

This question paper contains 8 printed pages.]

2527

Your Roll No.

B.Sc. (G). / I / NS

A

CHEMISTRY – Paper II

(Organic Chemistry)

(O.C. : Admissions of 2004 and before)

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 25

(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)

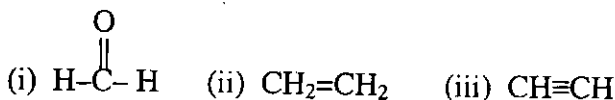
Note : Answers may be written either in English or in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी : इस प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Attempt four questions in all. Q. No. 4 is compulsory.

कुल चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 4 अनिवार्य है।

1. (a) Draw the electronic configurations, the name of the bonds involved, and describe the geometry of the molecule :



[P.T.O.]

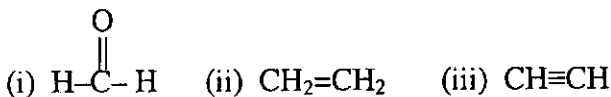
(b) An alkane has a molecular weight of 72, and monochlorination produces one product only. What is the compound ?

(c) Write down, how can a mixture of compounds be purified by column chromatography.

(d) Write down two resonance structures for acetic acid and acetate ion, respectively. Which one will have greater resonance stabilization ?

$1\frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, 2$

1. (क) नीचे दिए गए अणु के इलेक्ट्रॉनी संरूपण, संबंधित आबंधों के नाम और ज्यामिति का वर्णन कीजिए :

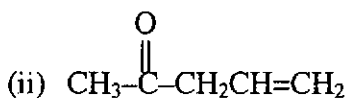
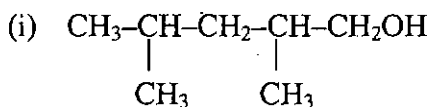


(ख) एक ऐल्केन का आण्विक भार 72 है और मोनोक्लोरिनेशन केवल एक उत्पाद बनाता है। यह यौगिक क्या है?

(ग) बताइए कि किस प्रकार यौगिकों के एक मिश्रण को कॉलम क्रोमेटोग्राफी द्वारा शुद्ध किया जा सकता है?

(घ) ऐसेटिक अम्ल और ऐसीटेट आयन के लिए क्रमशः दो अनुनादी संरचनाओं को लिखिए। किसमें अनुनाद-स्थिरीकरण अधिक होगा ?

2. (a) Give IUPAC names for the following :



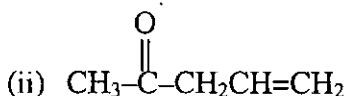
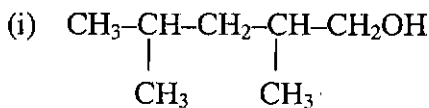
(b) With the help of an example, write down possible termination steps in a free radical reaction.

(c) Give the mechanism and kinetics of S_N1 reaction, between tert-butyl bromide and hydroxide ion. Write down the order of relative reactivity for a primary, secondary and tertiary alkyl halides.

(d) Write down the structure of dichlorocarbene. How is it formed ?

2,1,2,1

2. (क) निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखिए :

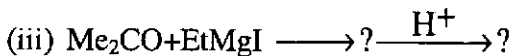
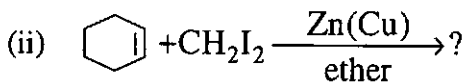
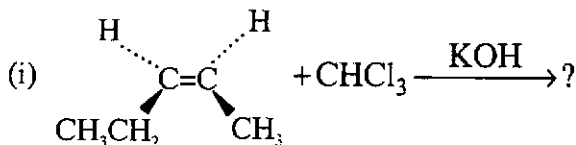


(ख) एक उदाहरण की मदद से मुक्त रेडिकल अभिक्रिया में संभव समापन कदमों को बताइए।

(ग) टर्ट-ब्यूटाइल ब्रोमाइड और हाइड्रोक्साइड आयन के बीच S_N1 अभिक्रिया की क्रियाविधि और गतिकी का वर्णन कीजिए। प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्काइल हैलाइडों की सापेक्ष अक्रांतिकता कोटि का वर्णन कीजिए।

(घ) डाइक्लोरोकार्बीन की संरचना लिखिए। यह कैसे बनता है?

3. (a) Complete the following reactions :



(b) Write down the mechanism of :

(i) Aldol condensation

(ii) Addition of HCN to an aldehyde

(c) Give an example of any **two** of the following :

(i) Electrophile

(ii) Homolytic bond cleavage

4. (a) Treatment of 2-bromo-2-methylbutane with KOH in ethanol yields a mixture of two alkenes. What are their likely structures ?

(b) Put down the structural formula of any **two** of the following :

(i) Cis-2- methyl -3-heptene

(ii) (E) -2 chloro-2-butene

(iii) (Z)-1-chloro-2-butene

(c) Write down the order of relative stabilities of primary, secondary and tertiary carbonium ions. How can it be explained ?

(d) (i) Give a method for the preparation of Ethanethiol.

(ii) Write a note on synthetic uses of Grignard reagents. 2,2,1,2

4. (क) 2-ब्रोमो-2-मेथिलब्यूटेन को KOH से ईथनॉल में उपचारित करने पर दो ऐल्कीनों का मिश्रण तैयार होता है। इनकी संभावित संरचनाएं क्या हैं ?

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं दो के संरचना सूत्र लिखिए :

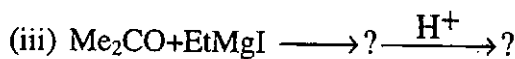
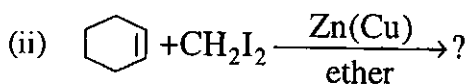
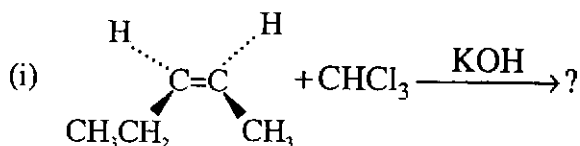
(i) सिस-2-मेथिल -3-हेप्टीन

(ii) (E)-2- क्लोरो-2-ब्यूटीन

(iii) Heterolytic bond cleavage.

(d) Define specific rotation. On what factors does it depend ?
2,2,1,1

3. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



(ख) निम्नलिखित की क्रियाविधि लिखिए :

(i) ऐल्डॉल संघनन

(ii) ऐन्डिहाइड में HCN को मिलाना

(ग) निम्नलिखित में से किन्हीं दो के उदाहरण दीजिए :

(i) इलैक्ट्रोफाइल

(ii) होमोलाइटिक आबंध विदलन

(iii) हैटरोलाइटिक आबंध विदलन

(घ) विशिष्ट ध्रुवण घूर्णन की परिभाषा दीजिए। यह किन कारकों पर निर्भर करता है?

(iii) (Z)-1-क्लोरो-2-ब्यूटीन

(ग) प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक कार्बोनियम आयनों की सापेक्ष स्थिरताओं की कोटि बताइए। इसे कैसे समझाया जा सकता है?

(घ) (i) ईथेनथायोल को तैयार करने की विधि बताइए।

(ii) ग्रिगनार्ड अभिकर्मकों के कृत्रिम उपयोगों पर टिप्पणी लिखिए।

5. (a) What is meant by each of the following :

(i) Meso compound

(ii) Racemic modification

(iii) Chirality

(iv) Configurational isomers .

(b) Write down important differences between S_N2 and S_N1 reactions.

(c) Give the mechanism and synthesis of tert - Butyl methyl ether using Williamson's synthesis.

(d) Which of the following would you expect to be the stronger acid ?

(i) CH_2ClCO_2H or $CHCl_2CO_2H$

(ii) CH_2FCO_2H or $CH_2FCH_2CO_2H$

Give reasons to explain the above noted difference. 2,1,2,1

5. (क) निम्नलिखित में से प्रत्येक का क्या अर्थ है :

- (i) मेसो यौगिक
- (ii) रेसिमिक रूपांतरण
- (iii) किरैलिटी
- (iv) विन्यासी समावयवी

(ख) S_N^2 और S_N^1 अभिक्रियाओं में महत्वपूर्ण अंतर बताइए।

(ग) विलियमसन-संश्लेषण का प्रयोग करके टर्ट-ब्यूटाइलमेथिल ईथर की क्रिया विधि और संश्लेषण का वर्णन कीजिए।

(घ) निम्नलिखित में से किसे आप प्रबलतर अम्ल होने की आशा करते हैं :

- (i) $\text{CH}_2\text{ClCO}_2\text{H}$ या $\text{CHCl}_2\text{CO}_2\text{H}$
- (ii) $\text{CH}_2\text{FCO}_2\text{H}$ या $\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{CO}_2\text{H}$

उपर्युक्त अंतर की कारण बताकर व्याख्या कीजिए।