

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 100

## Unit-I ( इकाई-I )

rtuonline.com

1. (a) Explain the following:-

- (i) Chromophore (ii) Auxochrome  
(iii) Bathochromic shift (iv) Hyperchromic shift  
(v) Molar absorptivity.

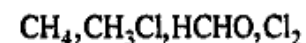
निम्न की व्याख्या कीजिए:-

- (i) वर्णमूलक (ii) वर्णवर्धक  
(iii) वर्णोत्कर्षी विस्थापन (iv) वर्णातिशायी विस्थापन  
(v) मोलर अवशोषकता।

5

(b) How many electronic transitions are possible in following compounds:-

निम्न यौगिकों में कितने इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण संभव हैं:-



2

Or ( अथवा )

2. (a) Discuss with diagram all possible types of molecular vibrations that occur in organic compounds in presence of IR radiations.

अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी में कार्बनिक यौगिकों में होने वाले विभिन्न प्रकार के कम्पनों का सचित्र विवरण कीजिए।

rtuonline.com

3

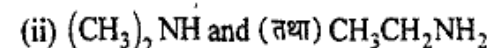
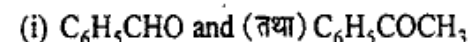
(b) Explain Hooke's Law.

हुक के नियम को समझाइए।

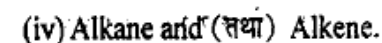
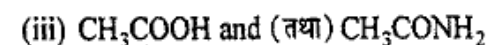
2

(c) With the help of IR spectroscopy how will you distinguish the compounds in the following pairs:-

अवरक्त (IR) स्पेक्ट्रोस्कोपी की सहायता से निम्न युग्मों में कैसे विभेद करेंगे:-



46



2

3. (a) How will you prepare the following compounds from ethylene glycol:-

- (i) 1,4-Dioxane, (ii) Terylene.

एथिलीन ग्लाइकोल से निम्न को कैसे बनायेंगे:-

- (i) 1,4- डाइआक्सेन, (ii) टेरीलीन।

2

(b) Explain the mechanism of Pinacol-Pinacolone rearrangement.

पिनाकोल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास की क्रियाविधि समझाइए।

2

(c) How will you distinguish primary, secondary and tertiary alcohols in laboratory? Give one method.

प्रयोगशाला में प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐल्कोहॉल में कैसे विभेद करेंगे? किसी एक विधि का वर्णन कीजिए।

2

(d) How will you convert glycerol into isopropyl iodide?

ग्लिसरोल को आइसोप्रोपिल आयोडाइड में कैसे परिवर्तित करेंगे?

1

Or ( अथवा )

4. Write short notes on the following by giving example:-

- (i) Reimer-Tiemann reaction (ii) Fries rearrangement
- 
- (iii) Elbs persulphate oxidation (iv) Williamson's ether synthesis.

उचित उदाहरण देकर निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए:-

- (i) राइमर-टीमान अभिक्रिया (ii) फ्रीज. पुनर्विन्यास
- 
- (iii) एल्ब्स परसल्फेट ऑक्सीकरण (iv) विलियमसन ईथर संश्लेषण

4

(b) How does epoxide react with methyl magnesium bromide and methyl lithium?

एपॉक्साइड किस तरह से मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड तथा मेथिल लिथियम के साथ क्रिया करता है?

2

(c) Explain, with reason, why ethers have low boiling point as compared to isomeric alcohols.

उचित कारण देते हुए समझाइए कि समावयवी ऐल्कोहॉल की तुलना में ईथर का क्वथनांक कम क्यों होता है।

1

Unit-III ( इकाई-III ) rtuonline.com

5. (a) Describe the following in detail:-

- (i) Benzoin condensation (ii) Cannizzaro reaction
- 
- (iii) Perkin reaction (iv) Haloform reaction.

निम्न अभिक्रियाओं का विस्तार से वर्णन कीजिए:-

- (i) बेन्जॉइन संघनन (ii) कैनिजरो अभिक्रिया
- 
- (iii) पर्किन अभिक्रिया (iv) हैलोफॉर्म अभिक्रिया

4

(b) By using 1,3-dithiane how will you obtain acetone from acetaldehyde?

डाइथाने का प्रयोग करते हुए आप ऐसीटैल्डिहाइड को ऐसीटोन में कैसे परिवर्तित करेंगे?

2

(c) How is acrolein obtained from glycerol? **rtuonline.com**

ग्लिसरॉल से ऐक्रोलीन कैसे प्राप्त करेंगे?

1

Or (अथवा)

6. (a) Explain the following by giving proper reasons:-

- Acetaldehyde is more reactive than acetone.
- Aldehydes undergo nucleophilic addition reactions whereas alkenes show electrophilic addition reactions.
- Formaldehyde does not show aldol condensation.
- Acidic nature of  $\alpha$  - hydrogen in carbonyl compounds.
- Addition of HCl on acrolein takes place against Markownikoff's rule.

उचित कारण देते हुए समझाइए:-

- ऐसीटैल्डिहाइड की अभिक्रियाशीलता ऐसीटोन से अधिक है।
- ऐल्डिहाइड्स नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रियाएँ दर्शाते हैं जबकि ऐल्कीन्स इलेक्ट्रॉनस्नेही योगात्मक अभिक्रियाएँ देते हैं।
- फॉर्मैल्डिहाइड में ऐल्डोल संघनन अभिक्रिया नहीं होती है।
- कार्बोनिल यौगिकों में  $\alpha$  - हाइड्रोजन परमाणु अम्लीय है।
- ऐक्रोलीन पर HCl का योग मार्कोनीकोफ नियम के विपरीत होता है।

5

(b) Show the following reactions by giving the name of the product formed:-

- $\text{CH}_3\text{CHO}$  in presence of aluminium ethoxide
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  and  $\text{CH}_3\text{CHO}$  both in presence of dilute NaOH.

निम्न अभिक्रियाओं में बनने वाले उत्पाद का नाम तथा अभिक्रिया दिखाइए-

- एल्युमिनियम एथाॅक्साइड की उपस्थिति में  $\text{CH}_3\text{CHO}$  की अभिक्रिया
- तनु NaOH की उपस्थिति में बेंजैल्डिहाइड + ऐसीटैल्डिहाइड की अभिक्रिया।

2

Unit-IV (इकाई-IV)

7. (a) Give one method for the synthesis of the following:-

- Lactic acid
- Succinic acid
- Tartaric acid
- Citric acid. **rtuonline.com**

निम्न को बनाने की एक-एक विधि दीजिए:-

- लैक्टिक अम्ल
- सक्सिनिक अम्ल
- टार्टरिक अम्ल
- सिट्रिक अम्ल।

4

(b) Explain acid catalysed esterification with mechanism.

अम्ल उत्प्रेरित एस्टरीकरण की क्रियाविधि को समझाइए।

1

(c) Describe hydrogen bonding in carboxylic acids.

कार्बोक्सिलिक अम्लों में हाइड्रोजन बंध की विवेचना कीजिए।

1

Or (अथवा)

8. (a) How will you prepare barbutyric acid, 4-methyl uracil and parabanic acid

from urea and acetophenone from acetyl chloride? **rtuonline.com**

यूरिया के द्वारा बारब्यूटिरिक अम्ल, 4-मेथिल यूरैसिल तथा पैराबैनिक अम्ल तथा ऐसीटिल क्लोराइड की सहायता से ऐसीटोफोनोन कैसे प्राप्त करेंगे?

4

(b) Explain the following reactions:-

- Hoffman's bromamide reaction
- Acid and base catalysed hydrolysis of esters.

निम्न अभिक्रियाओं को समझाइए-

(i) हॉफमैन-ब्रोमामाइड अभिक्रिया (ii) अम्ल तथा क्षार उत्प्रेरित एस्टर का जल अपघटन।

**rtuonline.com** Unit-V (इकाई-V)

9. (a) Explain the mechanism of diazotization. How will you prepare the following from benzene diazonium chloride:

- Fluorobenzene
- Bromobenzene
- Biphenyl
- p*-Aminoazobenzene.

डाइऐजोटीकरण की क्रियाविधि समझाइए। बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड द्वारा आप निम्नलिखित यौगिक कैसे प्राप्त करेंगे-

**rtuonline.com**

- फ्लूरोबेन्जीन
- ब्रोमोबेन्जीन
- बाइफेनिल
- p*- ऐमीनोऐजोबेन्जीन।

1 + 2 = 3

(b) Explain the reasons for the following:-

- Amines have lower boiling point than corresponding alcohols
- Triethylamine is weaker base than dimethyl amine
- Nitration of aniline cannot be carried out directly.

निम्न को कारण देते हुए समझाइए:-

- ऐमीनों का क्वथनांक संगत (तदनुरूपी) एल्कोहॉलों की तुलना में कम होता है।
- डाईमेथिल ऐमीन की तुलना में ट्राईमेथिल ऐमीन दुर्बल क्षार है।
- ऐनिलीन का नाइट्रीकरण प्रत्यक्ष रूप से नहीं किया जा सकता है।

3

Or (अथवा)

10. (a) Explain the mechanism of nitration of benzene and give the reason why it is difficult to introduce more than one nitro group in benzene.

बेन्जीन के नाइट्रीकरण की क्रियाविधि समझाइए तथा कारण दीजिए कि बेन्जीन बलय में एक से अधिक नाइट्रो समूहों का प्रवेश करना कठिन हो जाता है।

2

(b) Write short notes on the following:-

- Separation of primary, secondary and tertiary amines (only one method)
- Hoffman's mustard oil reaction (iii) Carbylamine reaction

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

49

- प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीनों का पृथक्करण (केवल एक विधि)
- हॉफमैन की मस्टर्ड ऑइल अभिक्रिया (iii) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया।

4