

No. of Printed Pages : 8

CHE-06

BACHELOR OF SCIENCE (B. Sc.)

Term-End Examination

June, 2021

CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

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

1. (a) Write one reaction for each of the following conversions : 5
- (i) Alcohol to acid
 - (ii) Aldehyde to alcohol
 - (iii) Alkene to alkane
 - (iv) Cyanide to acid
 - (v) Haloalkane to alkene
- (b) Explain the S_N2 mechanism for conversion of CH_3Br to CH_3OH , along with a potential energy diagram. 5

[2]

CHE-06

2. (a) What are carbenes ? Describe the structures of its *two* forms. 5
- (b) Give the mechanism of any *two* of the following reactions : 5
- (i) Claisen condensation
 - (ii) Cannizzaro reaction
 - (iii) Hydroboration
3. (a) Explain the basic principle and the application of Electron Spin Resonance (ESR) Spectroscopy. 5
- (b) What is sigmatropic rearrangement ? Explain taking suitable example. 5
4. (a) How will you convert any *two* of the following ? 5
- (i) Malonic ester into succinic acid
 - (ii) Acetoacetic ester into Pentan-2, 4-dione
 - (iii) Ethylene oxide into Butan-1-ol using suitable Grignard reagent
- (b) Differentiate between Photochemical and Thermal reactions. 5

P. T. O.

[3]

CHE-06

5. (a) Explain the mechanism of addition of Br_2 to cyclopentene. 5
- (b) Discuss the reducing effect of NaBH_4 and LiAlH_4 on cyclohex-2-en-1-one. 5
6. (a) Give the mechanism of any *one* of the following : 5
- (i) Curtius rearrangement
- (ii) Benzyl-Benzylic acid rearrangement
- (b) Enumerate the various criteria to be considered while planning synthesis of an organic compound. 5
7. (a) Compare the reactivity of benzene and pyridine to electrophilic substitution. Which is the preferred product in pyridine and why ? 5
- (b) Explain briefly the theory of colour and constitution based on chromophores and auxochromes. 5
8. Write short notes on any *four* of the following : 10
- (a) Detergents

P. T. O.

[4]

CHE-06

- (b) Diuretic agents
- (c) Free radicals
- (d) Photosensitisation
- (e) Ozonolysis
- (f) Biological oxidation

[5]

CHE-06

CHE-06

विज्ञान स्नातक (बी. एस-सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2021

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) निम्नलिखित प्रत्येक रूपांतरण के लिए एक-एक अभिक्रिया लिखिए : 5
- ऐल्कोहॉल से अम्ल
 - ऐलिडहाइड से ऐल्कोहॉल
 - ऐल्कीन से ऐल्केन
 - सायनाइड से अम्ल
 - हेलोऐल्केन से ऐल्कीन

P. T. O.

[6]

CHE-06

(ख) विभव ऊर्जा आरेख सहित CH_3Br के CH_3OH में रूपांतरण की S_N^2 क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। 5

2. (क) कार्बोन क्या होती हैं ? इसके दो रूपों की संरचनाओं का वर्णन कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किन्हीं दो की क्रियाविधि दीजिए : 5

- क्लेजन संघनन
- कैनिजारो अभिक्रिया
- हाइड्रोबोरेशन

3. (क) इलेक्ट्रॉन प्रचक्रण अनुनाद (ई. एस. आर.) स्पेक्ट्रोस्कोपी के मूल नियम तथा अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिए। 5

(ख) सिग्मादैशिक पुनर्विन्यास क्या होता है ? उपयुक्त उदाहरण लेकर व्याख्या कीजिए। 5

[7]

CHE-06

4. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो का आप कैसे रूपांतरण करेंगे ? 5
- (i) मैलोनिक एस्टर का सक्सीनिक अम्ल में
- (ii) ऐसीटोऐसीटिक एस्टर का पेन्टेन-2-डाइऑन में
- (iii) उपयुक्त ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का उपयोग करके एथिलीन ऑक्साइड का ब्यूटेन-1-ऑल में
- (ख) प्रकाश-रासायनिक तथा ऊष्मीय अभिक्रियाओं के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5
5. (क) साइक्लोपेन्टीन में ब्रोमीन के संकलन की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। 5
- (ख) साइक्लोहेक्स-2-ईन-1-ऑन पर NaBH_4 तथा LiAlH_4 के अपचायक प्रभाव की चर्चा कीजिए। 5
6. (क) निम्नलिखित में से किसी एक की क्रियाविधि दीजिए : 5
- (i) कर्टियस पुनर्विन्यास
- (ii) बेन्जिल-बेन्जिलिक अम्ल पुनर्विन्यास

P. T. O.

[8]

CHE-06

- (ख) एक कार्बनिक यौगिक के संश्लेषण की योजना बनाते समय ध्यान में रखने वाले विभिन्न मापदण्डों का विवरण दीजिए। 5
7. (क) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति बेन्जीन तथा पिरिडीन की अभिक्रियाशीलता की तुलना कीजिए। पिरिडीन में वरीयता पर बनने वाला उत्पाद कौन-सा होता है तथा क्यों ? 5
- (ख) क्रोमोफोर और ऑक्सोक्रोम पर आधारित रंग और संघटन के सिद्धान्त की संक्षेप में व्याख्या कीजिए। 5
8. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 10
- (क) अपमार्जक
- (ख) मूत्रल कर्मक
- (ग) मुक्त मूलक
- (घ) प्रकाश सुग्राहीकरण
- (ङ) ओजोनीकरण
- (च) जैविक उपचयन

CHE-06

3,050