

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**Term-End Examination****December, 2016**

00364

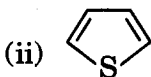
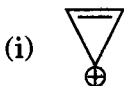
CHEMISTRY**CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50*

Note : Answer any *five* questions. All questions carry equal marks.

1. (a) What are stereospecific reactions ? Explain by taking a suitable example. 3
- (b) What is isotope effect ? How does it help in determining the mechanism of a reaction ? 3
- (c) Discuss the effect of nature of substrate/nucleophile in a S_N1 reaction. 4

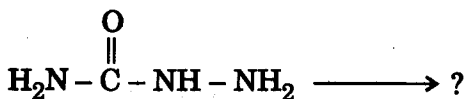
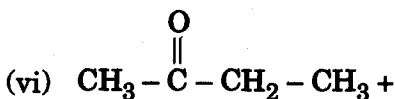
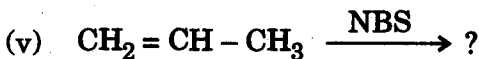
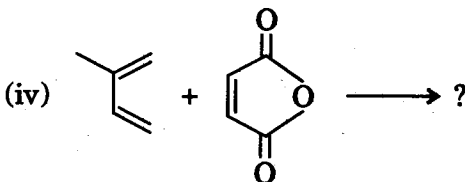
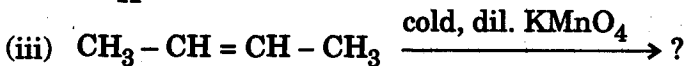
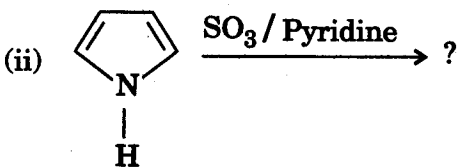
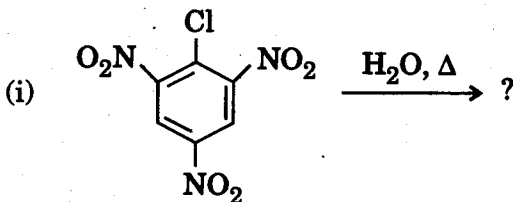
2. Justify the following statements :
 - (a) NO_2 is a meta directing group in electrophilic aromatic substitution reactions. 3
 - (b) Addition of HBr to propene gives 2-bromopropane as the major product. 3
 - (c) Reaction of $\text{O}=\text{C}(\text{Br})\text{CH}_2\text{CH}_3$ with OCH_3^- in methanol proceeds with retention of configuration. 4

3. (a) Write the commonly used reactions by which carbonyl compounds are reduced into hydrocarbons. 3
- (b) Explain Cope Rearrangement with the help of a suitable example. 3
- (c) Write the steps involved in the reaction in which ethanol is converted into chloromethane using SOCl_2 . 4
4. (a) What is Hückel rule for aromaticity? Apply the rule to the following compounds and show whether they are aromatic or not. 5



- (b) A compound forms an equimolar mixture of propanone and butanone on treatment with ozone followed by reaction with $\text{Zn}/\text{H}_2\text{O}$. Identify the compound and write the reactions. 5

5. (a) Complete any **five** of the following reactions: 5×1=5



- (b) What happens when propanamide is treated with bromine in presence of sodium hydroxide? Write the mechanism of the reaction.

5

6. (a) Explain the cleansing action of soap. Why cannot soap be used in hard water? 3
- (b) Describe the mechanism for chain growth polymerisation of ethene. 3
- (c) Define any *two* of the following : $2 \times 2 = 4$
- (i) Phosphorescence
 - (ii) Anti-inflammatory drug
 - (iii) Disperse dyes
 - (iv) Chromophore
7. (a) How will you prepare any *three* of the following? $3 \times 2 = 6$
- (i) 4-methyl-2-pentanone from acetoacetic ester
 - (ii) Succinic acid from malonic ester
 - (iii) 2-methylbutan-2-ol from butanone using a suitable Grignard reagent
 - (iv) 1,3,5-tribromobenzene from aniline
- (b) Discuss the photolysis of hexan-2-one. 4
8. (a) Write the mechanism of any *two* of the following reactions : $2 \times 3 = 6$
- (i) Cannizzaro reaction
 - (ii) Pinacol-pinacolone rearrangement
 - (iii) Reimer-Tiemann reaction
- (b) *p*-Chlorotoluene on reaction with KNH_2 in liquid ammonia gives a mixture of *m*- and *p*-toluidine. Explain. 4

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2016

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-06 : कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट: किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

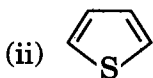
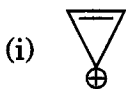
1. (क) त्रिविम-विशिष्ट अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? एक उपयुक्त उदाहरण लेकर व्याख्या कीजिए। 3
- (ख) समस्थानिक प्रभाव क्या होता है ? किसी अभिक्रिया की क्रियाविधि का निर्धारण करने में यह किस प्रकार सहायक होता है ? 3
- (ग) किसी S_N1 अभिक्रिया में क्रियाधार/नाभिकस्नेही की प्रकृति के प्रभाव की चर्चा कीजिए। 4
2. निम्नलिखित कथनों की पुष्टि कीजिए :
 - (क) इलेक्ट्रॉनस्नेही ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में NO_2 एक मेटा निर्दिष्ट समूह होता है। 3
 - (ख) प्रोपीन में HBr के संकलन से मुख्य उत्पाद के रूप में 2-ब्रोमोप्रोपेन प्राप्त होता है। 3
 - (ग) मेथेनॉल में $\begin{array}{c} O \\ || \\ -O-C-CH-CH_3 \\ | \\ Br \end{array}$ की $-OCH_3$ के साथ अभिक्रिया से समान विन्यास का उत्पाद प्राप्त होता है। 4

3. (क) कार्बोनिल यौगिकों की उन सामान्य अभिक्रियाओं को लिखिए जिनसे ये हाइड्रोकार्बनों में अपचयित होते हैं । 3

(ख) उपयुक्त उदाहरण की सहायता से कोप पुनर्विन्यास की व्याख्या कीजिए । 3

(ग) उस अभिक्रिया में सम्मिलित चरणों को लिखिए जिसमें SOCl_2 का उपयोग करके एथेनॉल को क्लोरोमेथेन में परिवर्तित किया जाता है । 4

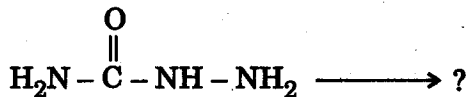
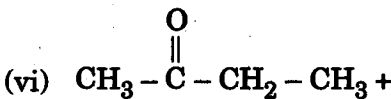
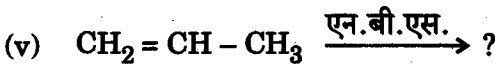
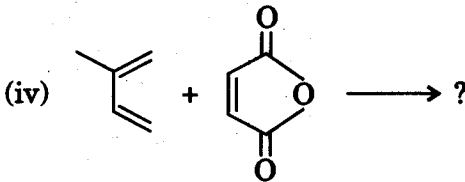
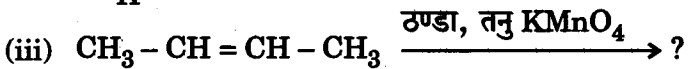
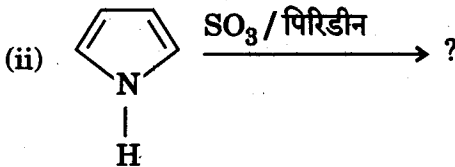
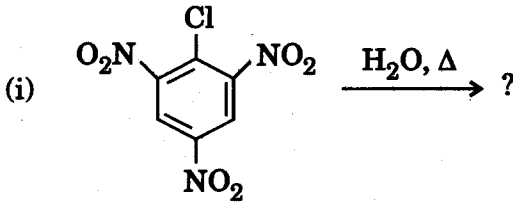
4. (क) हकल का ऐरोमैटिकता का नियम क्या है ? निम्नलिखित यौगिकों पर इस नियम को लागू कीजिए तथा दर्शाइए कि ये ऐरोमैटिक हैं अथवा नहीं । 5



(ख) पहले ओज़ोन, तत्पश्चात् $\text{Zn}/\text{H}_2\text{O}$ के साथ अभिक्रिया कराने पर एक यौगिक प्रोपेनोन तथा ब्यूटेनोन का सममोलर मिश्रण बनाता है । यौगिक की पहचान कीजिए तथा अभिक्रियाएँ लिखिए । 5

5. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

5×1=5



- (ख) सोडियम हाइड्रॉक्साइड की उपस्थिति में ब्रोमीन के साथ प्रोपेनामाइड की अभिक्रिया कराने पर क्या होता है ? अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए ।

5

6. (क) साबुन की निर्मलकारक प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।
कठोर जल में साबुन का उपयोग क्यों नहीं किया जा सकता है ? 3
- (ख) एथीन के शृंखला वृद्धि बहुलकीकरण की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए । 3
- (ग) निम्नलिखित में से किन्हीं दो को परिभाषित कीजिए : $2 \times 2 = 4$
- (i) स्फुरदीप्ति
(ii) प्रतिशोथज दवा
(iii) परिक्षेपण रंजक
(iv) क्रोमोफोर
7. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को आप किस प्रकार बनाएँगे ? $3 \times 2 = 6$
- (i) ऐसीटोऐसीटिक एस्टर से 4-मेथिल-2-पेन्टानोन
(ii) मेलोनिक एस्टर से सक्सिनिक अम्ल
(iii) उपयुक्त ग्रीन्यार अभिकर्मक का इस्तेमाल करके ब्यूटेनोन से 2-मेथिलब्यूटेन-2-ऑल
(iv) ऐनिलिन से 1,3,5-ट्राइब्रोमोबेन्ज़ीन
- (ख) हैक्सेन-2-ओन के प्रकाश-अपघटन की चर्चा कीजिए । 4
8. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किन्हीं दो की क्रियाविधि लिखिए : $2 \times 3 = 6$
- (i) कैनिज़ारो अभिक्रिया
(ii) पिनेकॉल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास
(iii) राइमर-टीमन अभिक्रिया
- (ख) द्रव अमोनिया में KNH_2 के साथ अभिक्रिया पर p -क्लोरोटॉलूईन m - तथा p -टॉलूईन का एक मिश्रण देता है । व्याख्या कीजिए । 4