂	एथिल
प्रोपेन	CH ₃ CH ₂ CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -	1-प्रोपिल (n-प्रोपिल)
		CH ₃ -CH-CH ₃ -	2-प्रोपिल (आइसो-प्रोपिल)
ब्यूटेन	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -CH ₂	1-ब्यूटिल n-ब्यूटिल
		CH ₃ CH-CH ₂	2- ब्यूटिल अथवा
			सेकि. ब्यूटिल अथवा
		CH ₃	आइसो-ब्यूटिल
आइसोब्यूटेन	CH ₃ -CH-CH ₃	CH ₃ -C-	टर ब्यूटिल
	CH ₃	CH ₃	

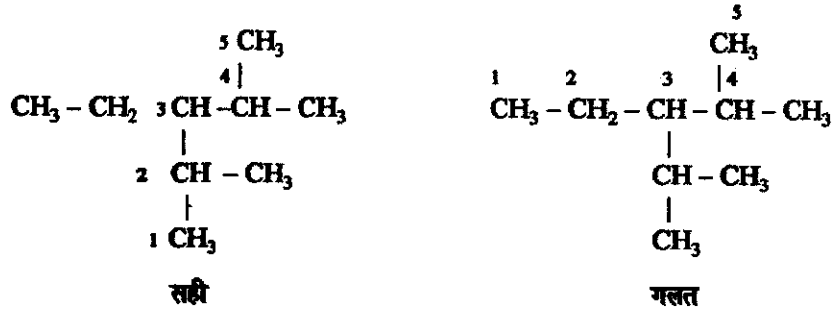
शाखित श्रृंखल हाइड्रोकार्बनों का नामकरण आइ. यू. पी. ए. सी. पद्धति के निम्नलिखित नियमों के अनुसार किया जाता है।

नियम 1: दीर्घतम श्रृंखला नियम: इस नियम के अनुसार कार्बन परमाणुओं की दीर्घतम संभावित श्रृंखला का चयन कर यौगिक का नाम इस एल्केन के व्युत्पन्न के रूप में रखा जाता है। यदि कोई बहु आबंध उपस्थित है तो चयन की गई श्रृंखला में बहुआबंध के कार्बन परमाणु अवश्य होने चाहिए। चयन की गई श्रृंखला में कार्बन परमाणुओं की संख्या शब्द मूल का निर्धारण करती है और संतृप्त अथवा असंतृप्त प्राथमिक प्रत्यय का निर्धारण करती है।

उदाहरण:



यदि दो बराबर लंबाई की श्रृंखलाएं संभव हों, तो उस श्रृंखला का चयन किया जाता है जिसमें पार्श्व श्रृंखलाएं अधिक हों।



शब्द मूल - पेन्ट

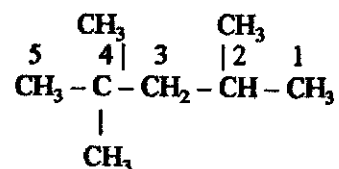
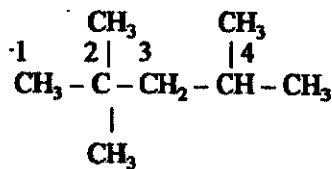
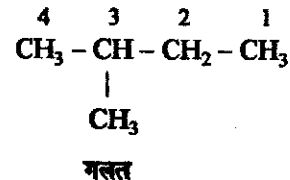
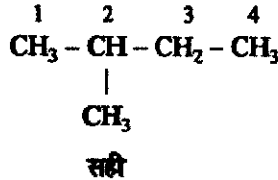
प्रत्यय - ऐन

नियम 2: निम्नतम संख्या अथवा निम्नतम योग नियम: कार्बन श्रृंखला एक सिरे से दूसरे तक अरबी अंकों द्वारा गिनी जाती है और पार्श्व श्रृंखला की स्थिति उन कार्बन परमाणुओं की संख्या द्वारा अंकित की जाती है जिन पर वे संलग्न हैं। संख्यांकन इस प्रकार किया जाता है कि

(क) प्रतिस्थापित कार्बन परमाणुओं की निम्नतम संभावित संख्या हो।

(ख) विभिन्न ऐल्किल समूहों की स्थितियों को दर्शाने वाली संख्याओं का योग निम्नतम हो।

(ग) यदि श्रृंखला में कोई बहु-आबंध हो तो बहुआबंध में शामिल कार्बन परमाणुओं की निम्नतम संख्या हो उदाहरण के लिए:

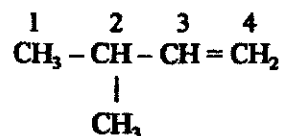
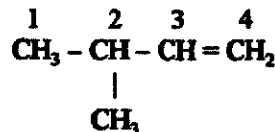


स्थितियों का योग = 2 + 2 + 4 = 8

स्थितियों का योग = 2 + 4 + 4 = 10

सही

गलत

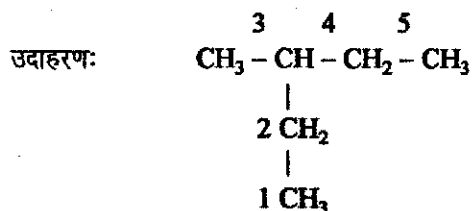


सही

गलत

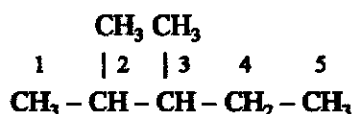
यौगिक का नाम सामान्य रूप से निम्नलिखित अनुक्रम में लिखा जाता है।

प्रतिस्थापी की स्थिति- प्रतिस्थापी का नाम, शब्द मूल, प्रत्यय



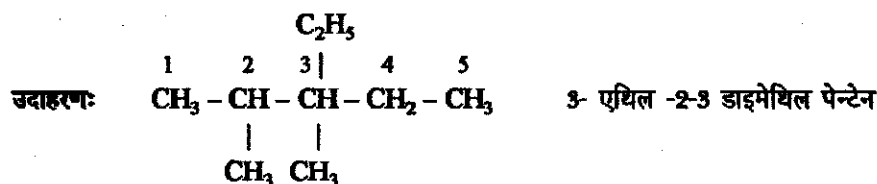
इस यौगिक का नाम 3-मेथिल पेन्टेन लिखा जाएगा। प्रतिस्थापी मेथिल समूह 3 नम्बर की स्थिति पर है। इसमें शब्द मूल पेन्ट और प्रत्यय एन है

नियम 3 : समान ऐल्किल समूहों का विभिन्न स्थितियों में नामकरण: यदि किसी यौगिक में एक से अधिक समान ऐल्किल विद्यमान समूह हों तो उनकी स्थितियों को निर्दिष्ट किया जाता है अलग-अलग उपसर्ग तथा प्रतिस्थापियों के नाम के पहले उपसर्ग ड्वि (डाइ) त्रि (ट्राइ) लिखा जाता है। भिन्न स्थितियों को दर्शाने वाली दो संख्याओं का अल्पविराम द्वारा पृथक किया जाता है।

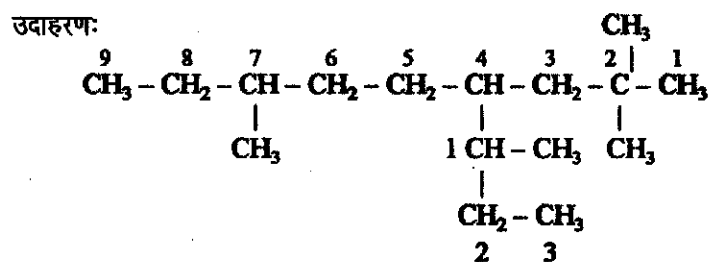


2, 3 डाइमेथिल पेन्टेन

नियम 4: विभिन्न ऐल्किल प्रतिस्थापियों का नामकरण : यदि यौगिक में भिन्न ऐल्किल प्रतिस्थापी उपस्थित हैं तो उनके नाम वर्ण क्रम में लिखे जाते हैं। किन्तु उपसर्ग डाइ, ट्राइ आदि को वरीयता के क्रम में नहीं लिखा जाता है।



नियम 5: जटिल ऐल्किल प्रतिस्थापी का नामकरण : यदि ऐल्किल प्रतिस्थापी भी शाखित है तो इसका नाम प्रतिस्थापित ऐल्किल समूह की भाँति रखा जाता है इसके लिए ऐल्किल समूह कार्बन परमाणुओं का अलग से इस भाँति संख्यांकन किया जाता है कि जनक श्रृंखला से सीधे जुड़े कार्बन परमाणु का संख्यांकन हो सके। इस प्रकार के प्रतिस्थापी का नाम कोष्ठक में दिया जाता है



2, 2, 7, ट्राइमेथिल 1-4 (1-मेथिल प्रोपिल) नोनेन

पाठ्यगत प्रश्न 25.2

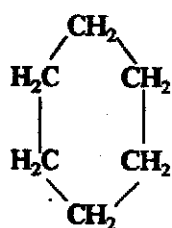
- शब्द-मूल और प्रत्यय लिखिए
 - छः कार्बन और सब एकल आबंध
 - पांच कार्बन और एक द्वि-आबंध
 - तीन कार्बन और एक त्रि-आबंध
- आई यू पी ए सी पद्धति में हाइड्रोकार्बनों के नामकरण के लिए दो नियम लिखिए।
- शाखित शृंखला हाइड्रोकार्बनों के नामकरण में प्रयुक्त अनुक्रम लिखिए।

25.4.2 चक्रीय हाइड्रोकार्बनों की नाम पद्धति

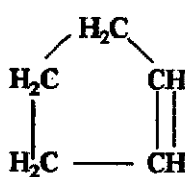
जैसा कि हम जानते हैं चक्रीय हाइड्रोकार्बनों को दो श्रेणियों में विभाजित किया जाता है: ऐलिसाइक्लिक और एरोमेटिक यौगिक। अब हम एक-एक करके इनके नामकरण के संबंध में पढ़ेंगे।

(क) ऐलिसाइक्लिक यौगिकों का नामकरण

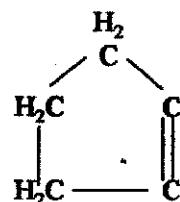
ये चक्रीय यौगिक होते हैं अर्थात् इनमें संवृत शृंखला होती है अतः ऐलिसाइक्लिक यौगिकों के नामकरण के लिए शब्द मूल से पहले 'साइक्लो' उपसर्ग लिखा जाता है। संरचना में संतृप्ति अथवा असंतृप्ति के अनुसार ऐन ईन अथवा आइन प्रत्यय लिखे जाते हैं। कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं :



साइक्लोहेक्सेन

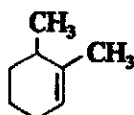


साइक्लोपेन्टीन

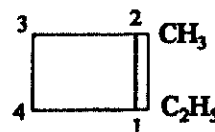


साइक्लोपेन्टाइन

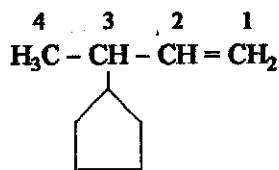
यदि कोई प्रतिस्थापी उपस्थित है तो उसे किसी उपयुक्त उपसर्ग अथवा प्रत्यय से दर्शाया जाता है और उसकी स्थिति को वलय के कार्बन परमाणुओं की गिनती करके बताया जाता है। संख्यांकन इस भाँति किया जाता है कि प्रतिस्थापी की निम्नतम संख्या हो। कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं :



2, 3- डाइमेथिल साइक्लो हेक्सीन



1- एथिल -2 मेथिलसाइक्लो ब्यूटेन

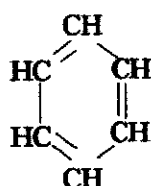


3-साइक्लोपेन्टिल -1- ब्यूटीन

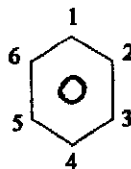
(ख) ऐरोमैटिक यौगिकों का नामकरण

ये चक्रीय यौगिक होते हैं जिनमें एकान्तर स्थितियों में द्वि- आबंध होता है। सही अर्थों में द्वि आबंध की स्थिति निश्चित नहीं होती है और सदैव बदलती रहती है। अतः द्वि आबंध इन यौगिकों में स्थानगत नहीं होते हैं।

इस वर्ग के सबसे महत्वपूर्ण सदस्य बेन्जीन और उसके व्युत्पन्न हैं

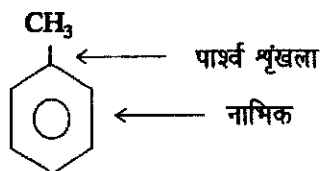


अथवा

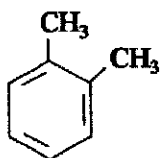


बेन्जीन

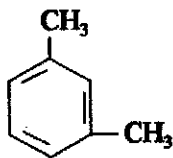
बेन्जीन के कार्बन परमाणुओं की गिनती 1 से 6 तक की जाती है जैसा कि ऊपर चित्र में दिखाया गया है। बेन्जीन वलय नाभिक कहलाता है और नाभिक से जुड़े CH , CH_2 , CH_3 आदि ऐल्किल समूह पार्श्व शृंखलाएँ कहलाते हैं। इसे निम्न रूप से दिखाया जा सकता है:



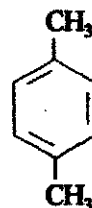
बेन्जीन केवल एक प्रतिस्थापित व्युत्पन्न बनाती है। यह 1, 2, 1, 3, और 1, 4 स्थितियों में तीन द्वि प्रतिस्थापित व्युत्पन्न बनाता है जो क्रमशः आर्थो (अथवा o-) मेटा (अथवा m-) और पैरा (or p-) व्युत्पन्न कहलाते हैं।



1, 2 अथवा आर्थो



1, 3 अथवा मेटा



1, 4 अथवा पैरा

25.5 आई. यू. पी. ए. सी. नामों से हाइड्रोकार्बनों की संरचना लिखना

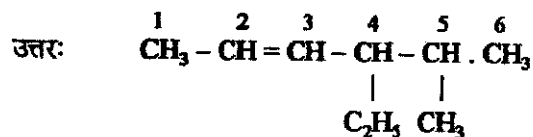
अभी तक हमने हाइड्रोकार्बनों का उन नामकरण संरचनाओं के आधार पर किया जिसके लिए आई. यू. पी. ए. सी. नाम पद्धति का उपयोग किया गया। क्या हम इसका उल्टा भी कर सकते हैं? यदि आइ. यू.

पी. ए. सी. नाम दिए गए हों तो क्या हम उनके आधार पर हाइड्रोकार्बनों की संरचना लिख सकते हैं? इससे कार्बनिक यौगिकों के नामों को क्रमबद्ध तरीके से लिखने की हमारी धारणा की पुष्टि होगी।

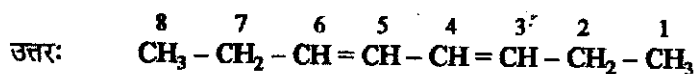
आइए कुछ उदाहरण लेकर इसका अभ्यास करें।

निम्नलिखित यौगिकों की संरचनाएं लिखिए :

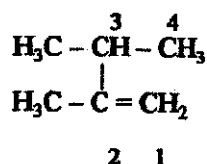
(i) 4-एथिल -5 मेथिल -2 हेक्सेन



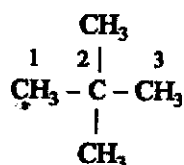
(ii) 3, 5 ऑक्टडाईन



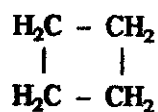
(iii) 2, 3 डाइमेथिल-1- ब्यूटीन



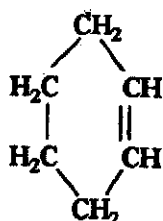
(iv) 2, 2- डाइ मेथिल प्रोपेन



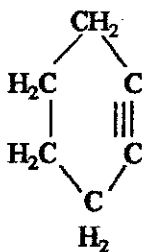
(v) साइक्लोब्यूटेन



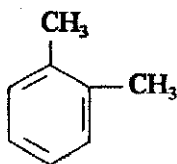
(vi) साइक्लोहेक्सेन



(vii) साइक्लोहेक्साइन



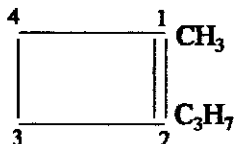
(viii) 1, 2 डाइमेथिल बेन्जीन



इस उल्टे अभ्यास के बाद आपको इस बात का विश्वास हो गया होगा कि सब प्रकार के हाइड्रोकार्बनों के नाम और संरचनाएं लिख सकते हैं।

पाठ्यगत प्रश्न 25.3

1. निम्नलिखित यौगिक का नाम लिखिए :



2. ऊपर प्रश्न में आपने प्रोपिल को 2 के अंक से क्यों दर्शाया?

3. आप नाभिक और पार्श्व शृंखला से क्या समझते हैं?

25.6 आपने क्या सीखा

- हाइड्रोकार्बन, कार्बन और हाइड्रोजन के यौगिक होते हैं।
- हाइड्रोकार्बनों को दो श्रेणियों में- विभाजित किया जा सकता है विवृत शृंखला (अचक्रीय) और संवृत शृंखला (चक्रीय) है।
- विवृत शृंखल अचक्रीय हाइड्रोकार्बनों में ऐल्केन, ऐल्कीन और ऐल्काइन आते हैं।

- संवृत श्रृंखला हाइड्रोकार्बनों में ऐलिसाइक्लिक यौगिक (जिसे साइक्लो ऐल्काइन) और ऐरोमैटिक यौगिक (जिसे बेन्जीन, टॉलूइन) आते हैं।
- दीर्घतम श्रृंखला नियम और निम्नतम संख्या नियम आइ. यू. पी. ए. सी. पद्धति द्वारा हाइड्रोकार्बनों के नामकरण का क्या महत्व है।
- आइ. यू. पी. ए. सी. पद्धति द्वारा हाइड्रोकार्बनों के नामकरण के महत्वपूर्ण नियम हैं।
- आइ. यू. पी. ए. सी. पद्धति का उपयोग करके हाइड्रोकार्बनों (विवृत श्रृंखला ऐलिसाइक्लिक और ऐरोमैटिक) का नामकरण किया जा सकता है
- हाइड्रोकार्बनों के आइ. यू. पी. ए. सी. नामों से उनकी संरचना लिख सकते हैं।

25.7 पाठान्त प्रश्न

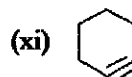
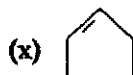
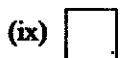
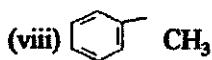
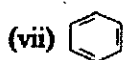
1. हाइड्रोकार्बन से आप क्या समझते हैं? हाइड्रोकार्बनों के दो उदाहरण दीजिए।

.....

2. बेन्जीन को ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन क्यों कहते हैं?

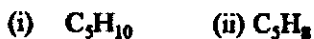
.....

3. निम्नलिखित हाइड्रोकार्बनों का वर्गीकरण कीजिए और उनके नाम लिखिए



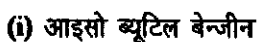
.....

4. निम्नलिखित की संरचनाएं और नाम लिखिए:



.....

5. निम्नलिखित यौगिकों की संरचनाएँ लिखिए:



.....

अपने उत्तरों की जाँच कीजिए

पाठगत प्रश्न 25.1

1. ऐल्केन, ऐल्कीन, ऐल्काइन
2. साइक्लोपेन्टेन, बेन्जीन

पाठगत प्रश्न 25.2

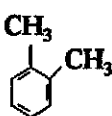
1. (i) हेक्सेन (ii) पेन्टेन (iii) प्रोपाइन
2. दीर्घतम श्रृंखला नियम और निम्नतम श्रृंखला नियम प्रयुक्त
3. अनुक्रम इस प्रकार होता है: प्रतिस्थापी की स्थिति
प्रतिस्थापी का नाम, शब्द मूल, प्रत्यय

पाठगत प्रश्न 25.3

- (क) 1-मेथिल 2-प्रोपिल साइक्लोब्यूटीन
(ख) प्रोपिल का P अक्षर मेथिल के M अक्षर के बाद आता है
(ग) बेन्जीन वलय नाभिक कहलाता है और नाभिक से जुड़ा ऐल्किल समूह पार्श्व श्रृंखला कहलाता है।

पाठान्त प्रश्न

1. कार्बन और हाइड्रोजन तत्वों से बने यौगिक C_3H_8 (प्रोपेन) C_6H_{12} (हेक्सीन)
2. ऐरोमैटिक नाम ग्रीक शब्द 'ऐरोमा' से लिया गया है जिसका अर्थ मीठी गंध है।
बेन्जीन इस वर्ग का प्रथम सदस्य है जिसकी मीठी गन्ध होती है। दूसरे सदस्य हैं: टॉलूइन

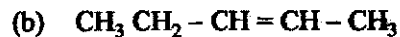

 CH_3 और 1,2, डाइमेथिल बेन्जीन


3.

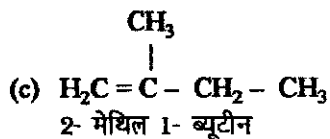
वर्गीकरण	नाम
(i) अचक्रीय संतृप्त, ऐल्केन	2-मेथिल प्रोपेन
(ii) अचक्रीय, असंतृप्त ऐल्कीन	प्रोपीन
(iii) अचक्रीय, संतृप्त	2, 2 -डाइमेथिल प्रोपेन
(iv) अचक्रीय, असंतृप्त ऐल्काइन	प्रोपाइन
(v) अचक्रीय, असंतृप्त, ऐल्काइन	2-ब्यूटाइन
(vi) अचक्रीय असंतृप्त ऐल्काइन	एथीन
(vii) चक्रीय, ऐरीन	बेन्जीन
(viii) ऐलिसाइक्लिक, साइक्लो ऐल्केन	टॉलूइन
(ix) ऐलिसाइक्लिक, साइक्लोऐल्कीन	साइक्लोब्यूटेन
(x) ऐलिसाइक्लिक, साइक्लोऐल्कीन	साइक्लोपेन्टीन
(xi) ऐलीसाइक्लिक, साइक्लोऐल्काइन	साइक्लोपेन्टाइन

4. C_5H_{10} 

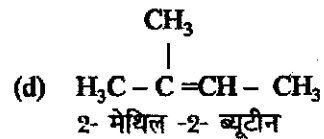
1- पेन्टीन



2- पेन्टीन



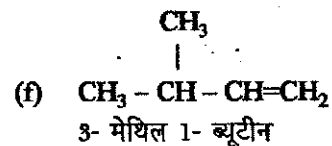
2- मेथिल 1- ब्यूटीन



(d) 2- मेथिल -2- ब्यूटीन



साइक्लोपेन्टेन



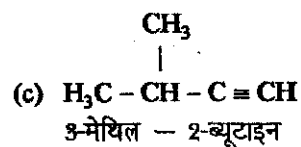
(f) 3- मेथिल 1- ब्यूटीन



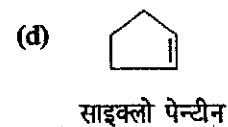
1- पेन्टाइन



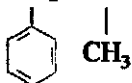
2- पेन्टाइन



(c) 3-मेथिल - 2-ब्यूटाइन



साइक्लो पेन्टीन

 CH_3 