

BACHELOR OF SCIENCE (B. SC.)

Term-End Examination

December, 2021

CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

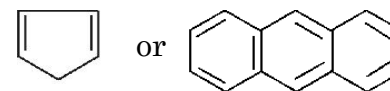
Note : Answer all the *four* questions.

1. Answer all the *five* parts : 1×5=5
- (a) Write IUPAC name of (i) diethyl ketone *or* (ii) methyl ethyl ketone.
- (b) Assign R/S configuration to (i) D-glyceraldehyde *or* (ii) L-glyceraldehyde.
- (c) Cyclooctatetrene is not an aromatic compound. Explain.
- (d) Which alkyl halide will give 2, 3-dimethylbutane when treated with sodium ? Write its reaction.

- (e) Write the name and structure of the compound which has been assigned a cetane number 100.

2. Answer any *five* parts : 2×5=10

- (a) How will you convert phenol to (i) salicylic acid and (ii) salicylaldehyde ?
- (b) Define tautomerism. Write the structure of two tautomeric forms of ethyl 3-oxobutanoate (ethyl acetoacetate).
- (c) Write steps for the conversion of 1-propyne to 2-butyne.
- (d) Why is *p*-nitrobenzoic acid, a stronger acid than benzoic acid ?
- (e) Which of the following compounds is aromatic and why ?



[3]

CHE-05

(f) Dehydrohalogenation of 2-chlorobutane produces two isomeric compounds. Which isomer is obtained as the major product and why ?

3. Answer any *five* parts : $3 \times 5 = 15$

(a) Write steps for the conversion of propene to :

- (i) 1-propanol
- (ii) 2-propanol
- (iii) propyne

(b) Predict the number of signals in NMR spectrum of (i) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$ and

(ii) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{CH}_3$ and also give their splitting pattern.

(c) Draw the structures of chair and boat forms of cyclohexane. Predict which is more stable and why ?

(d) Give the mechanism of E_1 elimination with a suitable example. Name a compound that can undergo E_2 reaction.

P. T. O.

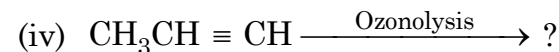
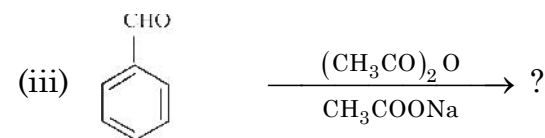
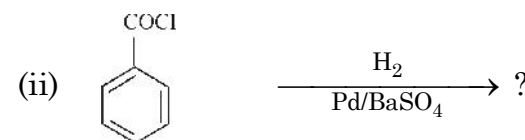
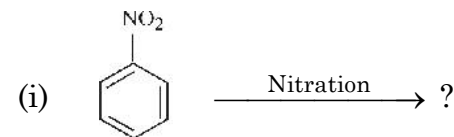
[4]

CHE-05

(e) Define the following terms :

- (i) Plane polarised light
- (ii) Enantiomers
- (iii) Diastereoisomers

(f) Complete any *three* of the following reactions :

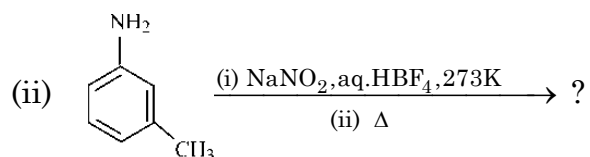
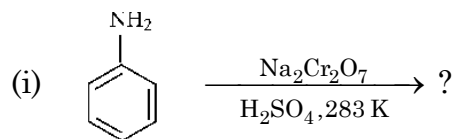


4. Answer any *five* parts : $4 \times 5 = 20$

(a) Write the mechanism of any *two* of the following reactions :

- (i) Friedel-Craft's acylation

- (ii) Wittig reaction
 (iii) Aldol condensation of ethanal
- (b) (I) Give the products of the following reactions :

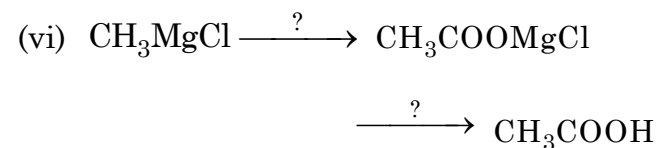
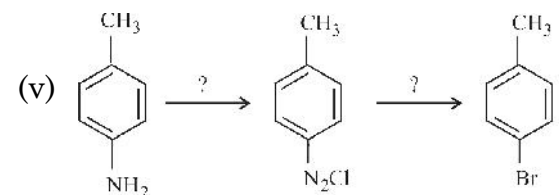
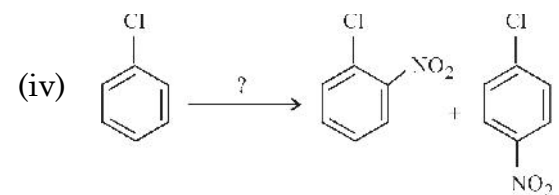
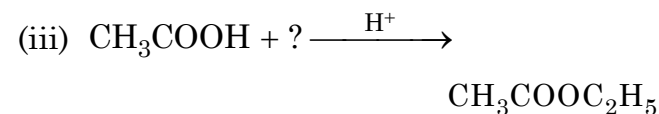
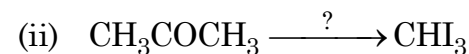
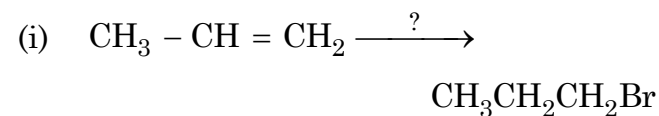


(II) Discuss the utility of Grignard reagents for the synthesis of ketones giving suitable example.

- (c) An alkene (A, C_3H_6) on ozonolysis gives two compounds B and C. B can undergo Aldol condensation and C can undergo Cannizzaro reaction. What are A, B and C ? Write all relevant reactions.

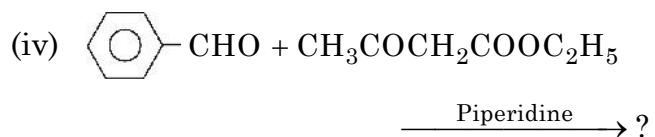
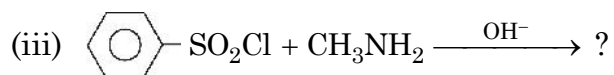
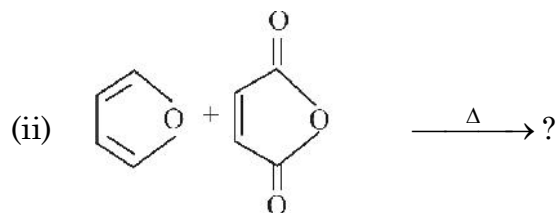
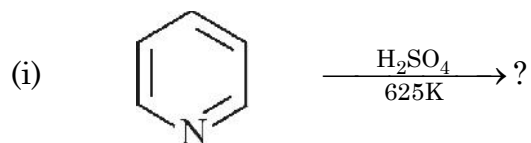
P. T. O.

- (d) Write the reagent/s used in the following reactions :



- (e) What are amino acids ? Give *one* example each of neutral and acidic amino acid. Write the reactions of glycine with (i) ninhydrin and (ii) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} / \text{H}^+$.

(f) Complete the following reactions :



CHE-05

विज्ञान स्नातक (बी. एस-सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर. 2021

सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. सभी पाँच भागों के उत्तर दीजिए : $1 \times 5 = 5$

(क) (i) डाइएथिल कीटोन या (ii) मेथिल एथिल कीटोन का आई. य. पी. ए. सी. नाम लिखिए।

(ख) (i) D-ग्लिसरैल्डिहाइड या (ii) L-ग्लिसरैल्डिहाइड का R/S विन्यास निर्धारित कीजिए।

(ग) साइक्लोआक्टाटेट्राईन एक ऐरोमैटिक यौगिक नहीं है। व्याख्या कीजिए।

(घ) कौन-से ऐल्किल हैलाइड की सोडियम के साथ अभिक्रिया से 2, 3-डाइमेथिलब्यूटेन प्राप्त होती है ? इसकी अभिक्रिया लिखिए।

(ङ) उस यौगिक का नाम और संरचना लिखिए जिसे सीटेन संख्या 100 दी गई है।

2. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए : $2 \times 5 = 10$

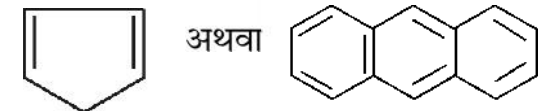
(क) आप फीनॉल को (i) सैलिसिलिक अम्ल और (ii) सैलिसिलैलिडहाइड में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे ?

(ख) चलावयवता की परिभाषा दीजिए। एथिल 3-ऑक्सोब्यूटेनोएट (एथिल ऐसीटोऐसीटेट) के दो चलावयवी रूपों की संरचना लिखिए।

(ग) 1-प्रोपाइन को 2-ब्यूटाइन में रूपांतरित करने के लिए चरणों को लिखिए।

(घ) पैरा-नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल, बेन्जोइक अम्ल से अधिक प्रबल अम्ल क्यों है ?

(ङ) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक ऐरोमैटिक है और क्यों ?



(च) 2-क्लोरोब्यूटेन के विहाइड्रोहैलोजनीकरण से दो समावयवी यौगिक प्राप्त होते हैं। कौन-सा समावयव मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है और क्यों ?

3. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए : $3 \times 5 = 15$

(क) प्रोपीन के निम्नलिखित में रूपांतरण के लिए चरण लिखिए :

(i) 1-प्रोपेनॉल

(ii) 2-प्रोपेनॉल

(iii) प्रोपाइन

(ख) (i) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$ और (ii) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$ के एन. एम. आर. स्पेक्ट्रम में संकेतों की संख्या और उनके विपाटन पैटर्न बताइए।

(ग) साइक्लोहेक्सेन के कर्सी और नौका रूप आरेखित कीजिए। बताइए कि कौन-सा अधिक स्थायी है और क्यों ?

P. T. O.

(घ) E_1 विलोपन की क्रियाविधि एक उचित उदाहरण द्वारा लिखिए। एक ऐसे यौगिक का नाम बताइए जो E_2 अभिक्रिया कर सकता है।

(ङ) निम्नलिखित पदों की परिभाषा दीजिए :

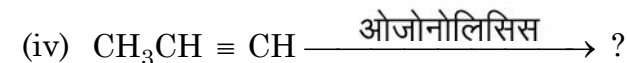
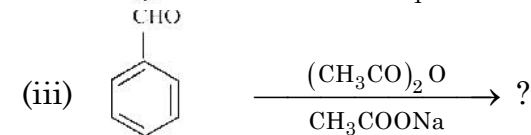
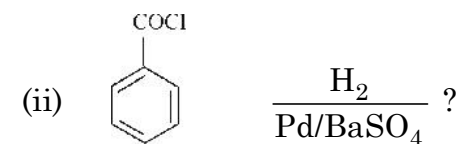
(i) समतल ध्रुवित प्रकाश

(ii) एनैन्टीओमर

(iii) डाइस्टीरियोमर

(च) निम्नलिखित में से किन्हीं तीन अभिक्रियाओं को

पूर्ण कीजिए :

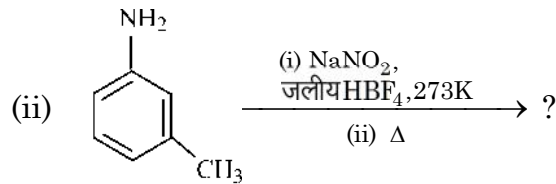
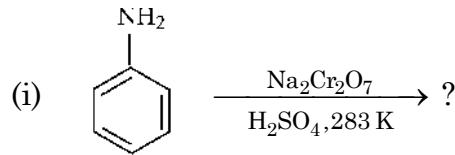


4. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए : $4 \times 5 = 20$

(क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए :

- फ्रीडल-क्राफ्टस ऐसिलीकरण
- विटिंग अभिक्रिया
- एथेनैल का ऐल्डॉल संघनन

(ख) (I) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पाद लिखिए :

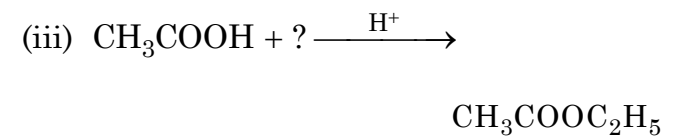
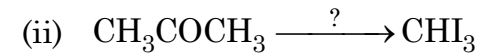
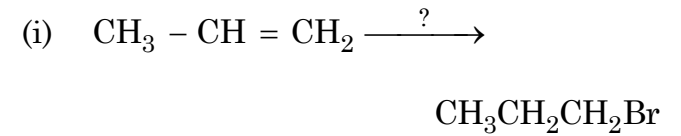


P. T. O.

(II) कीटोनों के संश्लेषण में ग्रिगनार्ड अभिकर्मकों की उपयोगिता की उदाहरण देकर चर्चा कीजिए।

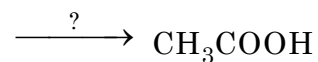
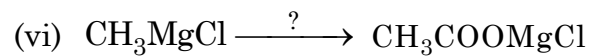
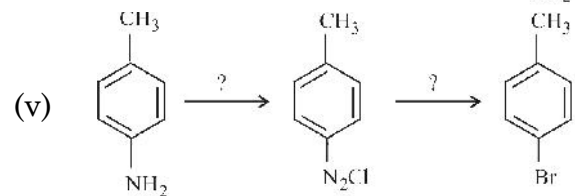
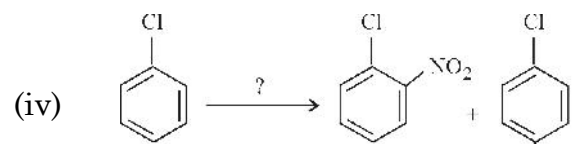
(ग) एक ऐल्कीन (A, C_3H_6) ओजोनोलिसिस द्वारा दो यौगिक B और C बनाती है। B ऐल्डॉल संघनन प्रदर्शित कर सकता है और C कैनिजारो अभिक्रिया। A, B और C क्या हैं ? सभी संबंधित अभिक्रियाओं को लिखिए।

(घ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में उपयुक्त अभिकर्मकों को लिखिए :



[15]

CHE-05



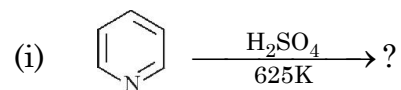
(ड) ऐमीनो अम्ल क्या होते हैं ? उदासीन और अम्लीय

ऐमीनो अम्लों का एक-एक उदाहरण दीजिए।

ग्लाइसीन की (i) निनहाइड्रिन और

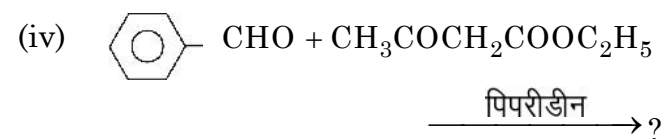
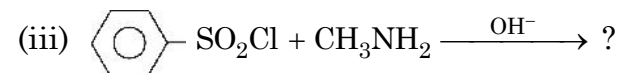
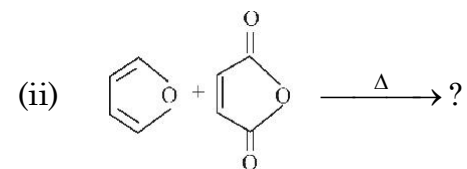
(ii) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}/\text{H}^+$ के साथ अभिक्रियाएँ लिखिए।

(च) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को परा कीजिए :



[16]

CHE-05



CHE-05

P. T. O.