

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**Term-End Examination****February, 2021****CHEMISTRY****CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50*

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

1. (a) Why is iodide ion a good nucleophile, but a weak base ? Identify the electrophile/nucleophile from the following : 5
 PH_3 ; HCHO ; CH_3COCl ; RO^- ; RNH_2
- (b) Draw a schematic Potential Energy diagram for the nitration of benzene, indicating various species. 5
2. (a) Write the mechanism of ozonolysis of an asymmetric alkene. 5
- (b) Give the mechanism of ester hydrolysis in the acid medium. 5

3. (a) What are Carbenes ? Give any one method of their generation. 5
- (b) How will you convert any **two** of the following ? 5
- (i) Malonic ester to succinic acid
- (ii) Acetoacetic ester to γ -ketovaleric acid
- (iii) A Grignard reagent to $C_2H_5 - CHOH - C_3H_7$
4. (a) Define oxidation state. Calculate the oxidation state of the carbon atoms in the following molecules : 5
- (i) $CH_2 = CH_2$
- (ii) CH_3CHO
- (b) How will you prepare p-nitroaniline from aniline ? 5
5. (a) Define Pericyclic reactions. Name any three with an example for each type. 5
- (b) Describe the mechanism of bromination of propene by N-Bromosuccinimide. 5
6. (a) State and explain any **one** of the following with example : 5
- (i) Saytzeff's Rule
- (ii) Hofmann's Rule

- (b) Explain the mechanism of any **one** of the following : 5
- (i) Pinacol-Pinacolone rearrangement
 - (ii) Hofmann rearrangement
7. (a) Explain the relative reactivity of carbonyl group in aldehydes and ketones in nucleophilic addition reactions. 5
- (b) Give the mechanism of any **two** of the following reactions : 5
- (i) Perkin condensation
 - (ii) Diels-Alder reaction
 - (iii) Aldol condensation
8. Write short notes on any **four** of the following : 10
- (a) Bakelite
 - (b) Azo dyes
 - (c) Cleansing action of soaps
 - (d) Nitrenes
 - (e) Hückel's Rule
 - (f) Norrish type-II reaction
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

फरवरी, 2021

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) आयोडाइड आयन एक अच्छा नाभिकस्नेही है, लेकिन एक दुर्बल क्षारक क्यों होता है ? निम्नलिखित में से इलेक्ट्रॉनस्नेही/नाभिकस्नेही की पहचान कीजिए : 5
 PH_3 ; HCHO ; CH_3COCl ; RO^- ; RNH_2
- (ख) विभिन्न स्पीशीज़ को दर्शाते हुए, बेन्ज़ीन के नाइट्रीकरण के लिए एक सुव्यवस्थित विभव ऊर्जा आरेख बनाइए । 5
2. (क) एक असममित ऐल्कीन के ओज़ोनीकरण की क्रियाविधि लिखिए । 5
- (ख) अम्ल माध्यम में एस्टर के जल-अपघटन की क्रियाविधि लिखिए । 5

3. (क) कार्बोन क्या होती है ? इनकी उत्पत्ति की कोई-सी एक विधि दीजिए । 5
- (ख) निम्नलिखित में से किन्हीं दो को आप कैसे रूपांतरित करेंगे ? 5
- (i) मैलोनिक एस्टर को सक्सिनिक अम्ल में
- (ii) ऐसीटोऐसीटिक एस्टर को γ -कीटोवैलेरिक अम्ल में
- (iii) एक ग्रिगनार्ड अभिकर्मक को $C_2H_5 - CHOH - C_3H_7$ में
4. (क) उपचयन अवस्था को परिभाषित कीजिए । निम्नलिखित अणुओं में कार्बन परमाणुओं की उपचयन अवस्था का परिकलन कीजिए : 5
- (i) $CH_2 = CH_2$
- (ii) CH_3CHO
- (ख) आप ऐनिलीन से p-नाइट्रोऐनिलीन कैसे प्राप्त करेंगे ? 5
5. (क) परिचक्रण अभिक्रियाओं को परिभाषित कीजिए । प्रत्येक प्रकार के लिए एक-एक उदाहरण के साथ किन्हीं तीन के नाम लिखिए । 5
- (ख) N-ब्रोमोसक्सनिमाइड द्वारा प्रोपीन के ब्रोमीनीकरण की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए । 5
6. (क) उदाहरण के साथ निम्नलिखित में से किसी एक का उल्लेख कीजिए तथा उसकी व्याख्या कीजिए : 5
- (i) सैत्ज़ेफ नियम
- (ii) हॉफमान नियम

(ख) निम्नलिखित में से किसी **एक** की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए :

5

(i) पिनेकॉल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास

(ii) हॉफमान पुनर्विन्यास

7. (क) ऐल्डिहाइडों तथा कीटोनों में नाभिकस्नेही संकलन अभिक्रियाओं में कार्बोनिल समूह की सापेक्ष अभिक्रियाशीलता की व्याख्या कीजिए ।

5

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

5

(i) पर्किन संघनन

(ii) डील्स-ऐल्डर अभिक्रिया

(iii) ऐल्डोल संघनन

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 10

(क) बैकेलाइट

(ख) ऐज़ो रंजक

(ग) साबुनों की निर्मलन क्रिया

(घ) नाइट्रीन

(ङ) हकल नियम

(च) नॉरिश प्रकार-II अभिक्रिया