No. of Printed Pages : 10 **CHE–06**

BACHELOR OF SCIENCE

(B. Sc.)

Term-End Examination

June, 2025

CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

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

1. (a) Why is Iodide ion a good nucleophile but a weak base ? Explain. 5

   (b) State True *or* False : 5

   (i) Most photochemical reactions occur by absorption of electromagnetic radiations.

   (ii) Bakelite is a thermoplastic resin.

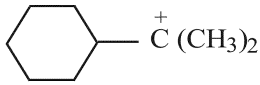
   (iii) Penicillin is prepared by growing *Penicillium chrysogenum* mould.

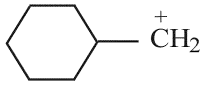
(iv) Caprolactum is a polymer.

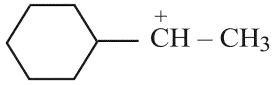
(v) Grignard reagents are building block for organic synthesis.

2. (a) What is isotopic labelling ? Discuss the hydrolysis of an isotopically labelled ester. 5

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

(i) 

(ii) 

(iii) 

3. (a) Explain, why methyl benzene is more reactive than nitrobenzene towards electrophilic substitution reaction. 5

(b) Complete and write the mechanism of any *one* of the following reactions : 5

(i) $CH_3 - CH = CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{Peroxide}}$

(ii) $HC \equiv CH + HBr \longrightarrow$

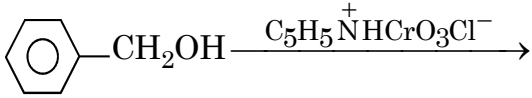
4. (a) Which of the following will make a stable hydrate when treated with water ? Explain : 5

(i) CH_3CHO

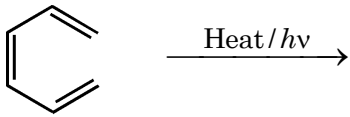
(ii) $CH_3CH_2 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - CH_2CH_3$

(iii) $Cl_3C - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - CCl_3$

(b) Complete the following reactions : 5

(i) 

(ii) $R - CH = CHCHO \xrightarrow{\text{Tollen's reagent}}$

(iii) 

(iv) $C_6H_5CH_2CH_3 \xrightarrow{Br_2/h\nu}$

(v) $CH_3CHO + NaHSO_3 \longrightarrow$

5. (a) State Saytzeff 's rule. Discuss the reaction of 2-Bromobutane with alcoholic KOH. 5

(b) Write short notes on any *two* of the following : 5

(i) Free radical halogenation

(ii) Electrophilic addition

(iii) Nucleophilic substitution

6. (a) How will you convert the following ? 5

(i) Propene into 1-Propanol

(ii) Chloroethane into Acetic acid

(b) Write the mechanism of any *two* of the following reactions : 5

(i) Claisen condensation

(ii) Pericyclic reaction

(iii) Carbylamine reaction

(iv) Reimer-Tiemann reaction

7. (a) What are soaps and synthetic detergents ? Discuss cleansing action of soaps. 5

(b) Describe any *two* of the following : 5

(i) Thermosetting polymers

(ii) Analgesics

(iii) Carbenes

(iv) Photochemical reaction

8. (a) Write the product formed in the following reactions : 5

(i) Formaldehyde and Grignard reagent

(ii) Acetaldehyde and Grignard reagent

(iii) Ethylene and dilute $KMnO_4$

(iv) Benzene and Methyl chloride in presence of $AlCl_3$

(v) Ethanol and PCl_5

(b) How will you convert from the following ? 5

(i) Ethyl acetoacetate into a ketone

(ii) Diethyl malonate into a carboxylic acid

CHE–06

विज्ञान स्नातक (बी. एस.-सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2025

सी.एस.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) आयोडिन एक उत्तम नाभिकस्नेही क्यों है लेकिन यह एक दुर्बल क्षार है ? समझाइए। 5

   (ख) गलत **या** सही का उल्लेख कीजिए : 5

   (i) अधिकतर प्रकाश-रासायनिक अभिक्रियाएँ विद्युतचुम्बकीय विकिरणों के अवशोषण से होती हैं।

   (ii) बैकेलाइट एक तापसुघट्य रेजिन है।

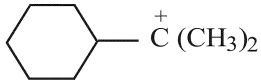
   (iii) पेनिसिलिन को फफूँदी **पेनिसिलियम क्रिसोजेनम** के उत्पादन से बनाते हैं।

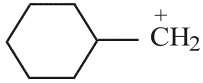
(iv) कैप्रोलेक्टम एक बहुलक है।

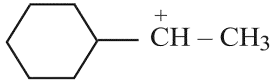
(v) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक कार्बनिक संश्लेषण के लिए बिल्डिंग ब्लॉक हैं।

2. (क) समस्थानिक अंकन क्या होता है ? समस्थानिक अंकित एस्टर के जल अपघटन का वर्णन कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित कार्बधनायनों को स्थायित्व के बढ़ते हुए क्रम में लिखिए। अपने उत्तर हेतु कारण दीजिए : 5

(i) 

(ii) 

(iii) 

3. (क) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के लिए मेथिलबेन्जीन अधिक अभिक्रियाशील क्यों होती है, समझाइए। 5

(ख) निम्नलिखित में से किसी **एक** अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए और उसकी क्रियाविधि लिखिए : 5

(i) $CH_3 - CH = CH_2 + HBr$

$\xrightarrow{\text{परऑक्साइड}}$

(ii) $HC \equiv CH + HBr \longrightarrow$

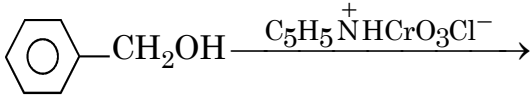
4. (क) जल के साथ निम्नलिखित में से कौन-सा स्थायी हाइड्रेट बनायेगा ? समझाइए : 5

(i) CH_3CHO

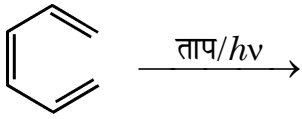
(ii) $CH_3CH_2 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - CH_2CH_3$

(iii) $Cl_3C - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - CCl_3$

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए : 5

(i) 

(ii) $R - CH = CHCHO$ $\xrightarrow{\text{टॉलेन्स अभिकर्मक}}$

(iii) 

(iv) $C_6H_5CH_2CH_3 \xrightarrow{Br_2/h\nu}$

(v) $CH_3CHO + NaHSO_3 \longrightarrow$

5. (क) सैटजेफ के नियम की व्याख्या कीजिए। ऐल्कोहॉलिक KOH के साथ 2-ब्रोमोब्यूटेन की अभिक्रिया की चर्चा कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ कीजिए : 5

(i) मुक्त मूलक हैलोजनीकरण

(ii) इलेक्ट्रॉनस्नेही योग

(iii) नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन

6. (क) निम्नलिखित को आप कैसे रूपांतरित करेंगे ? 5

(i) प्रोपिन को 1–प्रोपेनॉल में

(ii) क्लोरोएथेन को ऐसीटिक अम्ल में

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

(i) क्लेजन संघनन

(ii) परिरंभन अभिक्रिया

(iii) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

(iv) रीमर–टीमान अभिक्रिया

7. (क) साबुन और संश्लिष्ट अपमार्जक क्या होते हैं ? साबुन की निर्मलन क्रिया का वर्णन कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर चर्चा कीजिए : 5

(i) तापदृढ़ बहुलक

(ii) पीड़ाहारी

(iii) कार्बीन

(iv) प्रकाशरासायनिक अभिक्रिया

8. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बनने वाले उत्पाद को लिखिए : 5

(i) फॉर्मेल्डिहाइड और ग्रिगनार्ड अभिकर्मक

(ii) ऐसीटऐल्डिहाइड और ग्रिगनार्ड अभिकर्मक

(iii) ऐथिन और तनु $KMnO_4$

(iv) बेन्जीन और ACl_3 की उपस्थिति में मिथाइल क्लोराइड

(v) एथेनॉल और PCl_5

(ख) निम्नलिखित को आप कैसे रूपांतरित करेंगे ? 5

(i) एथिल ऐसीटोऐसीटेट को कीटोन में

(ii) डाइएथिल मैलोनेट को कार्बोक्सिलिक अम्ल में

× × × × ×