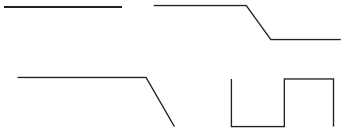
LESSON - 9	HYDROCARBON हाइड्रोकार्बन

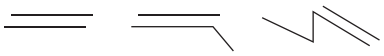
Some Key Points

- Hydrocarbon
  A compound of carbon and hydrogen is known as hydrocarbon.
- Saturated Hydrocarbon
  A hydrocarbon is said to be saturated if it contains only C–C single bonds.
  For example: METHANE
- Usaturated Hydrocarbon
  Hydrocarbon with double and triple bonds
  Example; Ethene,butene ethyne, propyne
  CH2=CH2, CH≡CH
- Aromatic Hydrocarbon
  Benzene and its derivatives are called aromatic compounds.
  Example: Benzene, Toluene
- Alicyclic Compounds
  Cyclic compounds which consist only of carbon atoms are called alicyclic or carbocyclic compounds.
- Heterocyclic Compounds
  Cyclic compounds in which the ring atoms are of carbon and some other element (For example, N, S, or O) are called heterocyclic compounds.
- Alkanes
  Alkanes are the simplest organic compounds made of carbon and hydrogen only.They have the general formula C_nH_{2n+2} (where n = 1, 2, 3, etc.)

Number of C atoms	Formula	Name
1.	CH_4	methane
2.	C_2H_6	ethane
3.	C_3H_8	propane
4.	C_4H_{10}	butane
5.	C_5H_{12}	pentane
6.	C_6H_{14}	hexane
7.	C_7H_{16}	heptane
8.	C_8H_{18}	octane
9.	C_9H_{20}	nonane
10.	$C_{10}H_{22}$	decane

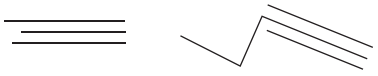


ALKENE; General formula is C_NH_{2N}, Where, N = 1,2,3...

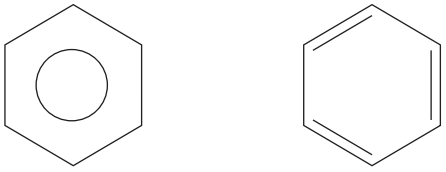


- Alkynes
  Alkynes are characterised by the presence of a triple bond in the molecule.

Their general formula is CnH2n-2.



Structure of Benzene: Molecular formula of benzene is C_6H_6. This indicates that benzene is a highly unsaturated compound. In 1865, Kekule gave the cyclic planar structure of benzene with six carbons with alternate double and single bonds.



Failure of Kekule's structure: Kekule structure of benzene failed to explain the unique stability and its preference to substitution reaction than addition reactions.

Orbital structure of benzene: All six carbon atoms in benzene are sp^2 hybridized. The sp^2 hybrid orbitals overlap with each other and with s orbitals of the six hydrogen atoms forming C–C and C–H σ-bonds.

Conditions for Aromaticity:

(i) An aromatic compound is cyclic and planar.

(ii) Each atom in an aromatic ring has a p orbital. These p orbitals must be parallel so that a continuous overlap is possible around the ring.

(iii) The cyclic π molecular orbital (electron cloud) formed by overlap of p orbitals must contain (4n + 2) π electrons. Where n = integer (0, 1, 2, 3, etc.). This is known as Huckel rule.

Preparation of Benzene: Benzene is commercially isolated from coal tar. However, there are some synthetic methods which are applied in the laboratory for the preparation of benzene.

$C_6H_5COONa + NaOH + C_aCO_3 \rightarrow C_6H_6$

$C_6H_5OH + Zn \xrightarrow{heat} C_6H_6$

$3CH \equiv CH \xrightarrow{\text{red hot Iron tube}} C_6H_6$

- **Hydrocarbons:** They are compounds of carbon and hydrogen only.
  Open Chain saturated compound–Alkane
  Unsaturated Compound–Alkenes and Alkynes
  Aromatic Compound–Benzene and its derivatives Terminal alkynes are weakly acidic in nature.
- **Conformation:** Spatial arrangements obtained by rotation around carbon-carbon sigma bonds.
- **Eclipsed Conformation:** Less stable because of more repulsion between bond pairs of electrons.
- **Staggered:** It is more stable since there is less repulsion between bond pairs of electrons.
- **Geometrical isomerism:** Observed only in compounds containing a double bond.
- Stability of benzene. Is explained on the basis of resonance hybrid.
- Arenes: Take part in electrophilic substitution reaction.

Aromaticity is determined by Huckle's rule $(4n+2)\pi$ electron rule

$CH_4 + Cl_2 + \text{energy} \rightarrow CH_3Cl + CH_2Cl_2 + CHCl_3 + CCl_4 + HCl$

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O + 212.9 \text{ kcal}$

$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + 488.8 \text{ kcal}$

$\text{kcal } 2C_8H_{18}(g) + 25O_2(g) \rightarrow 16CO_2(g) + 18H_2O(g) + 2448 \text{ kcal}$

Key Points

Important Chemical Reaction

1. Wurtz Reaction

$2R\text{-}X + 2\,Na \xrightarrow{\text{Dry Ether}} R\text{-}R + 2NaBr$

2. Decarboxylation

$R\text{-}COONa + NaOH \xrightarrow[\triangle]{CaO} R\text{-}H + Na_2CO_3$

3. Kolbes Electrolytic Method

$2R - COONa + H_2O \xrightarrow{\text{Electrolysis}} R\text{–}R + 2CO_2 + H_2 + 2NaOH$

* Markovnikov Rule: The rule states that -ve part of the addendum molecule gets attached to that carbon atom which possesses a lesser number of Hydrogen atom

4. $CH_3 - CH = CH_2 + Hx \longrightarrow CH_3 - \underset{x}{CH} - CH_3$; x=Cl, Br, 1

5. Kharash Effect: (Peroxide effect)

$CH_3 - CH = CH_2 + HBr \xrightarrow{(C_6H_5CO)_2O_2} CH_3 - CH_2 - \underset{Br}{CH_2}$

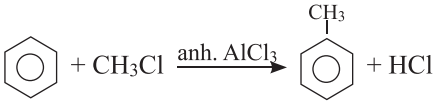
Only H Br under goes peroxide effect

6. Ozonoyisic: Reaction of Alkene with ozone (O_3), followed by hydrolysis is the presence of Zn & Water

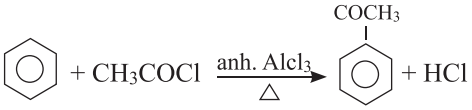
$R - CH = CH - R + O_3 \xrightarrow{Zn/H_2O} R - CHO + R - CHO$

$R - \underset{R}{C} = \underset{R}{C} - R + O_3 \xrightarrow{Zn/H_2O} R - CO - R + R - CO - R$

7. Friedel Crafts Alkylation Reaction

a. 

b. Acylation reaction



8. $3CH \equiv CH \xrightarrow{\text{Red hot Fe tube}}$

9. Saytzeff's Rule: If there is chance of formation of two or more alkene, then that alkene is formed which is highly substituted at (C=C) carbon-carbon double bond

$CH_3 - \underset{Cl}{CH} - CH_2 - CH_3 \xrightarrow[\triangle]{\text{alc KoH}}$

$CH_3 - CH = CH - CH_3 + KCl + H_2O$

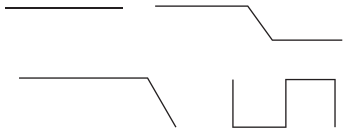
हाइड्रोकार्बन

- हाइड्रोकार्बन
  कार्बन तथा हाइड्रोजन के यौगिक को हाइड्रोकार्बन कहते हैं।
- संतृप्त हाइड्रोकार्बन
  एक हाइड्रोकार्बन को संतृप्त कहा जाता है यदि इसमें केवल C-C एकल बंधन होते हैं।
  उदाहरण के लिए: मीथेन
- असंतृप्त हाइड्रोकार्बन
  दिवर्ध आबन्धऔर त्रिआबन्धकार्बन -कार्बनके साथ हाइड्रोकार्बन हो

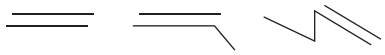
  उदाहरण; एथीन, ब्यूटेन एथाइन, प्रोपाइन $CH_2{=}CH_2$,
- एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन
  बेंजीन और उसके डेरिवेटिव को एरोमैटिक यौगिक कहा जाता है।
- एलिसाइक्लिक यौगिक
  चक्रीय यौगिक जिनमें केवल कार्बन परमाणु होते हैं, एलिसाइक्लिक या कार्बोइक्लिक यौगिक कहलाते हैं।
- विषमचक्रीय यौगिक
  चक्रीय यौगिक जिनमें वलय परमाणु कार्बन और किसी

अन्य तत्व (उदाहरण के लिए, N, S, या O) के होते हैं, विषमचक्रीय यौगिक कहलाते हैं।

- अल्केन्स
  अल्केन्स सबसे सरल कार्बनिक यौगिक हैं जो केवल कार्बन और हाइड्रोजन से बने होते हैं। इनका सामान्य सूत्र C_nHC_{2n+2} (where n = 1, 2, 3, etc.)

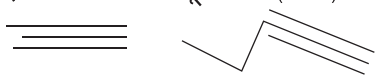


- ऐल्कीन:
  सामान्य सूत्रC_nH_{2n}, जहां, n = 1, 2, 3 ...

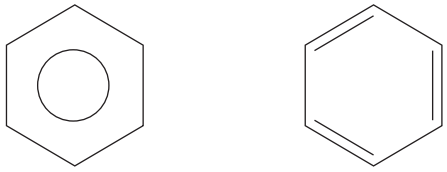


- एल्काइन्स:
  एल्काइन्स की विशेषता अणु मेंत्रि आबंधन (ट्रिपल बॉन्ड) की उपस्थिति है।

  इनका सामान्य सूत्र $C_nH_{(2n-2)}$.



- बेंजीन की संरचना:
  बेंजीन का आणविक सूत्र C6H6. इससे पता चलता है कि बेंजीन एक अत्यधिक असंतृप्त यौगिक है। 1865 में, केकुले ने वैकल्पिक दोहरे और एकल बांड वाले छह कार्बन के साथ बेंजीन की चक्रीय समतलीय संरचना दी।



केकुले की संरचना की विफलता: बेंजीन की केकुले संरचना अद्वितीय स्थिरता और अतिरिक्त प्रतिक्रियाओं की तुलना में प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया की प्राथमिकता को समझाने में विफल रही।

ये दो संरचनाएँ.

बेंजीन की कक्षीय संरचना: बेंजीन में सभी छह कार्बन परमाणु sp^2 हैं संकरित। sp^2 हाइब्रिड (मिश्रित)कक्षीयएक दूसरे के साथ ओवरलैप(अधिसंरेणन) होते हैं और छह हाइड्रोजन परमाणुओं के (s) कक्षीय के साथ C-C और C-H σ-बॉन्ड बनाते हैं।

सुगंधितता(गंधयता) के लिए शर्तें:

(i) एक सुगंधित(गंधयुक्त) यौगिक चक्रीय और समतलीय होता है।

(ii) सुगंधित रिंग में प्रत्येक परमाणु में p ऑर्बिटल होता है। ये p कक्षीय समानांतर होने चाहिए ताकि रिंग के चारों ओर एक निरंतर ओवरलैप संभव हो सके।

वलय में इलेक्ट्रॉन का सम्पूर्ण विस्थानिकरण

(iii) p कक्षीय के ओवरलैप से बनने वाले चक्रीय π आणविक ऑर्बिटल (इलेक्ट्रॉन क्लाउड) में (4n + 2) π इलेक्ट्रॉन होने चाहिए। जहाँ n = पूर्णांक (0, 1, 2, 3, आदि)। इसे हकल नियम के नाम से जाना जाता है।

वलय में (4n+2) π इलेक्ट्रॉन; n = 0,1,2,.....

बेंजीन की विरचन: बेंजीन को व्यावसायिक रूप से कोयला टार से अलग किया जाता है। हालाँकि, कुछ संश्लेषित(synthetic) विधियाँ हैं जिनका उपयोग बेंजीन तैयार करने के लिए प्रयोगशाला में किया जाता है।

$C_6H_5COONa + NaOH + C_aCO_3 \rightarrow C_6H_6$

$C_6H_5OH + Zn$ ऊष्मा $\rightarrow C_6H_6$

$3CH\equiv CH$ + लाल गर्म लौह ट्यूब $\rightarrow C_6H_6$

- **हाइड्रोकार्बन:** ये केवल कार्बन और हाइड्रोजन के यौगिक हैं। खुली श्रृंखला संतृप्त यौगिक-अल्केन असंतृप्त यौगिक-एल्कीन और एल्काइन सुगंधित यौगिक-बेंजीन और इसके व्युत्पन्न टर्मिनल एल्काइन प्रकृति में कमजोर अम्लीय होते हैं।
- **संरूपण:** c-c एकल आबंध के चारो और मुक्त घूर्णन होता है।
- **ग्रस्त प्रक्षेप:** इलेक्ट्रॉनों के बंधन जोड़े के बीच अधिक प्रतिकर्षण के कारण कम स्थिर।
- **संत्रित प्रक्षेप:** यह अधिक स्थिर है क्योंकि इलेक्ट्रॉनों के बंधन जोड़े के बीच कम प्रतिकर्षण होता है।
- **ज्यामितीय समावयवता:** केवल दोहरे बंधन वाले यौगिकों में देखा जाता है।
- **बेंजीन की स्थिरता:** अनुनाद संकर के आधार पर समझाया गया है।
- **एरिन्स:** इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया में भाग लेते हैं।

एरोमैटिकता हकल के नियम (4n+2)π नियम द्वारा निर्धारित की जाती है। जहाँ n = 0,1,2,.....

$CH_4(g) + 2O_2(g) CO_2(g) + 2H_2O(g) + 212.9$ kcal

$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + 488.8$ kcal

$2C_8H_{18}(g) + 25O_2(g) \rightarrow 16CO_2(g) + 18H_2O(g) +$ 2448 kcal

Key Points

Important Chemical Reaction

1. Wurtz Reaction

$$2R\text{-}X + 2\,Na \xrightarrow{\text{Dry Ether}} R\text{-}R + 2NaBr$$

2. Decarboxylation

$$R\text{-}COONa + NaOH \xrightarrow[\triangle]{CaO} R\text{-}H + Na_2CO_3$$

3. Kolbes Electrolytic Method

$$2R - COONa + H_2O \xrightarrow{\text{Electrolysis}} R\text{–}R + 2CO_2 + H_2 + 2NaOH$$

* योज्य का अधिक ऋणात्मक भाग उस कार्बन पर संयुक्त होता है जिस पर हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या कम हो।

4. $CH_3 - CH = CH_2 + HX \longrightarrow CH_3 - \underset{x}{CH} - CH_3$; x=Cl, Br, 1

5. Kharash Effect: (Peroxide effect)

$CH_3 - CH = CH_2 + HBr \xrightarrow{(C_6H_5CO)_2O_2} CH_3 - CH_2 - \underset{Br}{CH_2}$

Only H Br under goes peroxide effect

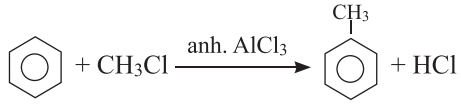
6. ओजोनोलिसिस: कार्बोनिल यौगिक देने के लिए जिंक और पानी की उपस्थिति में हाइड्रोलिसिस के बाद ओजोन (O_3) के साथ एल्कीन की अभिक्रिया को ओजोनोलिसिस कहा जाता है

$CH_2=CH_2 + O3 + Zn + H_2O \rightarrow 2HCHO$

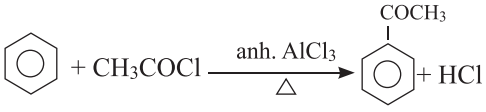
$R - CH = CH - R + O_3 \xrightarrow{Zn/H_2O} R - CHO + R - CHO$

$R - \underset{R}{C} = \underset{R}{C} - R + O_3 \xrightarrow{Zn/H_2O} R - CO - R + R - CO - R$

7. Friedel Crafts Alkylation Reaction

a. 

b. Acylation reaction



8. $3CH \equiv CH \xrightarrow{\text{Red hot Fe tube}}$

9. सैत्ज़ेफ़ नियम- यदि उन्मूलन अभिक्रिया या निर्जलीकरण प्रतिक्रिया के दौरान दो या दो से अधिक एल्कीन बनने की संभावना हो तो वह एल्कीन बनता है जो कार्बन-कार्बन (c=c) दोहरे बंधन पर अत्यधिक प्रतिस्थापित होता है।

$CH_3 - \underset{Cl}{CH} - CH_2 - CH_3 \xrightarrow[\triangle]{\text{alc KoH}}$

$CH_3 - CH = CH - CH_3 + KCl + H_2O$

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS
बहु विकल्पीय प्रश्न:

1. Total number of secondary carbon atom in $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ is

a) One b) two

c) three d) four

$CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ में द्वितीयक कार्बन की कुल संख्या है

a) एक b) दो

c) तीन d) चार

2. Structure of 2-Methylpentane is

a) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$

b) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$

c) $CH_3CH_2CH_3$

d) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

2-मेथिलपेंटेन की संरचना है

a) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$

b) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$

c) $CH_3CH_2CH_3$

d) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

3. Number of isomers possible for C_7H_{16} is

a) Ten b) Nine

c) Five d) Fourteen

C_7H_{16} के लिए संभावित समावयवता की संख्या है

a) दस b) नौ

c) पाँच d) चौदह

4. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni}$ A, A is

a) butane b) propyne

c) propane d) pentane

$CH_3CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni}$ A, A है

a) ब्यूटेन b) प्रोपीने

c) प्रोपेन d) पेंटेन

5. $CH_3\text{-}Cl + H_2 + Zn + HCl \longrightarrow$ X, X is

a) Ethane b) Methane

c) Cloroethane d) None

$CH_3\text{-}Cl + H_2 + Zn + HCl \longrightarrow$ X, X है

a) एथेन b) मेथेन

c) क्लोरोएथेन d) कोई नहीं

6. Wurtz reaction is used for the preparation of

a) Alkane b) Alkene

c) Haloalkane d) None

वुर्ट्ज़ अभिक्रिया का उपयोग किसके विरचन के लिए किया जाता है

a) ऐल्केन b) एल्कीन

c) हेलोऐल्केन d) कोई नहीं

7. $CH_3CH(Cl)CH_3 + Na \xrightarrow{\text{dry ether}}$ Y, Y is

a) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$

b) $CH_3\ CHCH_3CH_2CH_2CH_3$

c) $CH_3CH\ 2CH_3$

d) $CH_3ÇH_2CH_2CHCH_3CH_2CH_3$

$CH_3CH(Cl)CH_3 + Na \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}}$ Y, Y है

a) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$

b) $CH_3\ CHCH_3CH_2CH_2CH_3$

c) $CH_3CH\ 2CH_3$

d) $CH_3ÇH_2CH_2CHCH_3CH_2CH_3$

8. Sodium salts of carboxylic acid needed for the preparation of propane by Kolbe,s electrolysis method is

a) CH_3CH_2COONa

b) CH_3COONa

c) HCOONa

d) None of these

कोल्बे की विद्युत् अपघटनीय विधि द्वारा प्रोपेन तैयार करने के लिए आवश्यक कार्बोक्जिलिक अम्ल के सोडियम लवण हैं

a) CH_3CH_2COONa
b) CH_3COONa
c) $HCOONa$
d) इनमें से कोई नहीं

9. **$CH_3CH(CH_3)COONa + 2H_2O \xrightarrow{electrolysis} A$, A is**

a) $CH_3CH(CH_3)CH_3$
b) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
c) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
d) None of these

$CH_3CH(CH_3)COONa + 2H_2O \xrightarrow{\text{विद्युत् अपघटन}} A$, A है

a) $CH_3CH(CH_3)CH_3$
b) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
c) $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
d) इनमें से कोई नहीं

10. **Which of the following alkane can be prepared by Kolbe's electrolysis method**

a) Methane
b) Pentane
c) Butane
d) Propane

निम्नलिखित में से कौन सा ऐल्केन कोल्बे विद्युत् अपघटनी विधि द्वारा तैयार किया जा सकता है

a) मेथेन
b) पेंटेन
c) बुटेन
d) प्रोपेन

11. **Halogenation of alkane follows**

a) Nucleophilic substitution reaction
b) Addition reaction
c) Free radical reaction
d) None of these

एल्केन का हैलोजनीकरण होता है

a) न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया
b) संकलन अभिक्रिया
c) मुक्त मूलक अभिक्रिया
d) इनमें से कोई नहीं

12. **$CH_4 + O_2 \xrightarrow{Mo_2O_3} X$, X is**

a) HCHO
b) CH_3OH
c) CH_3COOH
d) CO_2

$CH_4 + O_2 \xrightarrow{Mo_2O_3} X$, X है

a) HCHO
b) CH_3OH
c) CH_3COOH
d) CO_2

13. **$CH_3(CH_2)_4CH_3 \xrightarrow{V_2O_5} Y$; Y is**

a) Benzene
b) Toluene
c) Hexane
d) None of these

$CH_3(CH_2)_4CH_3 \xrightarrow{V_2O_5} Y$; Y है

a) बेंजीन
b) टोल्यूनि
c) हेक्सेन
d) इनमें से कोई नहीं

14. **Which of the following statement is correct about alkane**

a) Soluble in water
b) Insoluble in water
c) Soluble in alcohol
d) None of these

एल्केन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है

a) पानी में घुलनशील
b) पानी में अघुलनशील
c) अल्कोहल में घुलनशील
d) इनमें से कोई नहीं

15. **Thermal decomposition of alkane is known as**

a) Pyrolysis
b) Cracking
c) Both
d) None of these

एल्केन के थर्मल अपघटन को कहा जाता है

a) ताप अपघटन
b) भंजन
c) दोनों
d) इनमें से कोई नहीं

16. **First four members of alkane are**

a) Liquid
b) Solid
c) Gas
d) None of these

अल्केन के पहले चार सदस्य हैं

a) द्रव्य
b) ठोस
c) गैस
d) इनमें से कोई नहीं

17. Staggered form of Ethane has

a) Least torsional strain
b) Maximum torsional strain
c) Can not say
d) None of these

एथेन का सांतरित प्रक्षेप रूप है

a) कम से कम मरोड़ वाला विकृति
b) अधिकतम मरोड़ वाला विकृति
c) नहीं कहा जा सकता
d) इनमें से कोई नहीं

18. Alkyne on partial reduction with hydrogen in the presence of Pd and C gives

a) Alkane
b) Alkene
c) Alkyne
d) All of thses

Pd और C की उपस्थिति में हाइड्रोजन के साथ आंशिक अपचयन पर एल्काइन देता है

a) एल्केन
b) अल्कीन
c) एलकाइन
d) इनमें से सभी

19. Partially deactivate palladised charcoal is known as

a) Lindlars catalyst
b) Zigllar natta catalyst
c) Williams catalyst
d) None of these

आंशिक रूप से निष्क्रिय पैलेडिकृत चारकोल को कहा जाता है

a) लिंडलर का उत्प्रेरक
b) जिगलर नाइट उत्प्रेरक
c) विलियम्स उत्प्रेरक
d) इनमें से कोई नहीं

20. Alkene on reduction with Na and NH_3 forms

a) Trans alkene
b) Cis Alkene
c) Both
d) Alkyne

Na और NH_3 के साथ अपचयन पर एल्कीन बनता है

a) विपक्ष ऐल्कीन
b) समपक्ष ऐल्कीन
c) दोनों
d) एल्काइन

21. CH_3-CHClCH$_3$ + alc. KOH $\longrightarrow$ X; X is

a) Butene
b) Propyne
c) Propane
d) Propene

CH_3-CHClCH$_3$ + alc. KOH $\longrightarrow$ X; X है

a) ब्यूटेन
b) प्रोपाइन
c) प्रोपेन
d) प्रोपीन

22. $CH_3CH(OH)CH_2CH(CH_3)CH_3$ is treated with Conc. Sulfuric acid to give

a) 4-Methyl-2-pentene
b) 2-Methyl-3-butene
c) 1-Butene
d) None of these

$CH_3CH(OH)CH_2CH(CH_3)CH_3$ को सांद्र सल्फ्यूरिक एसिड से उपचारित किया जाता है

a) 4-मेथिल-2-पेन्टीन
b) 2-मेथिल-3-ब्यूटेन
c) 1-ब्यूटीन
d) इनमें से कोई नहीं

23. $CH_2=CHCH_2CH_3 + Br_2 \longrightarrow$Y; Y is

a) 1-Bromobutane
b) 1,2-Dibromobutane
c) Butene
d) 2-Bromobutane

$CH_2=CHCH_2CH_3 + Br_2 \longrightarrow$Y; Y है

a) 1-ब्रोमोब्यूटेन
b) 1, 2-डाइब्रोमोब्यूटेन
c) ब्यूटेन
d) 2-ब्रोमोब्यूटेन

24. $CH_2=CHCH_3$ + HCl $\longrightarrow$Z; Z is

a) Propane
b) Propyne
c) 1-Chloropropane
d) 2-Chloropropane

$CH_2=CHCH_3$ + HCl $\longrightarrow$Z; Z है

a) प्रोपेन
b) प्रोपाइन
c) 1-क्लोरोप्रोपेन
d) 2-क्लोरोप्रोपेन

25. **Addition of HBr in alkene,in the presence of peroxide takes place according to**
a) Markovnikov rule
b) Kharash effect
c) Saytzeff rule
d) None of these

पेरोक्साइड की उपस्थिति में एल्कीन में एचबीआर का योग किसके अनुसार होता है
a) मार्कोनीकॉफ़ नियम
b) खराश प्रभाव
c) सैत्ज़ेफ़ नियम
d) इनमें से कोई नहीं

26. $CH_3(CH_3)C=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} A$; **A is**
a) 2-Methyl-1-propanol
b) 2-Methyl-2-propanol
c) 2-Butanol
d) None of these

$CH_3(CH_3)C=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} A$; **A है**
a) 2-मेथिल-1-प्रोपेनॉल
b) 2-मेथिल-2-प्रोपेनॉल
c) 2-ब्यूटेनॉल
d) इनमें से कोई नहीं

27. **Alkene on reaction with cold dilute, aqueous solution of potassium permanganate produces**
a) Alcohol
b) Aldehyde
c) Vicinal glycol
d) None of these

एल्कीन ठंडे, तनु, जलीय पोटैशियम परमैंगनेट विलयन के साथ अभिक्रिया करने पर उत्पन्न करता है
a) ऐल्कोहॉल
b) एल्डिहाइड
c) सन्निध ग्लाइकॉल
d) इनमें से कोई नहीं

28. **Ozonolysis products of 2-Butene will be**
a) Two molecules of acetaldehyde
b) Acetaldehyde and formaldehyde
c) Two molecules of formaldehyde
d) None of these

2-ब्यूटेन के ओजोनोलिसिस उत्पाद होंगे
a) एसीटैल्डिहाइड के दो अणु
b) एसीटैल्डिहाइड और फॉर्मेल्डिहाइड
c) फॉर्मेल्डिहाइड के दो अणु
d) इनमें से कोई नहीं

29. **Ozonolysis of ethene gives**
a) Methanol only
b) Methanol and ethanol
c) Methanal only
d) None of these

एथीन का ओजोनोलिसिस देता है
a) केवल मेथनॉल
b) मेथनॉल और एथेनॉल
c) केवल मेथेनेल
d) इनमें से कोई नहीं

30. **An alkene A on Ozonolysis gives a mixture of ethanal and 3- Pentanone, compound 'A' is**
a) 3-Ethyl-2-pentene
b) 3-Ethyl-1- pentene
c) 2-Butene
d) 3-Hexene

एक एल्कीन A ओजोनोलिसिस पर इथेनाल और 3-पेंटनोन, यौगिक का मिश्रण मिलता है 'A' है
a) 3-एथिल-2-पेंटीन
b) 3-एथिल-1-पेन्टीन
c) 2-ब्यूटीन
d) 3-हेक्सिन

31. **Hydroboration oxidation and acid hydration will yield the same product in case of**
a) Propene
b) Ethene
c) 2-Pentene
d) None of these

हाइड्रोबोरेशन ऑक्सीकरण और एसिड हाइड्रेशन के मामले में एक ही उत्पाद प्राप्त होगा
a) प्रोपीन
b) ऐथेन
c) 2-पेंटीन
d) इनमें से कोई नहीं

32 **Which of the following compound will react with Sodium metal**
a) Ethene
b) Ethyne
c) 2-Butyne
d) None of these

निम्नलिखित संयोजन में से कौन सोडियम धातु के साथ अभिक्रिया करेगा
a) ईथेन
b) एथीन
c) 2-ब्यूटाइन
d) इनमें से कोई नहीं

33. **The compound that is most reactive towards electrophilic reaction is**
a) Toluene
b) Chloropropane
c) Benzene
d) Benzaldehyde

वह यौगिक जो इलेक्ट्रॉनस्नेही अभिक्रिया के सबसे अधिक क्रियाशील है
a) टोल्यूनि
b) क्लोरोप्रोपेन
c) बेंजीन
d) बेंज़लडिहाइड

34. **$CH_3C{\equiv}CH + Ca \longrightarrow X$; X is**
a) $(CH_3C{\equiv}C)_2Ca + H_2$
b) CH_3COONa
c) HCOOH
d) None of these

$CH_3C{\equiv}CH + Ca \longrightarrow X$; X है
a) $(CH_3C{\equiv}C)\ 2Ca + H_2$
b) CH_3COONa
c) HCOOH
d) इनमें से कोई नहीं

35. **Correct order of ethene, Ethane, Ethyne in their acidic behaviour is**
a) Ethane> Ethyne> Ethene
b) Ethene>Ethane> Ethyne
c) Ethyne> Ethene>Ethane
d) None of these

एथीन, ईथेन, एथीन का उनके अम्लीय व्यवहार में सही क्रम है
a) ईथेन> एथीन> एथीन
b) एथीन> एथेन> एथीन
c) एथाइन> एथीन> ईथेन
d) इनमें से कोई नहीं

36. **$3CH{\equiv}CH + \xrightarrow{\text{red hot iron tube}}$ Y; at 873k, Y is**
a) Benzene
b) Toluene
c) Phenol
d) Cyclo hexane

$3CH{\equiv}CH + \xrightarrow{\text{लाल गर्म लोहे की ट्यूब}}$ Y; 873k पर, Y है
a) बेंजीन
b) टोल्यूनि
c) फिनोल
d) साइक्लो हेक्सेन

37. **$C_6H_6 + CH_3COCl \xrightarrow{AlCl_3}$ A, ; A is**
a) Benzaldehyd
b) Acetophenone
c) Phenol
d) None of these

$C_6H_6 + CH_3COCl \xrightarrow{AlCl_3}$ A; A है
a) बेंजेल्डिहाइड
b) एसीटोफिनोन
c) फिनोल
d) इनमें से कोई नहीं

38. **Toluene reacts with chlorine in the presence of light to give**
a) Chlorobenzene
b) Benzaldehyd
c) Benzyl chloride
d) None of these

टॉलूइन प्रकाश की उपस्थिति में क्लोरीन के साथ अभिक्रिया करके देता है
a) क्लोरोबेंजीन
b) बेंजेल्डिहाइड
c) बेंजाइल क्लोराइड
d) इनमें से कोई नहीं

39. **Presence of $(4n+2)\pi$ electrons in the ring where n=0,1,2,3–.... is referred as**
a) Hund's rule
b) Huckel rule
c) Saytzeff rule
d) None of these

वलय में $(4n+2)\pi$ इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति जहां n=0,1,2,3–... को कहा जाता है
a) हुंड का नियम
b) हकल नियम
c) सैत्ज़ेफ़ नियम
d) इनमें से कोई नहीं

40. **Friedel-Craft alkylation of benzene takes place in the presence of**
a) Hydrous $AlCl_3$
b) Anhydrous $AlCl_3$
c) Ca
d) Al

बेंजीन का फ्रीडेल-क्राफ्ट ऐल्किलन किसकी उपस्थिति में होता है
a) जलयुक्त $AlCl_3$
b) निर्जल $AlCl_3$
c) Ca
d) Al

41. **Two benzene rings fused together are**
a) Toxic
b) Carcinogenic
c) Both toxic and carcinogenic
d) None of these

दो बेंजीन वलय जो एक साथ जुड़े होते हैं, वे होते हैं :-
a) विषाक्त
b) कैंसरजनी
c) विषाक्त और कैंसरकारी दोनों
d) इनमें से कोई नहीं

42. **Pure Methane can be prepared by**
a) Soda lime decarboxylation
b) Kolbes electrolysis
c) Wurtz reaction
d) None of these

शुद्ध मेथेन किसके द्वारा तैयार किया जा सकता है?
a) सोडा लाइम विकार्बाक्सिलीकरण
b) कोल्ब्स इलेक्ट्रोलिसिस
c) वर्ट्ज़ प्रतिक्रिया
d) इनमें से कोई नहीं

43. **1- Butene may be converted to butane by reaction with**
a) Pd/H_2
b) Zn-HCl
c) Sn-HCl
d) Zn -Hg

ब्यूटीन को किस अभिक्रिया द्वारा ब्यूटेन में परिवर्तित किया जा सकता है
a) Pd/H_2
b) Zn-HCl
c) Sn-HCl
d) Zn-Hg

44. **Hydrocarbon containing following bond is most reactive**
a) Carbon-Carbon single bond
b) Carbon-Carbon double bond
c) Carbon-Carbon triple bond
d) All of these

निम्नलिखित आबंध युक्त हाइड्रोकार्बन में सबसे अधिक क्रियाशील है
a) कार्बन-कार्बन एकल आबंध
b) कार्बन-कार्बन द्विआबंध
c) कार्बन-कार्बन त्रिआबंध
d) इनमें से सभी

45. **An organic compound has a carbon- carbon triple bond and not double bond. It can be tested by**
a) Lucas reagent
b) Bromine water
c) Ammoniacal silver nitrate
d) Baeyer reagent

एक कार्बनिक यौगिक में कार्बन-कार्बन त्रिबंध होता है न कि दोहरा बंध। इसका परीक्षण किया जा सकता है
a) लुकास अभिकर्मक
b) ब्रोमीन जल
c) अमोनियाकल सिल्वर नाइट्रेट
d) बेयर अभिकर्मक

46. **Which of the following species participate in sulphonation of benzene ring.**
a) H_3PO_4 b) SO_2
c) HSO_3^- d) SO_3

निम्नलिखित में से कौन सी स्पीशीज बेंजीन वलय के सल्फोनेशन में भाग लेती है।
a) H_3PO_4 b) SO_2
c) HSO_3^- d) SO_3

47. **The angle strain in cyclobutane is**
a) 24° 44' b) 109° 28'
c) 88° d) 9° 44'

साइक्लोब्यूटेन में कोण विकृति है
a) 24° 44' b) 109° 28'
c) 88° d) 9° 44°

48. **LPG mainly contains**
a) Butane b) Methane
c) Ethene d) Ethyne

एलपीजी में मुख्य रूप से शामिल है
a) ब्यूटेन b) मेथेन
c) ऐथेन d) एथीन

49. **The lowest alkene, that is capable of exhibiting geometrical isomerism is**
a) Ethene b) But-2-ene
c) Propene d) Pent-2-ene

वो सबसे छोटा अल्कीन, जो ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करने की क्षमता रखता है, वो कौन सा है?
a) इथीन b) बूट-2-इन
c) प्रोपीन d) पेंट-2-ईन

50. **An alkane with molecular mass 72u, on chlorination gives only one isomer of monochloroalkane, the alkane is**
a) neo-pentane
b) Hexane
c) Butane
d) iso-butane

आणविक द्रव्यमान 72u वाला एक ऐल्केन, जो क्लोरीनीकरण करने पर मोनोक्लोरो ऐल्केन का केवल एक समावयव देता है, वो ऐल्केन है

a) नियोपेंटेन
b) हेक्सेन
c) ब्यूटेन
d) आइसो-ब्यूटेन

51. Arrange the halogens F_2, Cl_2, Br_2, I_2 in order of their increasing reactivity with alkanes

a) $I_2<Br_2<Cl_2<F_2$
b) $Br_2<Cl_2<F_2<I_2$
c) $F_2<Cl_2<Br_2<I_2$
d) $Br_2<I_2<Cl_2<I_2$

हैलोजन एफ को व्यवस्थित F_2, Cl_2, Br_2, I_2 अल्केन्स के साथ उनकी बढ़ती प्रतिक्रियाशीलता के क्रम में

a) $I_2<Br_2<Cl_2<F_2$
b) $Br_2<Cl_2<F_2<I_2$
c) $F_2<Cl_2<Br_2<I_2$
d) $Br_2<I_2<Cl_2<I_2$

ANSWER OF MCQ QUESTIONS
उत्तर कुंजी:

1	b	2	a	3	b
4	c	5	b	6	a
7	a	8	d	9	b
10	c	11	c	12	a
13	a	14	b	15	c
16	c	17	a	18	b
19	a	20	a	21	d
22	a	23	b	24	d
25	b	26	b	27	c
28	a	29	c	30	a
31	b	32	b	33	a
34	a	35	c	36	a
37	b	38	c	39	b
40	b	41	c	42	a
43	a	44	c	45	c
46	d	47	d	48	a
49	b	50	a	51	a

VERY SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS:
अति लघु उत्तरीय प्रश्न:

1. What will be the product obtained as a result of the following reactions and why ?

$C_6H_6 + CH_3 - CH_2 - CH_2Cl \xrightarrow{AlCl_3}$

Ans- Iso- propyl benzene, because

Sec propyl carbocation is more stable than n- propyl carbocation

निम्नलिखित प्रतिक्रियाओं के परिणामस्वरूप क्या प्राप्त होगा और क्यों?

$C_6H_6+CH_3-CH_2-CH_2Cl \xrightarrow{AlCl_3}$

उत्तर- आइसो-प्रोपाइल बेंजीन, क्योंकि सेकंड प्रोपाइल कार्बोकैटआयन-प्रोपाइल कार्बोकैटआयन(कार्बधनायन) की तुलना में अधिक स्थायी होता है।

2. Is peroxide effect applicable to addition of HCl to propene? why?

Ans- No, HCl cannot be cleaved into radicals.

क्या प्रोपेन में HCl मिलाने पर पेरोक्साइड प्रभाव लागू होता है? क्यों?

उत्तर- नहीं, HCl को मूलक में विभाजित नहीं किया जा सकता है।

3. complete the given reactions

$CH_3C(CH_3)_2-CH=CH_2 + HCl \rightarrow$

Ans- $CH_3C(CH_3)ClCH(CH_3)CH_3$

दी गई प्रतिक्रियाओं को पूरा करें

$CH_3C(CH_3)Cl-CH=CH_2 + HCl \rightarrow$

उत्तर- $CH_3C(CH_3)ClCH(CH_3)CH_3$

4. What happens when bromine is added to But-2-ene ?

Ans- $CH_3CH=CHCH_3 + Br_2 \longrightarrow CH_3-CH(Br)CH(Br)CH_3$

जब ब्रोमीन को ब्यूट-2-ईन मिलाया जाता है तो क्या होता है?

उत्तर- $CH_3CH=CHCH_3 + Br_2 \longrightarrow CH_3-CH(Br)CH(Br)CH_3$

5. Why does benzene resist addition reactions?

Ans- Due to delocalization of pi electrons charge, cleavage of carbon carbon bond is difficult

बेंजीन योगज अभिक्रियाओं को होने से क्यों रोकता है?

उत्तर- पाई इलेक्ट्रॉन आवेश के विस्थानीकरण के कारण कार्बन-कार्बन आबंध का विच्छेदन मुश्किल है।

6. Who gave the present cyclic structure of benzene ?

Ans- Kekule

बेंजीन की वर्तमान चक्रीय संरचना किसने दी?

उत्तर- केकुले

7. Give the product of given reactions

i) $3CH_3-C\equiv CH + Al \rightarrow$

Ans- $(CH_3C\equiv C)_3Al + 3H_2$

दी गई प्रतिक्रियाओं का उत्पाद बताएं

i) $3CH_3-C\equiv CH + Al \rightarrow$

उत्तर- $(CH_3C{\equiv}C)_3Al + H_2$

8. Explain Wurtz reaction ?

Ans- Alkyl halide is treated with metallic sodium in the presence of anhydrous or dry ether to form alkane .

2 R-X +2 Na → R-R + 2NaX

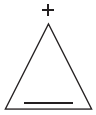
वुर्ट्ज़ प्रतिक्रिया की व्याख्या करें?

उत्तर- एल्केन बनाने के लिए एल्काइल हैलाइड को निर्जल या शुष्क ईथर की उपस्थिति में धात्विक सोडियम के साथ उपचारित किया जाता है।

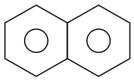
2 R-X +2 Na → R-R + 2NaX

9. Among the following , the aromatic compound is/are

i)

ii) 

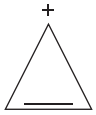
iii)

iv) 

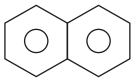
Ans- ii), iii), and iv)

निम्नलिखित में से,एरोमैटिक यौगिक है/हैं

i)

ii) 

iii)

iv) 

उत्तर- ii), iii), and iv)

10. CH_3-CH=CH_2 + Cl_2(773-temperature) →

Ans- CH_2(Cl)-CH=CH_2

CH_3-CH=CH_2 + Cl_2 (773-तापमान)→

उत्तर- CH_2(Cl)-CH=CH_2

SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS: लघु उत्तरीय प्रश्न:

1. State Markovnikov rule? Give one example.

Ans- In the addition of polar reagent (HX) to unsymmetrical alkene, negative part of the adding molecules get attached to that carbon atom which possesses lesser number of hydrogen atoms.

CH_3-CH=CH_2 + HI → $CH_3CH(I)$-CH_3

मार्कोवनिकोव नियम बताएं? एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर- असममित एल्कीन में ध्रुवीय अभिकर्मक जोड़ने पर, अभिकर्मक का ऋणात्मक भाग उस कार्बन के साथ जुड़ता है, जिसके पास कम हाइड्रोजन परमाणु होता है।

CH_3-CH=CH_2 + HI → $CH_3CH(I)CH_3$

2. Write short notes on

i) Ozonolysis ii) Condition for aromaticity

Ans- i) Ozonolysis : Reaction of alkene with ozone (O_3) followed by hydrolysis in the presence of zinc and water to give carbonyl compounds is called Ozonolysis

CH_2=CH_2 + O_3 +Zn + H_2O →2HCHO

ii) Aromaticity: *compound must be cyclic.

- Compound should have conjugated system of Pi bond or lone pair electrons that is capable of exhibiting resonance.
- Compound should obey huckle rule that is(4n+2) π electron system; where, n= 0,1,2 ...

निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें

i) ओजोनोलिसिस ii) सुगंधितता के लिए स्थिति

उत्तर- i) ओजोनोलिसिस: एल्कीन के साथ ओजोन (O_3) के प्रतिक्रिया के बाद, जिंक और पानी की मौजूदगी में हाइड्रोलिसिस करने से कार्बोनिल यौगिकों का निर्माण होता है, इस प्रक्रिया को 'ओजोनोलिसिस' कहा जाता है।

CH_2=CH_2 + O_3 +Zn + H_2O →2HCHO

ii) उत्तर:एरोमैटिक यौगिक: *यौगिक चक्रीय होना चाहिए।

- यौगिक में पाई बांड या एकाकी युग्म इलेक्ट्रॉनों की संयुग्मित प्रणाली होनी चाहिए जो अनुनाद प्रदर्शित करने में सक्षम हो।
- यौगिक को हकल नियम का पालन करना चाहिए अर्थात (4n+2) π इलेक्ट्रॉन प्रणाली; जहां, n= 0,1,2 ...

3. What are meta directing groups ? give examples.

Ans- The groups which direct the incoming group to meta position in a benzene ring are called meta directing groups.

Examples are : -NO_2 , -CN , -CHO , -COR , -COOH etc

मेटा निर्देशन समूह क्या हैं? उदाहरण दो।

उत्तर- वे समूह जो आने वाले समूह को बेंजीन रिंग में मेटा स्थिति की ओर निर्देशित करते हैं, मेटा निर्देशन समूह कहलाते हैं।

उदाहरण हैं: -NO_2 , -CN , -CHO , -COR , -COOH आदि

4. Explain Saytzeff rule (zaitsev rule).

Ans- If there is a chance of formation of two or more alkene during elimination reaction or dehydration reaction then that alkene is formed

which is highly substituted at carbon - carbon (C=C)double bond.

सैत्ज़ेफ़ नियम (जैत्सेव नियम) को समझाइये।

उत्तर- यदि उन्मूलन प्रतिक्रिया या निर्जलीकरण प्रतिक्रिया के दौरान दो या दो से अधिक एल्कीन बनने की संभावना हो तो वह एल्कीन बनता है जो कार्बन-कार्बन (C=C) दोहरे बंधन पर अत्यधिक प्रतिस्थापित होता है।

5. How would you convert acetylene to acetone ?

Ans- $CH\equiv CH + NaNH_2 \rightarrow HC\equiv CNa$

$HC\equiv CNa + CH_3Br \rightarrow HC\equiv C\text{-}CH_3$

$HC\equiv C\text{-}CH_3 + H_2O \xrightarrow[333K]{HgSO_4/H^+} CH_3COCH_3$

आप एसिटिलीन को एसीटोन में कैसे परिवर्तित करेंगे?

उत्तर- $CH\equiv CH + NaNH_2 \rightarrow HC\equiv CNa$

$HC\equiv CNa + CH_3Br \rightarrow HC\equiv C\text{-}CH_3$

$HC\equiv C\text{-}CH_3 + H_2O \xrightarrow[333K]{HgSO_4/H^+} CH_3COCH_3$

LONG ANSWER TYPE QUESTION
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. Write short notes on:

(1) Kolbe's Electrolysis

(2) Friedel - Crafts acylation reaction

(3) Sulphonation

Ans- (1) Kolbe's Electrolysis: An aqueous solution of sodium or potassium salt of a carboxylic acid on electrolysis gives alkane containing an even number of carbon atoms.

$2CH_3COONa$ (sodium acetate) + $2H_2O \rightarrow CH_3CH_3 + CO_2 + H_2 + 2NaOH$

(2) Friedel Craft acylation: The reaction of benzene with an acyl halide or acid anhydridein the presence of lewis acid ($AlCl_3$) yields acetyl benzene.

C_6H_6 (benzene) + CH_3COCl (acetyl chloride) $\rightarrow C_6H_5COCH_3$ (acetophenone) + HCl

(3) Sulphonation: The replacement of a hydrogen atom by a sulphonic acid group in a ring is called sulphonation.

$C_6H_6 + conc.H_2SO_4 + SO_3 \rightarrow C_6H_5SO_3H$

1. संक्षिप्त नोट्स लिखें:

(1) कोल्बे का विद्युत् अपघटन

(2) फ्रीडेल - क्राफ्ट एसाइलेशन प्रतिक्रिया

(3) सल्फोनेशन

उत्तर- (1) **कोल्बे का विद्युत् अपघटन:** विद्युत् अपघटन करने पर कर्बोक्सलिक अम्ल के सोडियम या पोटेशियम नमक का एक जलीय घोल सम संख्या में कार्बन परमाणुओं से युक्त ऐल्केन देता है।

$2CH_3COONa$ (सोडियम एसीटेट) + $2H_2O \rightarrow CH_3CH_3 + CO_2 + H_2 + 2NaOH$

(2) **फ्रीडेल क्राफ्ट एसाइलेशन:** लुईस अम्ल ($AlCl_3$) की उपस्थिति में एसाइल हैलाइड या एसिड एनहाइड्राइड के साथ बेंजीन की प्रतिक्रिया से एसिटाइल बेंजीन बनता है।

C_6H_6 (बेंजीन) + CH_3COCl (एसिटाइल क्लोराइड) $\rightarrow C_6H_5COCH_3$ (एसिटोफेनोन) + HCl

(3) **सल्फोनेशन:** एक वलय में सल्फोनिक अम्ल समूह द्वारा हाइड्रोजन परमाणु के प्रतिस्थापन को सल्फोनेशन कहा जाता है।

$C_6H_6 + conc.H_2SO_4 + SO_3 \rightarrow C_6H_5SO_3H$

2. Complete the following reactions:

(1) $C_6H_5OH + Zn \xrightarrow{Heat}$

(2) $C_6H_6 + Conc.\ HNO_3 \xrightarrow[323K]{conc.\ H_2SO_4}$

(3) $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow[Heat]{Ni}$

(4) $CH_2(Br)CH_2(Br) \xrightarrow{Alc\ KOH}$

(5) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow$

Ans- (1) C_6H_6 (Benzene)

(2) $C_6H_5NO_2$ (Nitrobenzene)

(3) C_6H_{12}(Cyclohexane)

(4) $CH_2{=}CH_2$ (Ethene)

(5) $CO_2 + 2H_2O$

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा करें:

(1) $C_6H_5OH + Zn \xrightarrow{Heat}$

(2) $C_6H_6 + Conc.\ HNO_3 \xrightarrow[323K]{conc.\ H_2SO_4}$

(3) $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow[Heat]{Ni}$

(4) $CH_2(Br)CH_2(Br) + KOH \xrightarrow{Alc\ KOH}$

(5) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow$

उत्तर- (1) C_6H_6 (बेंजीन)

(2) $C_6H_5NO_2$ (नाइट्रोबेंजीन)

(3) C_6H_{12} (साइक्लोहेक्सेन)

(4) $CH_2{=}CH_2$ (एथिलीन)

(5) $CO_2 + 2H_2O$

3. How will you carry out the following conversions:

(1) 1-Chloropropane to 2 - Bromopropane

(2) 2-Chloropropane to 1-Bromopropane

(3) Acetylene to Propyne

Ans- (1) $CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow{alc.\ KOH} CH_3CH{=}CH_2$

$CH_3CH{=}CH_2 + HBr \xrightarrow{alc.\ KOH} CH_3CH(Br)CH_3$

(2) $CH_3CH(Cl)CH_3 \xrightarrow{alc.\ KOH} CH_3CH{=}CH_2$

$CH_3CH{=}CH_2 + HBr \xrightarrow{Peroxide} CH_3CH_2CH_2Br$

(3) $CH\equiv CH + Na \rightarrow CH\equiv CNa$

$CH{\equiv}CNa + CH_3Cl \rightarrow CH{\equiv}CCH_3$

आप निम्नलिखित रूपांतरण कैसे करेंगे:

(1) 1-क्लोरोप्रोपेन से 2-ब्रोमोप्रोपेन

(2) 2-क्लोरोप्रोपेन से 1-ब्रोमोप्रोपेन

(3) एसिटिलीन से प्रोपीन

उत्तर-

(1) $CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow{\text{alc. KOH}} CH_3CH=CH_2$

$CH_3CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{alc. KOH}} CH_3CH(Br)CH_3$

(2) $CH_3CH(Cl)CH_3 \xrightarrow{\text{alc. KOH}} CH_3CH=CH_2$

$CH_3CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{Peroxide}} CH_3CH_2CH_2Br$

(3) $CH{\equiv}CH + Na \rightarrow CH{\equiv}CNa$

$CH{\equiv}CNa + CH_3Cl \rightarrow CH{\equiv}CCH_3$