

1085555

No. of Printed Pages : 16

CHE-05

**BACHELOR OF SCIENCE
(PROGRAMME)**

**Term-End Examination
December, 2019**

CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY

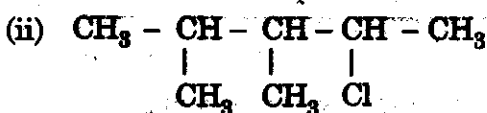
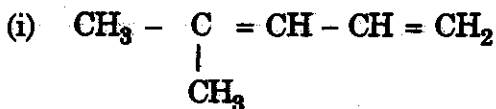
Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : Answer all the four questions.

1. Answer all the five parts : 1×5=5

(a) Give the IUPAC name of any *one* of the following :



(b) Write the structure of any *one* of the following :

(i) 2-Ethanoyl pyrrole

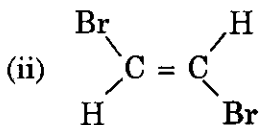
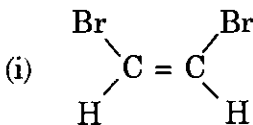
(ii) 3-Nitrothiophene

(c) Which one of the following compounds has a higher boiling point ?

(i) *o*-Hydroxybenzaldehyde

(ii) *p*-Hydroxybenzaldehyde

(d) Which one of the following compounds will have zero dipole moment ?



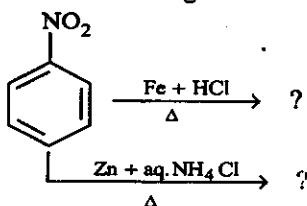
(e) Why is glycerol miscible with water ?

2. Answer any *five* parts :

2×5=10

(a) Name the reaction and write the structure of product that is formed when benzaldehyde is treated with aq. ethanolic potassium cyanide solution.

- (b) Complete the following reactions :



- (c) Write the structures of the alkenes which on ozonolysis give :

- (i) only acetone
 (ii) formaldehyde and benzaldehyde

- (d) What is the octane number ? Write the structure of the compound which has octane number 100.

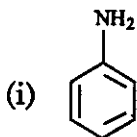
- (e) Write the reactions and the reagents for the conversion of $C_6H_5CONH_2$ to :

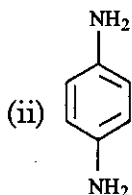
- (i) $C_6H_5CH_2NH_2$
 (ii) $C_6H_5NH_2$

- (f) Write the structures of the following :

- (i) R-2-Pentanol
 (ii) Z-3-Bromo-2-hexene

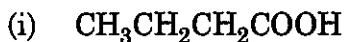
- (g) Which one of the following is the most basic and why ?





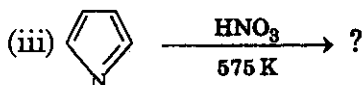
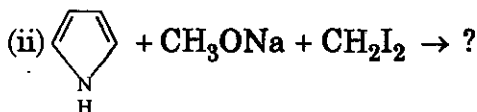
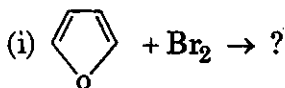
3. Answer any *five* parts : 3×5=15

(a) How is $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$ obtained ? How can it be converted to the following ?



(b) Explain, why 1-nitronaphthalene is obtained on nitration of naphthalene at room temperature.

(c) Complete the following reactions :



(d) Write the products formed when bromine adds to 1, 3-butadiene. Also identify the major product.

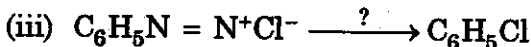
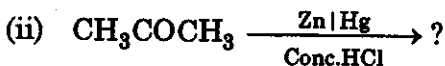
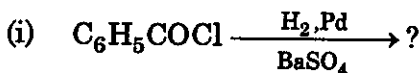
(e) How will you convert pent-2-yne into the following compounds ?

(i) cis-2-pentene

(ii) trans-2-pentene

(iii) n-pentane

(f) Complete the reactions given below :



(g) What is Williamson synthesis ? Write its mechanism.

4. Answer any *five* parts :

4×5=20

(a) Write short notes on any *two* of the following :

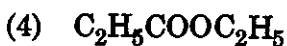
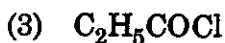
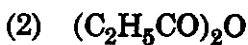
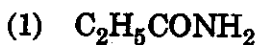
(i) Diazotisation

(ii) Steric hindrance

(iii) Markownikoff's rule

- (b) Write the mechanism of the following reactions :
- Cumene phenol process
 - Nitration of benzene to nitrobenzene
- (c) Explain any *two* of the following :
- Mutarotation
 - Secondary structure of proteins
 - Nucleosides and nucleotides
- (d) Write *one* example each of the following reactions :
- Hell-Vollhard-Zelinski reaction
 - Trans esterification
 - Dieckmann condensation
 - Rosenmund reaction
- (e) Explain S_N^1 reaction. Which one of the following alkyl halides will be the most reactive in S_N^1 reactions and why ?
- CH_3Cl
 - $C_6H_5CH_2Cl$
 - $CH_3CH_2CH_2Cl$

(f) (i) Arrange the following in the increasing order of their reactivities towards nucleophilic substitution reactions :



(ii) Explain the terms 'absolute ethanol' and 'rectified spirit'.

(g) Write the stereoisomers of $HOCH_2CHOHCHOHCHO$ and classify them as enantiomers and diastereomers.

सी. एच. ई.-05

विज्ञान स्नातक

(कार्यक्रम)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2019

सी. एच. ई.-05 : कार्बनिक रसायन

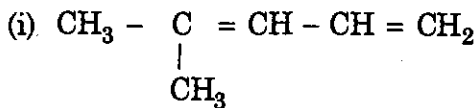
समय : 2 घण्टे

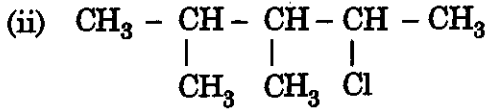
अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।1. सभी पाँच भागों के उत्तर दीजिए : 1×5=5

(क) निम्नलिखित में से किसी एक का

आई. यू. पी. ए. सी. नाम दीजिए :





(ख) निम्नलिखित में से किसी एक की संरचना लिखिए :

(i) 2-एथानॉयल पिरोल

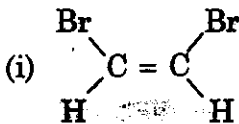
(ii) 3-नाइट्रोथायोफीन

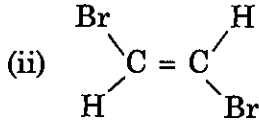
(ग) निम्नलिखित में से किस यौगिक का क्वथनांक अधिक होगा ?

(i) ऑर्थो-हाइड्रॉक्सीबेन्जैल्डहाइड

(ii) पैरा-हाइड्रॉक्सीबेन्जैल्डहाइड

(घ) निम्नलिखित में से किस यौगिक का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य होगा ?



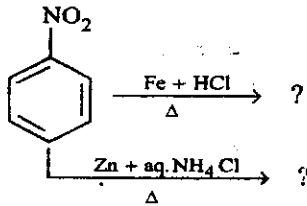


(ड) ग्लिसरॉल जल में मिश्रणीय क्यों होता है ?

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

(क) जब बेन्जैल्डिहाइड की जलीय एथेनॉली पोटैशियम सायनाइड के साथ अभिक्रिया की जाती है, तो प्राप्त उत्पाद की संरचना लिखिए और अभिक्रिया का नाम दीजिए।

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



(ग) उन ऐल्कीनों की संरचनाएँ लिखिए जिनके ओजोनोलिसिस से निम्नलिखित प्राप्त होते हैं :

(i) केवल ऐसीटॉन

(ii) फॉर्मेल्डिहाइड और बेन्जैल्डिहाइड

(घ) ऑक्टेन संख्या क्या होती है ? उस यौगिक की संरचना लिखिए जिसकी ऑक्टेन संख्या 100 होती है।

(ङ) $C_6H_5CONH_2$ के निम्नलिखित में रूपान्तरण के लिए अभिक्रिया और अभिकर्मक लिखिए :

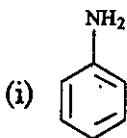


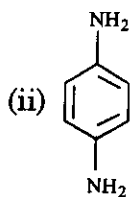
(च) निम्नलिखित की संरचना लिखिए :

(i) R-2-पेन्टेनॉल

(ii) Z-3-ब्रोमो-2-हेक्सीन

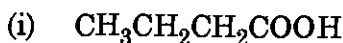
(छ) निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे अधिक क्षारीय है और क्यों ?





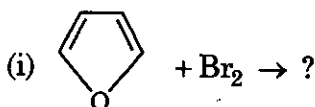
3. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए : 3×5=15

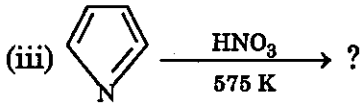
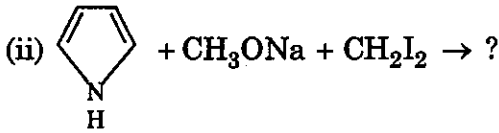
(क) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$ को किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? इसे निम्नलिखित में किस प्रकार परिवर्तित किया जा सकता है ?



(ख) व्याख्या कीजिए कि नैफथेलीन के कक्ष ताप पर नाइट्रीकरण से 1-नाइट्रो नैफथेलीन क्यों प्राप्त होती है।

(ग) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :





(घ) जब ब्रोमीन का 1, 3-ब्यूटाडाईन पर संकलन होता है, तब प्राप्त उत्पाद लिखिए। इनमें मुख्य उत्पाद को भी पहचानिए।

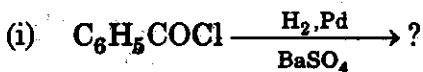
(ङ) आप पेन्ट-2-आइन को निम्नलिखित यौगिकों में किस प्रकार रूपान्तरित करेंगे ?

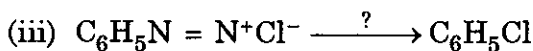
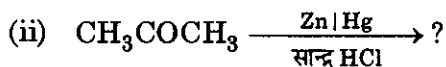
(i) सिस-2-पेन्टीन

(ii) ट्रांस-2-पेन्टीन

(iii) n-पेन्टेन

(च) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :





(छ) विलियमसन संश्लेषण क्या होता है ? इसकी क्रियाविधि लिखिए।

4. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए : 4×5=20

(क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) डाइऐजोटीकरण
- (ii) त्रिविमविन्यासी बाधा
- (iii) मार्कोनीकोफ नियम

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए :

- (i) क्यूमीन फीनॉल प्रक्रम
- (ii) बेन्जीन के नाइट्रीकरण से नाइट्रोबेन्जीन

(ग) निम्नलिखित में से किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए :

- (i) परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन
- (ii) प्रोटीनों की द्वितीयक संरचना
- (iii) न्यूक्लिओसाइड और न्यूक्लिओटाइड

(घ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए प्रत्येक का

एक उदाहरण दीजिए :

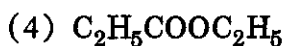
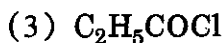
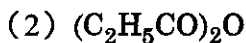
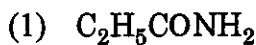
- (i) हैल-वोलार्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया
- (ii) विपक्ष एस्टरीकरण
- (iii) डिकमान संघनन
- (iv) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

(ङ) S_N^1 अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए। निम्नलिखित

में से कौन-सा ऐल्किल हैलाइड S_N^1 अभिक्रियाओं में सबसे अधिक अभिक्रियाशील होगा और क्यों ?

- (i) CH_3Cl
- (ii) $C_6H_5CH_2Cl$
- (iii) $CH_3CH_2CH_2Cl$

(च) (i) निम्नलिखित को उनकी नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति अभिक्रियाशीलताओं के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :



(ii) 'परिशुद्ध एथेनॉल' और 'परिशोधित स्पिरिट' पदों की व्याख्या कीजिए।

(छ) $HOCH_2CHOHCHO$ के त्रिविम समावयवों को लिखिए और उन्हें एनेन्सियोमरों और डाइस्टीरियोमरों के रूप में वर्गीकृत कीजिए।