

BACHELOR OF SCIENCE (B. Sc.)

Term-End Examination

December, 2023

CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer any **five** questions.

(ii) All questions carry equal marks.

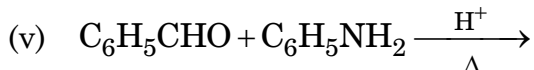
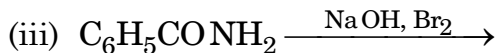
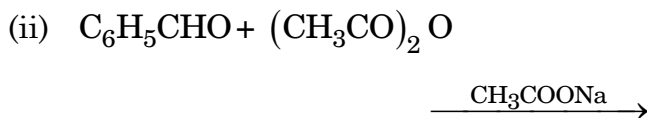
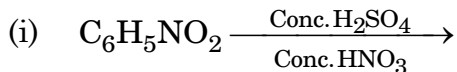
1. (a) Define Nucleophilicity. Why nucleophilicity of HO^- is more than that of F^- ? 5
- (b) Write a reaction which follows S_{N}^1 pathway and explain its mechanism. 5
2. (a) How will you convert the following : 5
 - (i) An aldehyde into α -hydroxy acid
 - (ii) A primary alcohol into an aldehyde
 - (iii) Nitrobenzene into 2, 4, 6-tribromoaniline
- (b) What are carbenes ? Discuss the mechanism of Reimer-Tiemann reaction which involves formation of a carbene. 5

3. (a) Starting from ethyl acetoacetate, how will you prepare (any *two*) : 5
- (i) Butanone
- (ii) Cyclopentyl methyl ketone
- (iii) Pentan – 2, 4 -dione
- (b) Discuss ozonolysis with the help of an appropriate example. Name the alkene which upon reductive ozonolysis gives two moles of acetaldehyde. 5

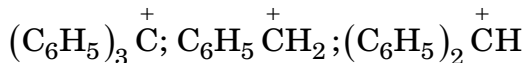
Or

Why photo induced 2+2 cycloaddition reaction is symmetry allowed ? Justify your answer.

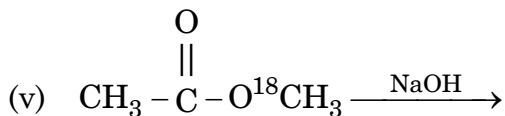
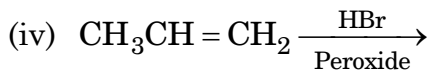
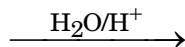
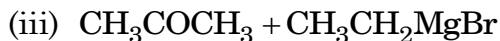
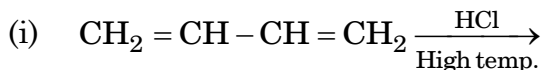
4. (a) Name and complete the following reactions : 5



- (b) Arrange the following carbocations in the order of decreasing stability. Give reason for your answer : 5



5. (a) What is hydroboration-oxidation reaction ? Write the steps involved when 1-Butene undergoes this reaction. 5
- (b) How will you convert cyclohexene to bromocyclohexane ? Write the mechanism of the reaction. 5
6. (a) Complete the following reactions : 5



- (b) Discuss Diels-Alder reaction. Write the products obtained when 1, 3-butadiene is

condensed with (i) ethene and (ii) maleic anhydride. 5

7. (a) What kind of polymer is PET (Polyethylene terephthalate) ? What are the raw materials required for its preparation ? Give the reaction. 5
- (b) Discuss any *two* of the following : 5
- (i) Wittig reaction
 - (ii) Carbylamine reaction
 - (iii) Aldol condensation
8. (a) Give *one* example of each of the following (any *five*) : 5
- (i) Antimalarial agent
 - (ii) Antibacterial agent
 - (iii) Indigoid dye
 - (iv) Azo dye
 - (v) Analgesics
 - (vi) Anti-inflammatory agent
- (b) Discuss the mechanism of electrophilic aromatic substitution reaction with appropriate example. 5

CHE-06

विज्ञान स्नातक (बी. एस-सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2023

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

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : (i) किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (क) नाभिकस्नेहिता को परिभाषित कीजिए। F^- की तुलना में OH^- की नाभिकस्नेहिता अधिक क्यों होती है ? 5
- (ख) S_N1 पथ दर्शाने वाली एक अभिक्रिया लिखिए और उसकी क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। 5
2. (क) निम्नलिखित को आप कैसे परिवर्तित करेंगे ? 5
 - (i) एलिडहाइड को α -हाइड्रॉक्सी अम्ल में
 - (ii) प्राथमिक ऐल्कोहॉल को ऐलिडहाइड में
 - (iii) नाइट्रोबेन्जीन को 2, 4, 6-ट्राइब्रोमोऐनिलीन में

(ख) कार्बोनों क्या होती हैं ? राइमर-टीमान अभिक्रिया की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए जिसमें कार्बोन बनना सम्मिलित होता है। 5

3. (क) एथिल ऐसीटोऐसीटेट से आरंभ करके आप निम्नलिखित को किस प्रकार बनाएंगे (कोई दा) ? 5

(i) ब्यूटानोन

(ii) साइक्लोपेन्टिल मेथिल कीटोन

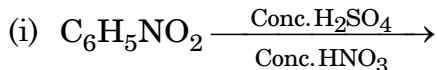
(iii) पेन्टेन 2, 4-डाइऑन

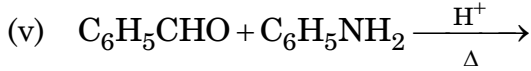
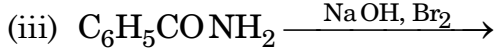
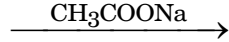
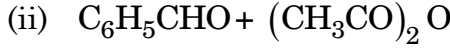
(ख) एक उचित उदाहरण की सहायता से ओजोनोकरण की चर्चा कीजिए। उस ऐल्कीन का नाम लिखिए जो अपचयी ओजोनीकरण पर ऐसीटिल्डहाइड के दो मोल देती है। 5

अथवा

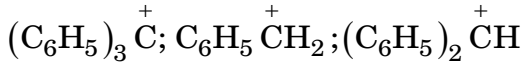
प्रकाश प्रेरित 2+2 चक्रीसंकलन अभिक्रिया सममिति अनुमत क्यों होती है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

4. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के नाम लिखिए तथा उन्हें पूर्ण कीजिए : 5





(ख) निम्नलिखित कार्बधनायनों को उनके घटते हुए स्थायित्व के क्रम में व्यवस्थित कीजिए। अपने उत्तर के लिए कारण लिखिए : 5

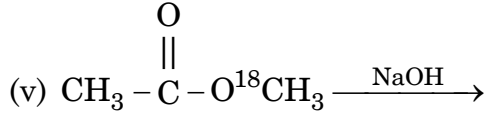
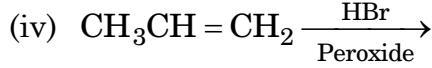
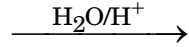
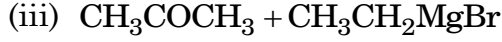


5. (क) हाइड्रोबोरॉन-ऑक्सीकरण अभिक्रिया क्या होती है ? 1-ब्यूटीन से इस अभिक्रिया में सम्मिलित चरण लिखिए। 5

(ख) साइक्लोहैक्सीन का ब्रोमोसाइक्लोहैक्सेन में रूपांतरण आप किस प्रकार करेंगे ? इस अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए। 5

6. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए : 5





(ख) डील्स-एल्डर अभिक्रिया की चर्चा कीजिए।
निम्नलिखित 1, 3-ब्यूटाडाईन के साथ संघनन पर
प्राप्त उत्पादों को लिखिए : 5

(i) एथीन

(ii) मैलेइक एनहाइड्राइड

7. (क) PET (पॉलीएथिलीन टरथैलेट) किस प्रकार का
बहुलक होता है ? इसको बनाने के लिए किस
प्रकार के कच्चे पदार्थों की आवश्यकता होती
है ? इसकी अभिक्रिया लिखिए। 5

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर चर्चा कीजिए :

5

(i) विटिग अभिक्रिया

(ii) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

(iii) ऐल्डोल संघनन

8. (क) निम्नलिखित प्रत्येक के लिए एक-एक उदाहरण दीजिए (कोई पाँच) : 5
- (i) प्रतिमलेरिया कारक
 - (ii) प्रतिबैक्टीरियाई कारक
 - (iii) इन्डिगॉयड रंजक
 - (iv) ऐजो रंजक
 - (v) पीड़ाहारी
 - (vi) शोथरोधी
- (ख) एक उचित उदाहरण की सहायता से इलेक्ट्रॉनस्नेही ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए। 5