

CHEMISTRY
SECOND PAPER
(Organic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Answers of all the questions (short answer as well as descriptive) are to be given in the main answer-book only. Answers of short answer type questions must be given in sequential order. Similarly all the parts of one question of descriptive part should be answered at one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book. Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.

सभी (लघूत्तरात्मक तथा वर्णनात्मक) प्रश्नों के उत्तर मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें। लघूत्तरात्मक प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के क्रमानुसार ही दें। इसी प्रकार किसी भी एक वर्णनात्मक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर क्रमानुसार हल करें। प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

UNIT-I/ इकाई-1

1. (a) Explain the following: 1+1+1½+½
- (i) Hypochromic shift
 - (ii) Hypsochromic shift
 - (iii) Beer-Lambert's law and its limitations.
- निम्न की व्याख्या कीजिए:

- (i) अववर्णी विस्थापन
 - (ii) वर्णोपकर्षी विस्थापन
 - (iii) बीयर-लैम्बर्ट नियम व इसकी सीमाएँ।
- (b) Indicate the chromophore and auxochrome in p-nitroaniline. 1
p- नाइट्रोएनिलीन में क्रोमोफोर तथा ऑक्सोक्रोम को इंगित कीजिए।
- (c) Explain Woodward-Fieser's rule for conjugated dienes. What is its utility? Explain giving an example.
संयुग्मित डाइइनों के लिए वुडवर्ड-फीजर के नियम की व्याख्या कीजिए। इस नियम की क्या उपयोगिता है? एक उदाहरण देकर समझाइए।

OR (अथवा)

2. (a) Write short notes on the following. 2½+1+1
- (i) Modes of vibrations
 - (ii) Selection rule
 - (iii) Fingerprint region
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:
- (i) कम्पन के प्रकार
 - (ii) चयन के नियम
 - (iii) अंगुलि-छाप क्षेत्र।
- (b) Two isomeric compounds A and B have molecular formula C_2H_6O , but their IR spectrum are different. There is strong wide band at 3400 cm^{-1} in the spectrum of A but it is absent in the IR spectrum of B. Write the structures and names of A and B and also explain the difference in the spectra. 1¼+1¼
दो यौगिकों A तथा B का अणुसूत्र C_2H_6O है लेकिन इनका IR स्पेक्ट्रम भिन्न-भिन्न है। यौगिक A के IR स्पेक्ट्रम में 3400 cm^{-1} पर एक तीव्र चौड़ी अवशोषण बैंड प्रदर्शित होती है जबकि यौगिक B के IR स्पेक्ट्रम में यह बैंड नहीं होती। A व B के सूत्र व नाम बताइए तथा इस अंतर की व्याख्या कीजिए।

UNIT-II / (इकाई II)

3. (a) Explain mechanism of esterification of alcohols. 1
ऐल्कोहॉल के एस्टरीकरण की क्रियाविधि लिखिए।
- (b) Write the Bouveault-Blanc reduction for the synthesis of alcohols. 1½
ऐल्कोहॉल के निर्माण की बूवो-ब्लॉक अपचयन विधि लिखिए।
- (c) How will you obtain the following from ethylene glycol: 1+1
- (i) 1,4-Dioxane
 - (ii) Acetaldehyde.
- एथिलीन ग्लाइकोल से आप निम्न कैसे प्राप्त करेंगे?
- (i) 1,4- डाइऑक्सेन
 - (ii) ऐसीटैल्डिहाइड।
- (d) What happens when glycerol is treated with the following reagents (write the name of the product also):
- (i) $KHSO_4$ (Heating)
 - (ii) Oxalic acid at high temperature.

PTO

क्या होता है जब ग्लिसरॉल की निम्न अभिकर्मकों के साथ क्रिया करायी जाती है (उत्पाद का नाम भी लिखिए):

- KHSO_4 (गर्म करने पर)
- ऑक्सैलिक अम्ल के साथ उच्च ताप पर।

OR / अथवा

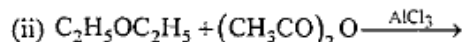
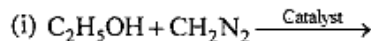
4. (a) Write short notes on the following: 1½+1½+1½

- Claisen rearrangement
 - Kolbe-Schmidt reaction
 - Reimer-Tiemann's reaction
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

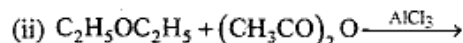
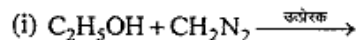
- क्लेजन पुनर्विन्यास
- कोल्बे-शिमिट अभिक्रिया
- राइमर-टीमान अभिक्रिया।

- (b) Explain the process of an epoxide ring opening by acid catalysis. ½+½
अम्ल उत्प्रेरण द्वारा किसी एपॉक्साइड वलय के खुलने की प्रक्रिया समझाइए।

- (c) Complete the following equations:

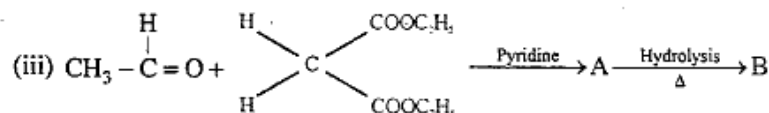
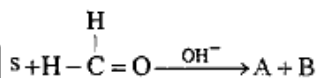
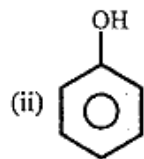
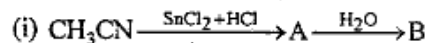


निम्न समीकरणों को पूरा कीजिए:

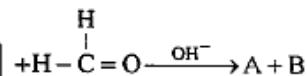
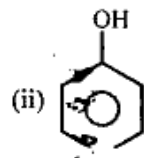
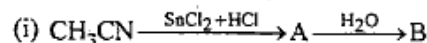


UNIT-III / (इकाई III)

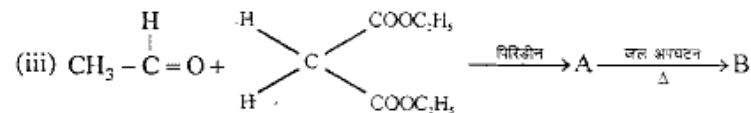
5. (a) Identify A, B from the following reaction sequences: 1+1+1



निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रमों से A, B की पहचान कीजिए:



14



- (b) Describe the mechanism of Mannich reaction. 1½
मैनिच अभिक्रिया की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

- (c) Write a note on Knoevenagel condensation. 2
नोवेनेजैल संघनन पर टिप्पणी लिखिए।

OR / अथवा

6. (a) With the help of one example each give the mechanism of the following reactions: 1½+1½+1½

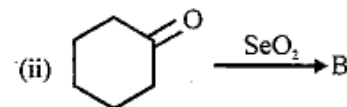
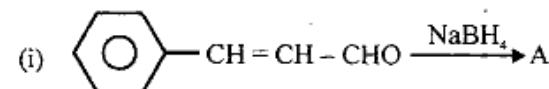
- Wolf-Kishner reduction
- Clemmensen's reduction
- Meerwein-Ponndorf-Verley reduction.

निम्नलिखित अभिक्रियाओं की एक-एक उदाहरण देते हुए क्रियाविधि लिखिए:

- वुल्फ-किश्नर अपचयन
- क्लीमेन्सन अपचयन
- मीरवाइन-पॉण्डोर्फ-वर्ली अपचयन।

- (b) What happens when formaldehyde reacts with ammonia? 1
क्या होता है जब फॉर्मल्डिहाइड अमोनिया से क्रिया करता है?

- (c) Predict the products of the following reactions:
निम्न अभिक्रियाओं में बनने वाले उत्पाद पहचानिए:



डायग्राम

UNIT-IV (इकाई-IV)

7. (a) Write short notes on: 2+1½

- Hell-Volhard-Zelinsky reaction
- Baeyer-Villiger oxidation.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- हेल-वोलाहार्ड-जैलिंग्सकी अभिक्रिया
- बेयर-विलिजर ऑक्सीकरण।

- (b) What happens when (write equations only): 1+1+1

- Citric acid is reduced with HI
- Tartaric acid is treated with Fenton's reagent
- Adipic acid is heated.

क्या होता है जब (केवल समीकरण दीजिए):

- सिट्रिक अम्ल का HI के साथ अपचयन किया जाता है।
- टार्टरिक अम्ल की फेण्टन अभिकर्मक से अभिक्रिया करवायी जाती है।

15

(iii) ऐडिपिक अम्ल का गर्म किया जाता है।

OR (अथवा)

8. (a) What happens when: 1+1+1

- (i) Acetyl chloride is subjected to Rosemund's reduction
 (ii) Ethanol is heated with acetic anhydride
 (iii) Acetamide is heated with $\text{Br}_2 + \text{KOH}$.

क्या होता है, जब:

- (i) ऐसीटिल क्लोराइड का रोजेनमुण्ड अपचयन किया जाता है।
 (ii) ऐसीटिल ऐनहाइड्राइड को एथेनॉल के साथ गर्म करते हैं।
 (iii) ऐसीटैमाइड को $\text{Br}_2 + \text{KOH}$ के साथ गर्म करते हैं।

(b) Write short notes on: 2+1½

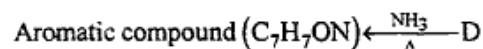
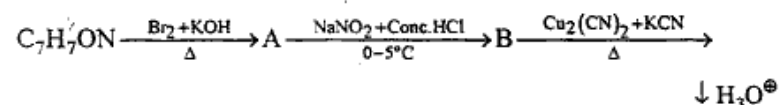
- (i) Interconversion of acid derivatives by nucleophilic acyl substitution
 (ii) Claisen condensation.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

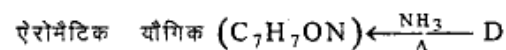
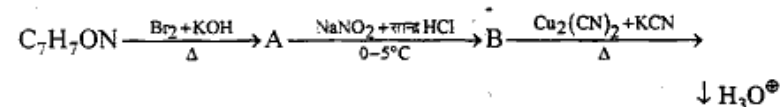
- (i) नाभिकस्नेही ऐसिल प्रतिस्थापन द्वारा अम्ल व्युत्पन्नो का अन्तर्परिवर्तन
 (ii) क्लेजन संघनन।

UNIT-V (इकाई V)

9. (a) Identify A, B, C, D: 2



A, B, C, D पहचानिए:



(b) What happens when Picricl chloride reacts with Sodium methoxide at 20°C ? 1

क्या होता है जब 20°C ताप पर पिक्रिल क्लोराइड की सोडियम मेथॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करायी जाये?

(c) Write the Hofmann's separation method of mixture of primary, secondary and tertiary amines. 1½

प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीन के मिश्रण के पृथक्करण की हॉफमान विधि लिखिए।

(d) Describe the method of preparation of amines by: 1+1

- (i) Gabriel phthalimide reaction
 (ii) Reductive amination of aldehydes and ketones.

ऐमीन को बनाने की निम्नलिखित विधियों का वर्णन कीजिए:

- (i) गैब्रियल थैलिमाइड अभिक्रिया से

(ii) ऐल्लिहाइड व कीटोन के अपचयीकृत ऐमीनीकरण से।

OR (अथवा)

10. (a) Write short notes on: 1½+1½

(i) Sandmeyer reaction

(ii) Azo-coupling reactions.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- (i) सैण्डमेयर अभिक्रिया
 (ii) ऐजोयुग्मन अभिक्रियाएँ

(b) What happens when:

- (i) Aniline is heated with CHCl_3 and alc. KOH?
 (ii) Nitrobenzene is treated with basic sodium stannite?

क्या होता है, जब:

- (i) ऐनिलीन को क्लोरोफॉर्म एवं ऐल्कोहॉली KOH से गर्म करते हैं?
 (ii) नाइट्रोबेन्जीन की क्षारीय सोडियम स्टेनाइड से क्रिया कराते हैं?

(c) What is diazotization? Describe Gattermann's reaction and Balz-Schiemann's reaction of Benzene diazonium chloride. 1½+1½

डाइऐजोटीकरण क्या है? बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड की गाटरमान अभिक्रिया तथा बैल्ज-शीमैन अभिक्रिया लिखिए।