

CHEMISTRY

Second Paper (Organic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Part-A (भाग-अ)

1. How many types of NMR signals are expected in ethyl acetate?
एथिल ऐसीटेट में कितने प्रकार के NMR संकेत मिलेंगे?
2. What happens when butyl lithium reacts with acetaldehyde?
क्या होता है जब ब्यूटिल लिथियम की अभिक्रिया ऐसीटेलिडहाइड से कराते हैं?
3. What are cationic detergents? Give one example.
धनायनिक अपमार्जक क्या होते हैं? एक उदाहरण दीजिये।
4. How malonic ester is synthesized from acetic acid?
ऐसीटिक अम्ल से मैलोनिक एस्ट कैसे संश्लेषित किया जाता है?
5. What do you mean by reducing and non-reducing sugar?
अपचायी एवं अनपचायी शर्करा से आप क्या समझते हैं?
6. Write structural formula of urasil and cytosine.
यूरेसिल तथा साइटोसीन का संरचनात्मक सूत्र लिखिये।
7. Write ninhydrin test for proteins.
प्रोटीनों के लिए निनहाइड्रिन परीक्षण लिखिये।
8. Prefix-D is given to fructose although it is leavorotatory. Explain.

फ्रक्टोस यद्यपि वामध्रुवण घूर्णक है फिर भी इसके नाम से पहले D-पूर्वलग्न लगाते हैं। समझाइये।

9. What is polydispersity index? बहुपरिक्षेपता गुणांक क्या है ?
10. Give structure of malachite green. मैलेकाइट-हरित की संरचना दीजिये।

Part-B (भाग-ब)

11. Explain diamagnetic and paramagnetic anisotropy in alkene and alkyne.
ऐल्कीन तथा ऐल्काइन में प्रतिचुम्बकीय एवं अनुचुम्बकीय विषमदैशिकता को समझाइये।
12. How alkylation of 1,3-dithianes is performed?
1,3- डाइथायाऐन्स का ऐल्कलीकरण किस प्रकार किया जाता है?
13. How will you convert (i) Fructose to glucose (ii) Glucose to Mannose?
(1) फ्रक्टोस को ग्लूकोस में तथा (2) ग्लूकोस को मैन्नोस में कैसे परिवर्तित करेंगे?
14. Write a note on isoelectric point of amino acids.
ऐमीनो अम्लों के समविभव बिन्दु पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
15. What is Ziegler-Natta catalyst? Give mechanism of coordination-polymerisation by Ziegler-Natta catalyst.
जीग्लर-नट्टा उत्प्रेरक क्या है? जीग्लर-नट्टा उत्प्रेरक की सहायता से उपसहसंयोजक बहुलकीकरण की क्रियाविधि को समझाइये।

Part-C (भाग-स)

Unit-I (इकाई-I)

16. (a) How will you differentiate acetaldehyde and acetone by PMR spectra? Draw their HNMR spectrum also.
PMR स्पेक्ट्रम के आधार पर आप ऐसीटैल्डिहाइड तथा ऐसीटोन में विभेद कैसे करेंगे? इनके HNMR स्पेक्ट्रम भी बनाइये।
(b) Explain spin-spin coupling.
चक्रण-चक्रण विपाटन को समझाइये।
(c) Describe method of synthesis, properties and uses of diorgano compounds of magnesium.
मैग्नीशियम के कार्बधात्विक यौगिकों के संश्लेषण की विधि, अभिक्रिया एवं उपयोगों का वर्णन कीजिये।

OR (या)

- (a) An organic compound having molecular formula C_2H_4O gives following signals in its PMR spectrum.
(i) δ 2.2 ppm, doublet (ii) δ 9.4 ppm, quartet
Identify the compound and draw its PMR spectrum
एक कार्बनिक यौगिक जिनका अणुसूत्र C_2H_4O है, इसके PMR स्पेक्ट्रम में निम्नलिखित संकेत देता है:

- (i) δ 2.2 ppm, डबलेट (ii) δ 9.4 ppm, क्वार्टेट
 यौगिकों को पहचानिये तथा इसका NMR स्पेक्ट्रम बनाइये।
- (b) Draw PMR spectrum of following compounds :
 (i) 1, 1, 2-tribromoethane (ii) Acetophenone
 निम्नलिखित यौगिकों के PMR स्पेक्ट्रम बनाइये:
 (i) 1, 1, 2-ट्राइब्रोमोएथेन (ii) ऐसीटोफीनोन
- (c) Write a note on NMR shift reagent.
 NMR शिफ्ट अभिकर्मक पर एक टिप्पणी लिखिये।
- (d) Give uses and structure of CH_3Li .
 CH_3Li की संरचना एवं उपयोग दीजिये।

Unit-II (इकाई-II)

17. (a) How will you obtain the following from acetoacetic ester :

- (i) Acetyl acetone (ii) 4-methyl uracil
 (iii) Antipyrine (iv) Crotonic acid

ऐसीटोऐसीटिक एस्टर से निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करेंगे:

- (i) ऐसीटोनिल ऐसीटोन (ii) 4-मेथिल यूरेसिल
 (iii) एन्टीपाइरीन (iv) क्रोटोनिक अम्ल

(b) Discuss structure and properties of sucrose and maltose.
 सुक्रोस तथा माल्टोस की संरचना एवं गुणों की व्याख्या कीजिये।

(c). Write a note on mutarotation.
 परिवर्ती घुवण घूर्णन पर टिप्पणी लिखिये।

OR (या)

(a) Discuss the structure of fructose. On what basis pyranose and furanose structures were assigned to it? Which of the two is more accepted and why? फ्रक्टोस की संरचना की विवेचना कीजिये। किस आधार पर इसकी पाइरैनोस तथा फ्यूरेनोस संरचना दी गई? इन दोनों में से किसे अधिक स्वीकार किया जाता है तथा क्यों?

(b) Write a note on Erlenmeyer azlactone synthesis.
 अर्लैनमेयर-ऐजलेक्टोन संश्लेषण पर टिप्पणी लिखिये।

(c) Explain amphoteric nature of amino acids.
 एमीनो अम्लों के उभयधर्मी प्रकृति को समझाइये।

Unit-III (इकाई-III)

18. (a) Write short notes on :

- (i) Saponification value (ii) RM value of oil & Fat.

तेलों तथा वसा के सन्दर्भ में

(i) साबुनीकरण तथा

(ii) RM मान पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

(b) Write synthesis and uses of following :

(i) Polymethylmethacrylate (ii) Polyacrylonitrile

(iii) Nylon-66 (iv) Bakelite

निम्नलिखित के संश्लेषण एवं उपयोग लिखिये:

(i) पॉलीमेथिल मेथिलक्रिलेट (iii) पॉलीऐक्रिलोनाइड्राइल

(iii) नाइलोन-66 (iv) बैकेलाइट

(c) What are the difference between addition and condensation polymerisation? संघनन तथा योगात्मक बहुलकीकरण में क्या अन्तर है?

(d) Write a note on number average molecular weight of a polymer. संख्यात्मक औसत अणुभार पर एक टिप्पणी लिखिये।

OR (या)

(a) Write notes on the following:

(i) Epoxy resin

(ii) Melamine-formaldehyde resin

(iii) Polyurethanes

(iv) Urea-formaldehyde resin

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) एपॉक्सी रेजिन

(ii) मेलमीन फार्मेलिडहाइड रेजिन

(iii) पॉलीयूरीथेन

(iv) यूरिया फार्मेलिडहाइड रेजिन

(b) How will you prepare following dyes :

(i) Congo red

(ii) Crystal violet

(iii) Methyl orange

(iv) Phenolphthalein

निम्नलिखित रंजकों को कैसे बनायेंगे:

(i) कांगो रैड

(ii) क्रिस्टल बैंगनी

(iii) मेथिल ओरेन्ज

(iv) फीनोल्फ्थेलीन