CHAPTER - 4
CARBON AND ITS COMPOUNDS
कार्बन और इसके यौगिक

बहुविकल्पी प्रश्न (OBJECTIVE TYPE QUESTION)

सही विकल्प का चयन करें।

1. एल्केन का सामान्य सूत्र है?

1. C_nH_n 2. C_nH_{2n+2}
3. C_nH_{2n-2} 4. H_2O

उत्तर - 2. C_nH_{2n+2}

1. The general formula of alkane is?

1. C_nH_n 2. C_nH_{2n+2}
3. C_nH_{2n-2} 4. H_2O

Ans. 2. C_nH_{2n+2}

2. एल्कीन का सामान्य सूत्र है ?

1. C_nH_{2n} 2. C_nH_{2n+2}
3. C_nH_{2n-2} 4. इनमें से कोई नहीं

Ans. 1. C_nH_{2n}

2. The general formula of alkene is

1. C_nH_{2n} 2. C_nH_{2n+2}
3. C_nH_{2n-2} 4. None of these

Ans. 1. C_nH_{2n}

3. एल्काइन का सामान्य सूत्र है?

1. C_nH_{2n-2} 2. C_nH_{2n}
3. C_nH_{2n+2} 3. इनमें से कोई नहीं

Ans. 1. C_nH_{2n-2}

3. The general formula of alkyne is?

1. C_nH_{2n-2} 2. C_nH_{2n}
3. C_nH_{2n+2} 3. None of these

Ans. 1. C_nH_{2n-2}

4. संपीड़ित प्राकृतिक गैस का मुख्य घटक है?

1. मेथेन 2. प्रोपेन
3. ब्यूटेन 4. इनमें से कोई नहीं

Ans. 1. मेथेन

4. The main component of compressed natural gas is?

1. Methane 2. Propane
3. Butane 4. None of these

Ans. 1. Methane

5. बेंजीन का अणु सूत्र है?

1. C_6H_6 2. CH_4
3. C_2H_4 4. C_3H_6

Ans. 1. C_6H_6

5. The molecular formula of benzene is

1. C_6H_6 2. CH_4
3. C_2H_4 4. C_3H_6

Ans. 1. C_6H_6

6. समजात श्रेणी के क्रमागत 2 सदस्यों के परमाणु भार में कितना अंतर होता है?

1. CH_2 2. C_3H_8
3. C_4H_{10} 4. C_5H_{12}

Ans. 1. CH_2

6. What is the difference in the atomic mass of two consecutive members of the homologous series?

1. CH_2 2. C_3H_8
3. C_4H_{10} 4. C_5H_{12}

Ans. 1. CH_2

7. निम्न में कौन एल्डिहाइड है?

1. CH_3COOH 2. CH_3OH
3. $HCHO$ 4. $HCOOH$

Ans. 3. $HCHO$

7. Which of the following is an aldehyde?

1. CH_3COOH 2. CH_3OH
3. $HCHO$ 4. $HCOOH$

Ans. 3. $HCHO$

8. निम्न में कौन कीटोन है?

1. CH_3OH 2. $CH_3COC_2H_5$
3. $CH_3C_2CH_3$ 4. C_2H_5COOH

Ans. 2. $CH_3COC_2H_5$

8. Which of the following is a ketone?

1. CH_3OH 2. $CH_3COC_2H_5$
3. $CH_3C_2CH_3$ 4. C_2H_5COOH

Ans. 2. $CH_3COC_2H_5$

9. -CHO प्रकार्यात्मक समूह को क्या कहते हैं ?

1. एल्डिहाइड 2. एल्कोहल
3. कीटोन 4. कार्बोलिक अम्ल

Ans. 1. एल्डिहाइड

9. What is the –CHO functional group called?

1. Aldehyde 2. Alcohol
3. Ketones 4. Carbolic acid

Ans. 1. Aldehyde

10. -COOH प्रकार्यात्मक समूह को क्या कहते हैं

1. एल्डिहाइड 2. कीटोन
3. अल्कोहल 4. कार्बोक्सिलिक एसिड

Ans. 4. कार्बोक्सिलिक एसिड

10. What is the –COOH functional group called?

1. Aldehyde 2. Ketones
3. Alcohol 4. Carboxylic acid

Ans. 4. carboxylic acid

© JCERT not to be republished

11. --OH प्रकार्यात्मक समूह है ?

1. कीटोन
2. एल्डिहाइड
3. अल्कोहल
4. इनमें से कोई नहीं

Ans. 3. अल्कोहल

11. --OH functional group is?

1. Ketones
2. Aldehyde
3. Alcohol
4. None of these

Ans. 3. Alcohol

12. ›CO प्रकार्यात्मक समूह है ?

1. कीटोन
2. अल्कोहल
3. एल्डिहाइड
4. इनमें से कोई नहीं

Ans. 1. कीटोन

12. ›CO is the functional group?

1. Ketones
2. Alcohol
3. Aldehyde
4. None of these

Ans. 1. Ketone

लघु उत्तरीय प्रश्न
SHORT ANSWER TYPE QUESTIONS

1. श्रृंखलन किसे कहते हैं? किन्ही दो तत्वों का उदाहरण दें ,जो श्रृंखला द्वारा योगीको का निर्माण करते हैं?

उत्तर - कार्बन परमाणु में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने की अद्वितीय क्षमता होती है जिससे बड़ी संख्या में अनु बनते हैं इस गुण को श्रृंखलन कहते हैं। जैसे

हाइड्रोजन तथा कार्बन

1. What is a catenation property? Give an example of any two elements that form a chain.

Ans. The carbon atom has the unique ability to form bonds with other atoms of carbon itself, due to which a large number of molecules are formed, this property is called catenation property.

hydrogen and carbon

2. कार्बन के दो गुणधर्म कौन से हैं? जिनके कारण हमारे चारों और कार्बन यौगिकों की विशाल संख्या दिखाई जाती है।

उत्तर - कार्बन यौगिकों की विशाल संख्या होने के निम्नलिखित दो कारण है,

1. कार्बन यौगिकों में श्रृंखला गुणों का होना।
2. कार्बन की संयोजकता चार होना।

2. What are the two properties of carbon due to which a large number of carbon compounds are shown around us?

Ans. There are two reasons for the existence of a large number of carbon compounds.

1. Chain properties in carbon compounds
2. Valency of carbon is four.

3. अपरूपता किसे कहते हैं? कार्बन के दो प्रमुख अपरूपता के नाम लिखें?

उत्तर - जब कोई तत्व प्रकृति में विभिन्न भौतिक गुणों के साथ विभिन्न रूपों में पाया जाता है तो इस घटना को अपरूपता कहते हैं।

कार्बन के दो अपरूपता हीरा और ग्रेफाइट हैं।

3. What is allotropy? Write the names of two major allotropes of carbon.

Ans. When an element is found in nature in different forms with different physical properties, the phenomenon is called allotropy.

The two allotropes of carbon are diamond and graphite.

4. समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं? उदाहरण के साथ समझाएं?

Ans. कार्बनिक यौगिकों की वह श्रेणी जिसके सभी सदस्यों में एक ही प्रकार्यात्मक समूह रहता है ,और जिसके किसी भी दो क्रमागत सदस्यों के आणविक सूत्रों के बीच सदा CH2 का अंतर रहता है उसे समझाती श्रेणी कहते हैं।

जैसे

CH_4 तथा C_2H_6 में CH_2 का अंतर है।

CH_3OH तथा C_2H_5OH बीच में अंतर CH_2 है।

4. What is homologous series explain with example?

Ans. The series of organic compounds in which all the members have the same functional group and in which there is always a difference of CH2 between the molecular formulas of any two consecutive members, is called an homologous series.

like

The difference of CH_2 in CH_4 and C_2H_6 is

The difference between CH_3OH and C_2H_5OH is CH_2.

5. प्रकार्यात्मक समूह किसे कहते हैं? निम्न यौगिकों में विद्यमान प्रक्रियात्मक समूह का नाम बताएं ?

CH_3COOH

CH_3COCH_3

C_2H_5CHO

C_2H_5OH

उत्तर - किसी कार्बनिक यौगिक में उपस्थित वे समूह जिनके ऊपर यौगिकों का मुख्य गुण निर्भर करता है, प्रकार्यात्मक समूह कहलाता हैं।

प्रकार्यात्मक समूह का नाम,

कार्बोक्सिलिकअम्ल

कीटोन

एल्डिहाइड

अल्कोहल

5. What are functional groups? Name the functional group present in the following compounds.

CH_3COOH

CH_3COCH_3

C_2H_5CHO

C_2H_5OH

© JCERT not to be republished

Ans. The groups present in an organic compound on which the main properties of the compounds depend are called functional groups.

functional groups name

Carboxylic acid

Ketones

Aldehyde

Alcohol

6. निम्न प्रकार्यात्मक समूह के नाम लिखें

>C=O

–COOH

CHO

–OH

उत्तर -

कीटोन

कार्बोक्सिलिक अम्ल

एल्डिहाइड

अल्कोहल

6. Name the following functional groups

>C=O

–COOH

CHO

–OH

Ans.

Ketones

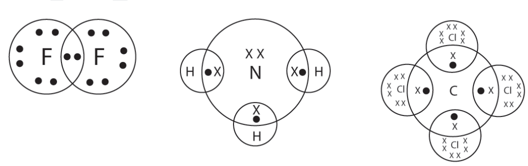
Carboxylic acid

Aldehyde

Alcohol

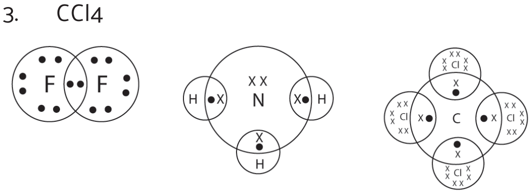
7. निम्नलिखित के इलेक्ट्रॉनिक बिंदु संरचना लिखें?

1. F_2
2. NH_3
3. CCl_4



7. Write the electron dot structure of the following.

1. F_2
2. NH_3
3. CCl_4

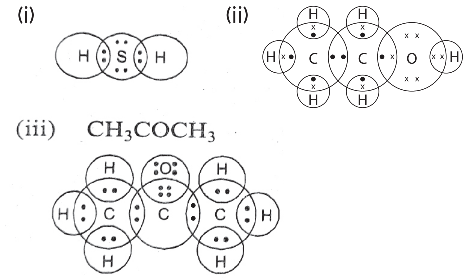


8. इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना बनाएं?

(i) H_2S

(ii) C_2H_5OH

(iii) CH_3COCH_3

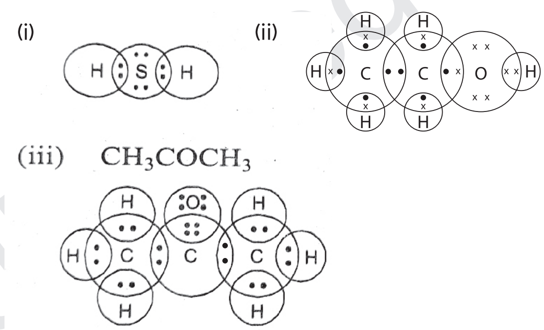


8. Draw electron dot structure

(i) H_2S

(ii) C_2H_5OH

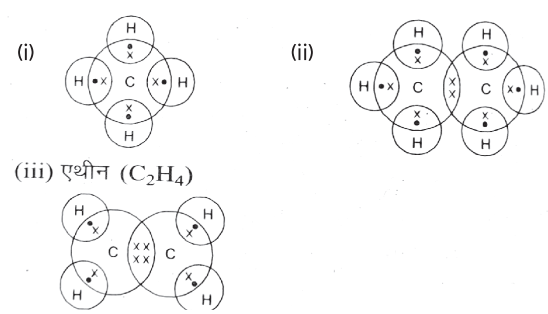
(iii) CH_3COCH_3



9. निम्नलिखित के इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना लिखें ?

1. CH_4
2. C_2H_6
3. C_2H_4

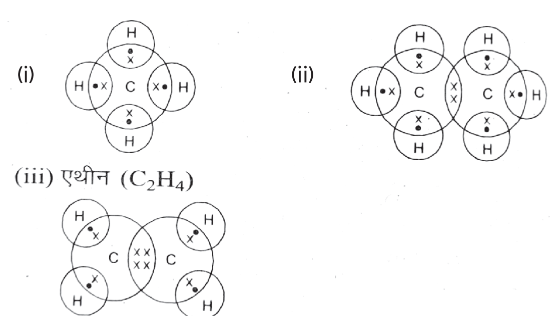
उत्तर -



9. Write the electron dot structure of the following

1. CH_4
2. C_2H_6
3. C_2H_4

Ans.



© JCERT not to be republished

10. रिक्त स्थानों को भरे?

यौगिक	IUPAC नाम	उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह
(i) CH_3CHO	... ...	... ...
(ii)	मेथेनॉल	... ...
(iii) HCOOH	... ...	... ...
(iv) HCHO	... ...	... ...
(v)	इथेनॉल	... ...
(vi) C_3H_7HI	... ...	... ...

उत्तर -

यौगिक	IUPAC नाम	उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह
(i) CH_3CHO	इथेनैल	-CHO
(ii) CH_3OH	मेथेनॉल	-OH
(iii) HCOOH	मेथेनॉइक अम्ल	-COOH
(iv) HCHO	मेथेनैल	-CHO
(v) C_2H_5OH	इथेनॉल	-OH
(vi) C_3H_7Cl	क्लोरोप्रोपेन	-Cl

10. Fill in the blanks?

Compound	IUPAC Name	Functional Group
(i) CH_3CHO	... ...	... ...
(ii)	Methanol	... ...
(iii) HCOOH	... ...	... ...
(iv) HCHO	... ...	... ...
(v)	Ethanol	... ...
(vi) C_3H_7HI	... ...	... ...

Ans.

Compound	IUPAC Name	Functional Group
(i) CH_3CHO	Ethanal	-CHO
(ii) CH_3OH	Methanol	-OH
(iii) HCOOH	Methanoic Acid	-COOH
(iv) HCHO	Methanal	-CHO
(v) C_2H_5OH	Ethanol	-OH
(vi) C_3H_7Cl	Chloropropane	-Cl

11. निम्न यौगिकों का आईयूपीएसी(IUPAC) नाम लिखें ?

1. HCOOH
2. HCHO
3. $CH_3COC_2H_5$

उत्तर -
1. मेथेनोइक एसिड
2. मिथेनैल
3. ब्यूटेनॉन

11. Write the IUPAC name of the following compounds?

1. HCOOH
2. HCHO
3. $CH_3COC_2H_5$

Ans.
1. Methanoic acid
2. Methanal
3. Butanone

12. निम्न कार्बनिक यौगिकों का आईयूपीएसी (IUPAC) नाम लिखें?

1. C_2H_5OH
2. C_2H_5CHO
3. CH_3COCH_3
4. CH_3COOH

उत्तर -
1. एथेनॉल
2. प्रोपेनैल
3. प्रोपेनॉन
4. एथेनोइक अम्ल

12. Write IUPAC of the following organic compounds?

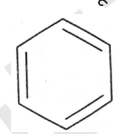
1. C_2H_5OH
2. C_2H_5CHO
3. CH_3COCH_3
4. CH_3COOH

Ans.
1. Ethanol
2. Propanal
3. Propanone
4. Ethanoic acid

13. अणु सूत्र C_6H_6 वाले योगिक का नाम लिखें? इसकी संरचना बताएं? और उसमें उपस्थित एकल एवं द्विबंध की संख्या बताएं ?

उत्तर - योगिक का नाम बेंजीन है।

संरचना सूत्र



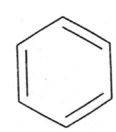
एकल बंद की संख्या = 3

द्विबंध की संख्या = 3

13. Name the compound having molecular formula C_6H_6, state its structure and number of single and double bonds present in it.

Ans. The name of the compound is benzene.

structural formula



Number of single band = 3

Number of double bonds = 3

14. संकलन एवं प्रतिस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं ? प्रत्येक का एक एक उदाहरण दें?

उत्तर - संकलन अभिक्रिया –वैसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमे कार्बन यौगिकों में प्रतिकारकों का योग होता है, उसे संकलन अभिक्रिया कहते हैं। जैसे

$C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$

प्रतिस्थापन अभिक्रिया –-

वैसी रासायनिक अभिक्रिया है, जिसमें अभिकारक के परमाणु या परमाणु समूह यौगिकों के परमाणु या परमाणुओं के समूह को विस्थापित कर उसका स्थान स्वयं ग्रहण कर लेते हैं, उसे प्रतिस्थापन अभिक्रिया कहते हैं। जैसे

$CH_4 + Cl_4 \xrightarrow{\text{SUN LIGHT}} CH_3Cl + HCl$

14. What are addition and substitution reactions? give one example of each?

Ans. Addition reaction: The chemical reaction in which reactants added to carbon compounds is called addition reaction. like

© JCERT not to be republished

$C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$

substitution reaction

Chemical reaction in which the atom or group of atoms of the reactant displaces the atom or group of atoms of the compound and takes its place by itself, it is called substitution reaction. like

$CH_4 + Cl_4 \xrightarrow{\text{SUN LIGHT}} CH_3Cl + HCl$

15. हाइड्रोजनीकरण क्या है? इसका औद्योगिक उपयोग क्या है ?

उत्तर - असंतृप्त हाइड्रोकार्बन श्रृंखला में हाइड्रोजन के योग को हाइड्रोजनीकरण कहते हैं। यह क्रिया उत्प्रेरक की उपस्थिति में कराई जाती है।

Ethyne $+CH_2 \xrightarrow{pd} CH_3{-}CH_3$

हाइड्रोजनीकरण का उपयोग असंतृप्त वसा(तेल)और संतृप्त वसा(वनस्पति घी) बनाने वाले उद्योगों में होता है।

खाद्य तेल $+H_2 \xrightarrow{Ni}$ वनस्पति घी

15. What is hydrogenation, what is its industrial use?

Ans. The addition of hydrogen to an unsaturated hydrocarbon chain is called hydrogenation. This reaction is carried out in the presence of a catalyst.

Ethyne $+CH_2 \xrightarrow{pd} CH_3{-}CH_3$

Hydrogenation is used in the industry for making unsaturated fats (oils) and saturated fats (vegetable ghee).

Oils $+H_2 \xrightarrow{Ni}$ vegetable ghee

16. इथेनॉल से एथेनोइक अम्ल कैसे बनाया जाता है ?

उत्तर - इथेनॉल को जब क्षारीय $KMnO_4$ बिलियन की उपस्थिति में गर्म कर ऑक्सीकृत कराया जाता है, तब एथेनोइक अम्ल बनता है।

$CH_3CH_2OH \xrightarrow{KMnO_4} CH_3COOH + H_2O$

16. How is ethanoic acid prepared from ethanol?

Ans. Ethanoic acid is formed when ethanol is oxidised on heating in the presence of alkaline $KMnO_4$.

$CH_3CH_2OH \xrightarrow{KMnO_4} CH_3COOH + H_2O$

17. एथेनोइक अम्ल कार्बोनेट एवं हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ कैसे अभिक्रिया करता है?

उत्तर - एथेनोइक अम्ल कार्बोनेट एवं हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया करके लवण सोडियम एथेनोट (sodium ethanoate), कार्बन डाइऑक्साइड एवं जल बनाता है।

$CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

17. How does ethanoic acid react with carbonate and hydrogen carbonate?

Ans. Ethanoic acid reacts with carbonate and hydrogen carbonate to form the salt, sodium ethanoate, carbon dioxide and water.

$CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

18. साबुन क्या है? साबुन के निर्माण के लिए आवश्यक कच्चे पदार्थों के नाम लिखिए।

उत्तर - लंबी श्रृंखला वाले कार्बोक्सिलिक एसिड या उच्च वसा अम्लों के सोडियम एवं पोटैशियम लवन है।

साबुन के निर्माण के लिए कच्चे पदार्थ निम्न है

वनस्पति तेल या बसा

सोडियम क्लोराइड

सोडियम हाइड्रोक्साइड

18. What is soap? Write the names of the raw materials required for the manufacture of soap.

Ans. The sodium and potassium salts of long chain carboxylic acids or higher fatty acids is soap.

The following are the raw materials for the manufacture of soap,

Vegetable oil or fat

Sodium chloride

Sodium hydroxide

19. साबुन और अपमार्जक में अंतर स्पष्ट करें?

उत्तर -

साबुन

1. वे लंबी श्रृंखला वाले अम्लों के Na और K लवण हैं।
2. इनका आयनिक भाग - COONa समूह होता है।
3. कठोर जल में इनकी कार्यक्षमता घट जाती है।
4. इन्हें पानी में घुलने में समय लगता है।
5. वे बायोडिग्रेडेबल हैं। जैसे सोडियम स्टीयरेट

डिटर्जेंट

1. वे लंबी श्रृंखला वाले सल्फोनिक एसिड के Na और K लवण हैं।
2. उनके पास आयनिक भाग $-SO_3Na$ या $-SO_4Na$ समूह है।
3. कठोर जल उनकी दक्षता को प्रभावित नहीं करता है।
4. ये पानी में तेजी से घुलते हैं।
5. कुछ डिटर्जेंट बायोडिग्रेडेबल नहीं होते हैं।

उदाहरण: सोडियम लॉरिल सल्फेट।

19. Differentiate between soap and detergent?.

Ans.

Soaps

1. They are Na and K salts of long chain acids.
2. They have ionic part -COONa group.
3. Their performance decreases in hard water.
4. They take time to dissolve in water.
5. They are biodegradable.Eg Sodium stearate.

Detergents

1. They are Na and K salts of long chain sulfonic acids.
2. They have ionic part $-SO_3Na$ or $-SO_4Na$ group.
3. Hard water does not affect their efficiency.
4. They dissolve faster in water.
5. Some detergents are not biodegradable.

   Ex: Sodium lauryl sulphate.

20. जल का कोई नमूना कठोर है की मृदु यह जानने के लिए आप साबुन और डिटर्जेंट में किसका चुनाव करेंगे ? और क्यों?

उत्तर - साबुन का --क्योंकि साबुन कठोर जल के साथ आसानी से झाग उत्पन्न नहीं करता जबकि डिटर्जेंट कठोर एवं मृदु जल के साथ आसानी से झाग उत्पन्न करता है।

© JCERT not to be republished

20. To find out whether a sample of water is hard or soft, which one would you choose between soap and detergent and why?

Ans. soap – because soap does not lather easily with hard water while detergent lathers easily with hard and soft water.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
LONG ANSWER TYPE QUESTIONS

1. हाइड्रोकार्बन क्या है? संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में अंतर स्पष्ट करें?

उत्तर - हाइड्रोजन एवं कार्बन से बने यौगिकों हाइड्रोकार्बन कहते हैं। जैसे

CH_4 ,C_2H_6

संतृप्त हाइड्रोकार्बन

1. संतृप्त हाइड्रोकार्बन वे हाइड्रोकार्बन होते हैं जिनमें केवल एकल सहसंयोजक बंध होते हैं।
2. एल्केन्स शामिल ।
3. कार्बन की मात्रा कम और अधिक
   हाइड्रोजन की मात्रा।
4. कम प्रतिक्रियाशील।
5. हवा में जलने से नीली, बिना कालिख वाली लौ निकलती है।
6. आमतौर पर जीवाश्म पौधे और पशु सामग्री से प्राप्त किया जाता है

असंतृप्त हाइड्रोकार्बन

1. असंतृप्त हाइड्रोकार्बन कई सहसंयोजक बंधों वाले हाइड्रोकार्बन होते हैं।
2. एल्किन्स, एल्काइन्स और सुगंधित हाइड्रोकार्बन शामिल ।
3. कार्बन की मात्रा अधिक और हाइड्रोजन की मात्रा कम ।
4. अधिक प्रतिक्रियाशील।
5. हवा में जलने से पीली, काली ज्वाला निकलती है।
6. आमतौर पर पौधों से प्राप्त किया जाता है

1. What are hydrocarbons? Differentiate between saturated and unsaturated hydrocarbons.

Ans. Compounds made of hydrogen and carbon are called hydrocarbons.

Saturated hydrocarbons

1. Saturated hydrocarbons are hydrocarbons with only single covalent bonds.
2. Include alkanes.
3. Have a less amount of carbon and high amount of hydrogen.
4. Less reactive.
5. Burning in air result in a blue, non-sooty flame.
6. Usually obtained from fossilized plant and animal materials

Unsaturated hydrocarbons

1. Unsaturated hydrocarbons are hydrocarbons with multiple covalent bonds.
2. Include alkenes, alkynes, and aromatic hydrocarbons.
3. Have a high amount of carbon and less amount of hydrogen.
4. More reactive.
5. Burning in air result in a yellow, sooty flame.
6. Usually obtained from plants

2. कार्बन के अत्याधिक यौगिकों के निर्माण का क्या कारण है ?

उत्तर - कार्बन के अत्याधिक यौगिकों की रचना करने के कारण अनेक हैं, जिनमें प्रमुख कारण इस प्रकार हैं

1. कार्बन यौगिकों में श्रृंखला बनाने गुणों का होना ।
2. कार्बन की संयोजकता चार होना।
3. कार्बन के परमाणु आपस में तथा दूसरे तत्व के परमाणु के साथ एकल बंध,द्विबंध, त्रिबंध से जुड़े रहते हैं।

जैसे

C-C,

C=C

4. कार्बन के यौगिकों समावयवता प्रदर्शित करते हैं।

2. What is the reason for the formation of excessive compounds of carbon?

Ans. There are many reasons for the formation of excessive compounds of carbon, in which the main reasons are as follows:

1. The presence of chain properties in carbon compounds.
2. The valency of carbon is four.
3. Atoms of carbon are linked to each other and to atoms of other elements by single bonds, double bonds, triple bonds.

like

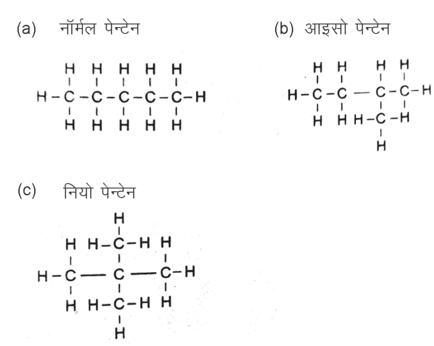
C-C,

C=C

4. Compounds of carbon show isomerism.

5. समावयवता किसे कहते हैं? पैंटेन के (isomers) समवयवो नाम एवं संरचनात्मक सूत्र लिखिए?

उत्तर - ऐसे यौगिक जिनका अनुसूत्र सामान हो लेकिन संरचना सूत्र भिन्न-भिन्न हो (isomers) समवयव कहलाता है, तथा यह घटना समावयवता कहलाती है।



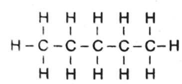
5. What is isomerism? Write the name and structural formula of the isomers of Pentane.

Ans. Compounds having the same molecular formula but different structural formulas are called isomers and this phenomenon is called isomerism.

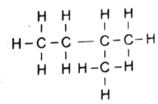
© JCERT not to be republished

Name and structural formula of isomers of pentane

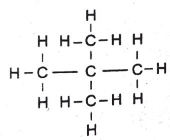
(a) Normal Pentane



(b) ISO Pentane



(c) Neo Pentane



6. एल्कीन क्या है? इसका सामान्य रासायनिक सूत्र लिखें ? तीन कार्बन परमाणु वाले एक एल्कीन का संरचना सूत्र लिखिए ?

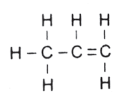
उत्तर - वैसे असंतृप्त हाइड्रोकार्बन जिनमें दो कार्बन परमाणु आपस में द्वि- रासायनिक बंधन द्वारा जुड़े रहते हैं, उसे एल्कीन कहते हैं।

एल्कीन का सामान्य सूत्र = CnH2n

तीन कार्बन परमाणु वाले एल्कीन का संरचना सूत्र,

C3H6

C_3H_6 –

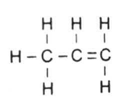


6. Write the general chemical formula of what is an alkene. Write the structural formula of an alkene containing three carbon atoms.

Ans. Unsaturated hydrocarbons in which two carbon atoms are linked together by a double bond are called alkene. The general formula of alkynes is CnH2n.

Structural formula of a three carbon alkene

C_3H_6 –



The name of an alkene having 3 carbon atoms is propene.

7. निम्नलिखित अभीक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए?

1. एथेनॉल को वायु में जलाया जाता है।
2. मिथेन क्लोरीन के साथ अभिक्रिया करती है।
3. एथेनॉल सोडियम के साथ अभिक्रिया करती है।
4. सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में एसिटिक अम्ल इथेनॉल के साथ अभिक्रिया करती है।
5. मिथेन को वायु में जलाया जाता है।
6. एथेनोइक अम्ल सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है।
7. एथेनोइक अम्ल सोडियम कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया करता है।

उत्तर

(i) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O +$ Heat

(ii) $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$

(iii) $2C_2H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$

(iv) $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{Conc. H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

(v) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$ Heat

(vi) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

(vii) $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$

7. Write balanced chemical equation for the following reactions?

1. Ethanol is burnt in air.
2. Methane reacts with chlorine.
3. Ethanol reacts with sodium.
4. Acetic acid reacts with ethanol in the presence of sulfuric acid.
5. Methane is burnt in air.
6. Ethanoic acid reacts with sodium hydroxide.
7. Ethanoic acid reacts with sodium carbonate.

Answer

(i) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O +$ Heat

(ii) $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$

(iii) $2C_2H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$

(iv) $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{Conc. H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

(v) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$ Heat

(vi) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

(vii) $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$

8. निम्नलिखित समीकरण को पूरा करें?

(i) $CH_4 + O_2 \rightarrow$

(ii) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow$

(iii) $C_2H_5OH + Na \rightarrow$

(iv) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow$

(v) $CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow$

उत्तर - (i) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$ ऊष्मा एवं प्रकाश

(ii) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

(iii) $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$

(IV) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

(V) $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$

8. Complete the following equation

(i) $CH_4 + O_2 \rightarrow$

(ii) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow$

(iii) $C_2H_5OH + Na \rightarrow$

(iv) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow$

(v) $CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow$

Ans. (i) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$ Heat and light

(ii) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

(iii) $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$

(IV) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

(V) $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$

9. मिशेल क्या है? जब साबुन को जल में डाला जाता है तो मिशेल का निर्माण क्यों होता है? क्या इथेनॉल जैसे दूसरे विलायक में भी मिशेलका निर्माण होगा?

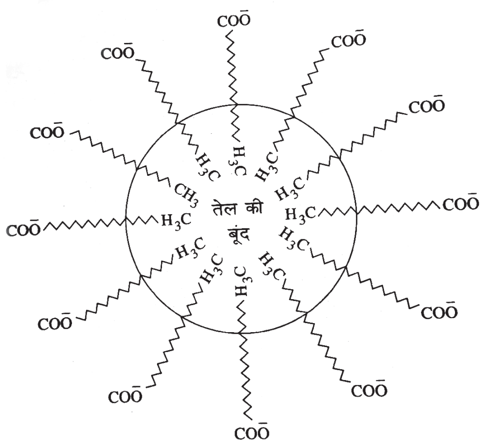
उत्तर - मिशेल-- साबुन को जल में घोलने पर साबुन के कण परस्पर एकत्रित होकर गुच्छा का रूप धारण कर लेते हैं, जिसमें लंबी कार्बन श्रृंखला वाला भाग आंतरिक हिस्से में होता है। और आयनिक भाग बाहर होता है। इस संरचना को मिशेल कहते हैं।

साबुन के अणु के दो मुख्य भाग है।

© JCERT not to be republished

एक जल रागी और दूसरा जल विरागी भाग ,कार्बन श्रृंखला वाला भाग जल विरागी होता है। और आयनिक भाग जिसमें सोडियम या पोटैशियम परमाणु होता है, वह जल रागी होता है। यह जब पानी जैसे ध्रुवीय विलायक में डाले जाते हैं, तब अपने आवेशित भाग के कारण जल रागी भाग बाहर होता है, इस प्रकार मिशेल बनते हैं।

इथेनॉल एक अध्रुवीय विलायक है अतः इसमें जल रागी भाग के लिए आकर्षण भी नहीं होता है, अतः इथेनॉल में साबुन घोलने पर मिशेल नहीं बनेंगे।



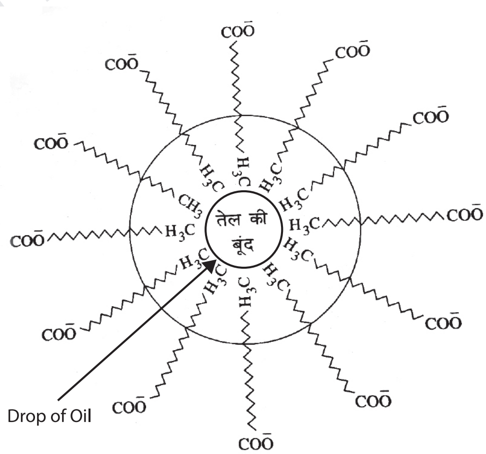
9. What is a micelle? Why do micelles form when soap is added to water? Will micelle also form in other solvents like ethanol?

Ans. Micelle- When the soap is dissolved in water, the particles of soap get together and take the form of a bunch, in which the long carbon chain part is in the inner part and the ionic part is outside, this structure is called a micelle.

The two main parts of a soap molecule are,

One hydrophobic part and the other hydrophilic part. The carbon chain part is hydrophobic and the ionic part containing sodium or potassium atom is hydrophilic. When these are put in a polar solvent like water, then due to their charged part, the water-loving part is outside, thus, micelles are formed.

Ethanol is a non-polar solvent, so it does not have any attraction for the water soluble part, so micelles will not be formed when soap is dissolved in ethanol.



© JCERT not to be republished