

B.Sc. (Part I) EXAMINATION, 2014

CHEMISTRY

Second Paper : Organic Chemistry

Time Allowed : Three Hours

Maximum marks : 33

Unit-I (इकाई-1)

1. (a) What do you mean by half headed and double headed curved arrow notations ? Explain with suitable examples.

धुमावदार तीर एवं अर्द्धधुमावदार तीर से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित समझाइये। 1½

- (b) Select electrophiles and nucleophiles from the following—

निम्न में से नाभिकस्नेही व इलक्ट्रॉनस्नेही छांटिये—

RSH, SnCl₄, SO₃, CH₂=CH₂, :CH₂, C₂H₅, R₃N, AlCl₃, LiAlH₄, ROR, RCO⁺, HSO₃⁻. 3

- (c) State the difference between transition state and intermediate with suitable examples.

संक्रमण अवस्था एवं मध्यवर्ती के मध्य अंतर को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। 2½

OR (अथवा)

- (a) Draw the energy level diagrams for the following reactions—

(i) One step exothermic reaction

(ii) Two step exothermic reaction with stable intermediate

(iii) Two step exothermic reaction with unstable intermediate.

निम्न अभिक्रियाओं के लिए ऊर्जा आरेख बनाइये—

(i) एक चरण में सम्पन्न होने वाली ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया

(ii) स्थायी मध्यवर्ती वाली दो चरणों में सम्पन्न होने वाली ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया

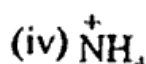
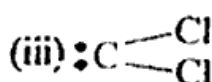
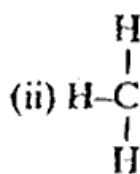
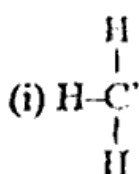
(iii) अस्थायी मध्यवर्ती वाली दो चरणों में सम्पन्न होने वाली ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया। 3

- (b) Differentiate between the mechanism of SN₁ and SN₂ reactions.

SN₁ एवं SN₂ अभिक्रियाओं के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

- (c) Calculate the formal charge on the atoms of the following species—

नीचे दिये गये स्पीशीज के परमाणुओं पर फॉर्मल आवेश की गणना कीजिए—



2

Unit-II (इकाई-II)

2. (a) Write short notes on—

- (i) Threo and erythro isomers
- (ii) Racemic mixtures
- (iii) Diastereoisomers.

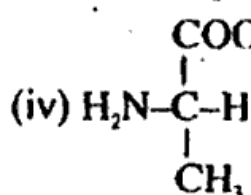
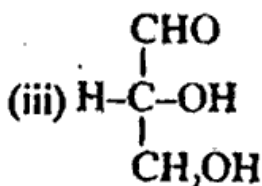
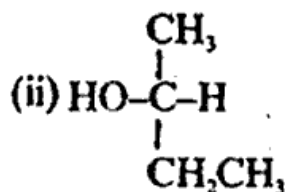
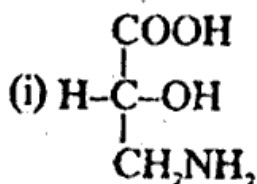
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये—

- (i) थ्रियो व इरिथ्रो समावयवी
- (ii) रेसीमिक मिश्रण
- (iii) विवरिम समावयवी।

3

(b) Assign D or L configuration to the following compounds—

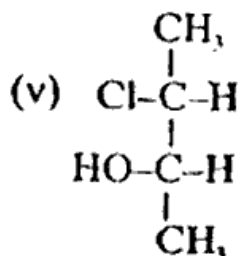
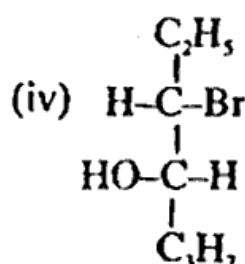
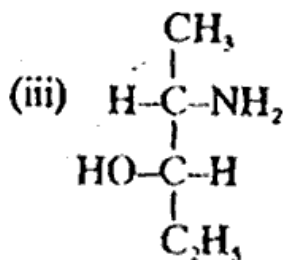
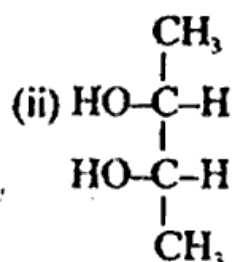
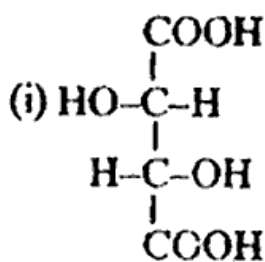
निम्न यौगिकों को D या L विन्यास द्वारा चिन्हित कीजिए—



1

(c) Assign R or S configuration to the chiral carbon of the following compounds—

निम्न यौगिकों के किरल कार्बन को R या S विन्यास द्वारा चिन्हित कीजिए—



1

OR (अथवा)

(a) Write short notes on—

(i) Conformations of cyclohexane

(ii) Geometric isomerism in oximes.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

(i) साइक्लोहेक्सेन के संरूपण

(ii) ऑक्सिम में ज्यामितीय समावयवता।

1, 1/2

(b) Differentiate between configuration and conformation.

विन्यास एवं संरूपण के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए।

2

(c) Write the Newmann projection, sawhorse and flying wedge formulae of eclipsed and staggered conformations of ethane.

एथेन के ग्रसित व अंतरित संरूपणों के न्यूमैन प्रक्षेपण, साँहॉर्स एवं फ्लाईंग वेज सूत्र

लिखिए। http://www.rtuonline.com

3

Unit-III (इकाई-III)

3. (a) Write notes on—

(i) Corey House reaction

(ii) Wurtz reaction

(iii) Kolbe reaction

(iv) Banana bond in cyclopropane.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये—

(i) कोरे हाउस अभिक्रिया

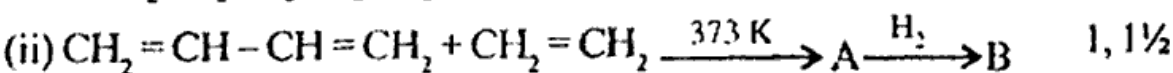
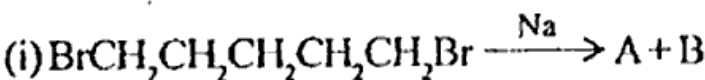
(ii) वुर्टज अभिक्रिया

(iii) कोल्बे अभिक्रिया

(iv) साइक्लोप्रोपेन में केला बंध।

(b) Complete the following reactions—

निम्न अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए—



OR (अथवा)

(a) Explain Markownikoff's rule with suitable examples.

उचित उदाहरण सहित मारकोनिकॉफ नियम की व्याख्या कीजिए।

2

(b) Write notes on—

(i) Hofmann elimination

(ii) Saytzeff's rule.

टिप्पणी लिखिये—

(i) हॉफमेन विलोपन

(ii) सेटजेफ नियम।

1/2, 1

(c) Explain the following reactions—

(i) Epoxidation (ii) Ozonolysis

(iii) Hydroxylation with KMnO_4 .

निम्न अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए—

(i) एपॉक्सीकरण (ii) ओजोनी अपघटन

(iii) KMnO_4 द्वारा हाइड्रॉक्सीकरण।

3

Unit-IV (इकाई-IV)

4. (a) Write short notes on—

(i) Cyclopropenium ion (ii) Cyclobutenium ion

(iii) Cyclopentadienide ion

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये—

(i) साइक्लोप्रोपीनियम आयन (ii) साइक्लोब्यूटीनियम आयन

(iii) साइक्लोपेन्टाडाइनाइड आयन।

1½

(b) Explain the M.O. picture of benzene.

बैन्जीन की अणु कक्षक संरचना की व्याख्या कीजिए।

2

(c) Establish the structure of benzene with the help of various physical and chemical properties.

विभिन्न भौतिक एवं रासायनिक गुणों की सहायता से बैन्जीन की संरचना को प्रमाणित कीजिए।

3

OR (अथवा)

(a) Explain Friedel Craft's reaction touching the following points—

(i) Mechanism (ii) Energy level diagram

(iii) Limitations.

निम्न बिन्दुओं की सहायता से फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया को समझाइये—

(i) क्रियाविधि (ii) ऊर्जा स्तर चित्र (iii) सीमाएँ। 3

(b) How do activating and deactivating substituents act on benzene? Explain the factors.

सक्रियणकारी एवं विसक्रियणकारी प्रतिस्थापी किस प्रकार से बैन्जीन पर प्रभाव डालती है? कारकों की व्याख्या कीजिए। 2

(c) Classify the following substituents into o, p or m directing and activating or deactivating groups—

निम्न स्थानापन्नों को o, p अथवा m निर्देशकारी तथा सक्रियण अथवा विसक्रियण समूहों में वर्गीकृत कीजिए—

$-\text{CH}_3$, $-\text{Cl}$, $-\text{CHO}$, $-\text{OH}$, $-\text{NO}_2$

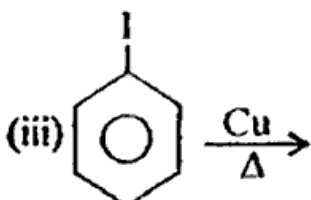
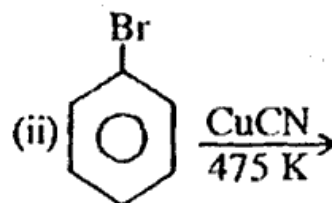
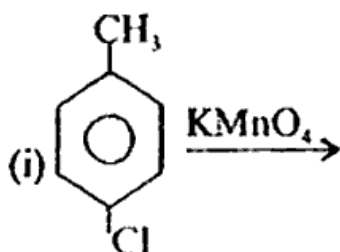
1½

Unit-V (इकाई-V)

5. (a) How will you prepare chloroform by ?
 (i) laboratory method (ii) industrial method.
 क्लोरोफॉर्म को कैसे प्राप्त करेंगे ?
 (i) प्रयोगशाला विधि द्वारा (ii) औद्योगिक विधि द्वारा 1, ½
- (b) How does CCl₄ react with ?
 (i) Phenol (ii) HF
 निम्न से CCl₄ किस प्रकार अभिक्रिया करता है ?
 (i) फीनॉल (ii) HF 1, 1
- (c) Complete the following reactions—
 निम्न अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए—
 (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{anhy ZnCl}_2]{\text{HCl}} \text{A} + \text{B}$
 (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{SOCl}_2 \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{N}} \text{A} + \text{B} + \text{C}$
 (iii) $\text{CH}_3\text{COOAg} + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{CCl}_4} \text{A} + \text{B} + \text{C}$ 1, 1, 1

OR (अथवा)

- (a) Write short notes on—
 (i) BHC (ii) DDT.
 निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये—
 (i) BHC (ii) DDT. 1, 1
- (b) Explain the following mechanisms of aryl halides—
 (i) Addition-elimination reaction mechanism
 (ii) Elimination-addition reaction mechanism.
 एरिल हैलाइड की निम्न अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए—
 (i) योगात्मक विलोपन क्रियाविधि (ii) विलोपन योगात्मक क्रियाविधि। 1½, 1½
- (c) Complete the following reactions—
 निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए—



½, ½, ½