No. of Printed Pages : 10 **CHE–06**

BACHELOR OF SCIENCE

(B. Sc.)

Term-End Examination

December, 2025

CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

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

---

1. (a) What are thermodynamically and kinetically controlled reactions ? Discuss the addition of HCl to 1, 3-Butadiene. 5

   (b) Define Basicity and Nucleophilicity with the help of appropriate examples. Why is iodide ion a good nucleophile ? 5

2. (a) What is Saytzeff 's rule ? Discuss the dehydrohalogenation of 2-Bromobutane using ethanolic sodium ethoxide. 5

(b) Write the reaction of neopentyl alcohol with hydrochloric acid. Explain giving the mechanism of this reaction. 5

3. (a) What is the main product formed when propene reacts with HBr in the presence of peroxide ? Discuss the mechanism of the reaction. 5

(b) What are pericyclic reactions ? Name the different types of pericyclic reactions. Discuss the addition of ethene to 1, 3-Butadiene on heating. 5

4. (a) Using appropriate Grignard reagent, how will you convert the following (any *two*) ? 5

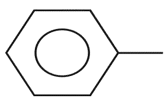
(i) Acetaldehyde to secondary butyl alcohol

(ii) Acetone to 2-methyl-2-butanol

(iii) Formaldehyde to ethyl alcohol

(b) Arrange the following compounds in the order of increasing reactivity by a S_N1 mechanism. Give reasons for your answer : 5

(i) $(CH_3)_3CCl$

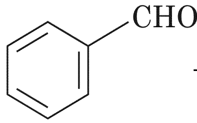
(ii)  $C(CH_3)_2Cl$

(iii) $CH_3CH_2\underset{\substack{|\\ Cl}}{CH}CH_3$

5. (a) Name and give the steps involved in any *two* of the following reactions : 5

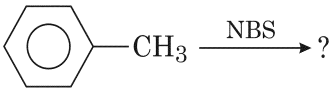
(i) 1, 5-Heptadiene $\xrightarrow{\text{Heat}}$

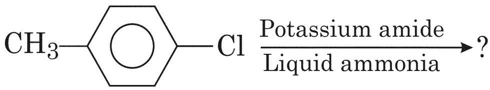
(ii) $CH_3CONH_2 \xrightarrow{Br_2,\ NaOH}$

(iii)  $\xrightarrow{\text{conc. NaOH}}$

(b) What is Aromaticity ? Why is cyclopentadienyl anion aromatic whereas cyclopentadienyl cation is not ? 5

6. (a) Complete the following reactions : 5

(i) 

(ii) 

(iii) $CH_3C \equiv CCH_3 \xrightarrow[H_2]{Pd-C\,/\,BaSO_4} ?$

(iv) $CH_3CH_2\overset{\overset{\displaystyle C}{||}}{C}CH_3 + CH_3MgBr \xrightarrow{H_2O/H^+} ?$

(v) $CH_2 = CH_2 + OsO_4 \longrightarrow ?$

(b) What are soaps ? Discuss their cleansing action. 5

7. (a) Explain any *one* of the following reactions : 5

(i) Aldol condensation

(ii) Nitration of benzene

(b) Describe in brief the classification of dyes on the basis of method of their application. Give *one* example of each. 5

8. Write short notes on any *four* of the following : $4\times2\frac{1}{2}=10$

(i) Free radicals

(ii) Photochemical reactions

(iii) Condensation polymers

(iv) Claisen condensation

(v) Curtius rearrangement

(vi) Reaction of carbonyl compounds with ammonia derivatives

CHE–06

विज्ञान स्नातक

(बी. एस.-सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

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) ऊष्मागतिकत: तथा गतिकत: नियंत्रित अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? 1, 3-ब्यूटाडाईन में HCl के संकलन की चर्चा कीजिए। 5

   (ख) उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से क्षारकता तथा नाभिकस्नेहिता को परिभाषित कीजिए। आयोडाइड आयन एक अच्छा नाभिकस्नही क्यों होता है ? 5

2. (क) सैटजेफ का नियम क्या होता है ? एथेनॉलिक सोडियम एथॉक्साइड का उपयोग करके 2–ब्रोमोब्यूटेन के विहाइड्रोहेलोजनीकरण की चर्चा कीजिए। 5

(ख) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ नियोपेन्टिल ऐल्कोहॉल की अभिक्रिया लिखिए। इस अभिक्रिया की क्रियाविधि देकर व्याख्या कीजिए। 5

3. (क) परॉक्साइड की उपस्थिति में HBr की प्रोपीन के साथ अभिक्रिया करने पर कौन–सा मुख्य उत्पाद प्राप्त होता है ? अभिक्रिया की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए। 5

(ख) परिरंभन अभिक्रियाएँ कौन–सी होती हैं ? परिरंभन अभिक्रियाओं के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए। गर्म करने पर 1, 3–ब्यूटाडाईन पर एथीन के संकलन की चर्चा कीजिए। 5

4. (क) उपयुक्त ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का उपयोग करके आप निम्नलिखित को कैसे परिवर्तित करेंगे (कोई **दो**) ? 5

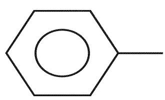
(i) ऐसिटेल्डिहाइड से द्वितीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल

(ii) ऐसीटोन से 2-मेथिल–2-ब्यूटेनॉल

(iii) फार्मेल्डिहाइड से ऐथिल ऐल्कोहॉल

(ख) निम्नलिखित यौगिकों को उनके S_N1 क्रियाविधि द्वारा अभिक्रियाशीलता के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए : 5

(i) $(CH_3)_3CCl$

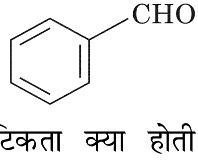
(ii)  $C(CH_3)_2Cl$

(iii) $CH_3CH_2\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3$

5. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** अभिक्रियाओं के नाम तथा सम्मिलित चरणों को लिखिए : 5

(i) 1, 5–हेप्टाडाईन $\xrightarrow{\text{गर्म करने पर}}$

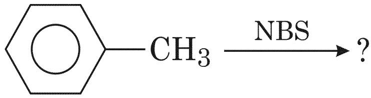
(ii) $CH_3CONH_2 \xrightarrow{Br_2,\ NaOH}$

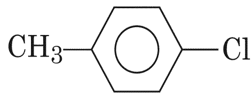
(iii) 

$\xrightarrow{\text{सान्द्र NaOH}}$

(ख) ऐरोमैटिकता क्या होती है ? साइक्लोपेण्टाडाईनिल ऋणायन ऐरोमैटिक होता है तथा साइक्लोपेण्टाडाईनिल धनायन ऐरोमैटिक क्यों नहीं होता है ? 5

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

(i) 

(ii) 

$\xrightarrow[\text{द्रव अमोनिया}]{\text{पोटैशियम ऐमाइड}}$?

(iii) $CH_3C \equiv CCH_3 \xrightarrow[H_2]{Pd - C / BaSO_4}$?

(iv) $CH_3\,CH_2\,\overset{\overset{\large O}{||}}{C}\,CH_3 + CH_3MgBr \xrightarrow{H_2O/H^+}$?

(v) $CH_2 = CH_2 + OsO_4 \longrightarrow$?

(ख) साबुन क्या होते हैं ? उनकी अपमार्जक क्रिया की चर्चा कीजिए। 5

7. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किसी **एक** की व्याख्या कीजिए : 5

(i) ऐल्डोल संघनन

(ii) बेन्ज़ीन का नाइट्रीकरण

(ख) अनुप्रयोग की विधि के आधार पर रंजकों के वर्गीकरण का संक्षेप में वर्णन कीजिए। प्रत्येक का **एक-एक** उदाहरण दीजिए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $4\times2\frac{1}{2}=10$

(i) मुक्त मूलक

(ii) प्रकाशरासायनिक अभिक्रियाएँ

(iii) संघनन बहुलक

(iv) क्लेजन संघनन

(v) कर्टियस पुनर्विन्यास

(vi) अमोनिया व्युत्पन्नों के साथ कार्बोनिल यौगिकों की अभिक्रिया

× × × × ×