

Roll No.

U03C15

Y-2216

B. Sc. (Part III) EXAMINATION, 2015

CHEMISTRY

Paper Second

(Organic Chemistry)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक की निम्नलिखित से होने वाली रासायनिक अभिक्रिया दीजिए : 3

(i) 3-पेन्टीन-2-ओन

(ii) मेथिल नाइट्राइल

(iii) सल्फर

Give chemical reaction of Grignard reagent with the following :

- (i) 3-pentene-2-one
 - (ii) Methyl nitrite
 - (iii) Sulphur
- (व) कोरे-हाउस अभिक्रिया का उपयोग ऐल्केन बनाने में लिखिए।

3

Write the uses of the preparation of alkane from Corey-House reaction.

- (स) मस्टर्ड गैस का सही सूत्र है :

1

- (i) $C_2H_5 - S - C_2H_5$
- (ii) $ClCH_2SCH_2Cl$
- (iii) $(ClCH_2CH_2)_2S$
- (iv) $C_6H_5COCH_2Cl$

Correct formula of mustard gas is :

- (i) $C_2H_5 - S - C_2H_5$
- (ii) $ClCH_2SCH_2Cl$
- (iii) $(ClCH_2CH_2)_2S$
- (iv) $C_6H_5COCH_2Cl$

अथवा

(Or)

- (अ) निम्नलिखित यौगिकों को प्राप्त करने की अभिक्रिया दीजिए (कोई दो) :

4

- (i) ऐसीटोऐसीटिक एस्टर से 4-मेथिल यूरासिल

(ii) ऐनिलीन से सल्फैनिलामाइड

(iii) एसीटोन से सल्फोनल

Give the chemical reactions involved in the preparation of the following compounds (any *two*) :

(i) 4-methyl uracil from acetoacetic ester

(ii) Sulphonamide from aniline

(iii) Sulphonal from acetone

(ब) सक्रिय मेथिलीन यौगिकों की अम्लीयता को समझाइए। 2

Explain the acidity of reactive methylene compounds.

(स) एथिल एसीटोएसीटेट को फेनिल हाइड्राजीन से क्रिया कराने पर प्राप्त होता है : 1

(i) एंटीपायरीन

(ii) एस्पिरिन

(iii) 2-एथिल यूरासिल

(iv) 2, 6-डाईमेथिल पिरिडीन

Ethyl acetoacetate reacts with phenyl hydrazine to give :

(i) Antipyrine

(ii) Aspirin

(iii) 2-Ethyl uracil

(iv) 2, 6-Dimethyl pyridine

इकाई-2

(UNIT-2)

2. (अ) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 4

(i) किलियानी-फिशर संश्लेषण

(ii) एपीमेरीजेशन

Write notes on the following :

(i) Killiani-Fischer synthesis

(ii) Epimerization

(ब) फ्रक्टोस को ग्लूकोस में कैसे बदला जाता है ? 2

How is fructose converted into glucose ?

(स) कौन सा यौगिक फेहलिंग अभिकर्मक को अपचयित कर सकता है ? 1

(i) सुक्रोज

(ii) पेक्टिन

(iii) लेक्टोस

(iv) रैफ़ीनोस

Which compound can reduced Fehling solution ?

(i) Sucrose

(ii) Pectin

(iii) Lactose

(iv) Raffinose

अथवा

(Or)

(अ) डी. एन. ए. एवं आर. एन. ए. की संरचना, गुण एवं कार्यों को विभेदीकृत कीजिए। 3

Differentiate the structural properties and functions of DNA and RNA.

- (ब) प्रोटीन क्या हैं ? इनकी विशेषताएँ एवं तीन मुख्य परीक्षण दीजिए। 3

What are Proteins ? Give importance and *three* important tests for proteins.

- (स) कौन सा प्रोटीन नहीं है ? 1

- (i) एल्बुमिन
- (ii) हीमोग्लोबिन
- (iii) लायसीन
- (iv) मायोसीन

Which one is not a protein ?

- (i) Albumin
- (ii) Hemoglobin
- (iii) Lysine
- (iv) Myosin

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) पॉलीमर क्या हैं ? उनका वर्गीकरण कैसे किया जाता है ? 2

What are Polymers ? How are they classified ?

- (ब) मुक्त मूलक बहुलीकरण की क्रियाविधि समझाइए। 3

Discuss the mechanism of free radical polymerization.

(स) नियोप्रीन बहुलक का मोनोमर है : 1

- (i) आइसोप्रीन
- (ii) क्लोरोप्रीन
- (iii) ऐस्प्रीन
- (iv) ऐडिपिक अम्ल

Neoprene is a polymer of the following monomer :

- (i) Isoprene
- (ii) Chloroprene
- (iii) Asprin
- (iv) Adipic acid

अथवा

(Or)

(अ) निम्नलिखित रंजकों को बनाने की विधि एवं उपयोग लिखिए (कोई दो) : 3

- (i) फिनोल्फथेलीन
- (ii) ऐलीजारिन
- (iii) कांगो रेड

Write the preparation and uses of the following dyes (any two) :

- (i) Phenolphthalein
- (ii) Alizarine
- (iii) Congo Red

(ब) रंग एवं संघटन पर एक निबंध लिखिए। 2

Write an essay on colour and constitution.

(स) कौन से समूह के जुड़ने से रंजक की विलेयता बढ़ जाती है ? 1

(i) $C_2H_5 -$

(ii) SO_3Na

(iii) $(CH_3)_3C -$

(iv) $C_6H_5 -$

The water-solubility of dyes can be increased by introducing the following group :

(i) $C_2H_5 -$

(ii) SO_3Na

(iii) $(CH_3)_3C -$

(iv) $C_6H_5 -$

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) वर्णोत्कर्षी तथा वर्णापकर्षी को समझाइए। 2

Explain bathochromic and hypsochromic shift.

(ब) पराबैंगनी स्पेक्ट्रोमिकी के अंतर्गत निम्नलिखित नियमों को समझाइए : 3

(i) फ्रैंक एवं कोनडोन नियम

(ii) लेम्बर्ट-बीयर नियम

Explain the following on the basis of UV spectroscopy :

(i) Franck-Condon law

(ii) Lambert-Beer's law

(स) मैकलैफर्टी पुनर्विन्यास निम्नलिखित यौगिकों में सम्भव नहीं है : 1

(i) ब्यूटानोइक अम्ल

(ii) ऐसीटिक अम्ल

(iii) पेन्टानॉल

(iv) प्रोपिल इथेनोएट

McLafferty rearrangement is not possible in the following compounds :

(i) Butanoic acid

(ii) Acetic acid

(iii) Pentanal

(iv) Propyl ethanoate

अथवा

(Or)

(अ) IR स्पेक्ट्रा की रेंज क्या है ? फिंगरप्रिंट रीजन की व्याख्या कीजिए। 2

What is the range of IR spectra ? Explain fingerprint region.

(ब) एक कार्बनिक यौगिक (अणुसूत्र C_4H_8O) के पराबैंगनी एवं अवरक्त स्पेक्ट्रा क्रमशः निम्नलिखित हैं : 3

$\lambda_{\max} 274 \text{ nm}$; $\Sigma_{\max} 17$ एवं 1715 cm^{-1} ;

$2940-2855 \text{ cm}^{-1}$ यौगिक की संभावित संरचना दीजिए।

One organic compound having mol. formula C_4H_8O gives UV and IR spectra of the following :

λ_{max} 274 nm; Σ_{max} 17 and 1715 cm^{-1} ;

$2940-2855\text{ cm}^{-1}$ Give the possible structure of the compound.

(स) होमोएन्युलर डाइन का सही मान है : 1

(i) 217 nm

(ii) 253 nm

(iii) 214 nm

(iv) 185 nm

The correct value of homoannular dienes is :

(i) 217 nm

(ii) 253 nm

(iii) 214 nm

(iv) 185 nm

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) रासायनिक विस्थापन को उदाहरण सहित समझाइए। 3

Explain chemical shift with examples.

(ब) निम्नलिखित में से प्रत्येक यौगिक अपने NMR स्पेक्ट्रम में कितने सिग्नल देता है ? 3

(i) $\overset{\cdot}{C}H_3CCl_2CH_3$

(ii) CH_3COCH_2COOH

(iii) CH_3CHCl_2

How many signals are given by every compound from its NMR spectrum from the following :

- (i) $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_3$
- (ii) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOH}$
- (iii) CH_3CHCl_2

(स) $(n+1)$ नियम निम्नलिखित यौगिक में लागू नहीं होता : 1

- (i) ऐसेटिक अम्ल
- (ii) प्रोपेन
- (iii) मिथॉक्सी एथेन
- (iv) ब्यूटानोन-2

$(n+1)$ rule is not applicable in the following compound :

- (i) Acetic acid
- (ii) Propane
- (iii) Methoxy ethane
- (iv) Butanone-2

अथवा

(Or)

(अ) ब्यूटाइन-2 के ^{13}C NMR स्पेक्ट्रा को समझाइए। 3

Discuss the ^{13}C NMR spectrum of butyne-2.

(ब) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ के NMR स्पेक्ट्रम को रेखांकित कीजिए एवं इसकी व्याख्या कीजिए। 3

Draw the NMR spectrum of $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$ and discuss it.

(स) 1957 में सर्वप्रथम ^{13}C का अध्ययन किया था : 1

- (i) एच. जी. डेहमेल्ट ने
- (ii) पी. सी. लाउटरबर ने
- (iii) फेलिक्स बलाऊच ने
- (iv) डब्ल्यू. के. रॉजिन ने

^{13}C was first studied in 1957 by :

- (i) H. G. Dehmelt
- (ii) P. C. Lauterbur
- (iii) Felix Bloch
- (iv) W. K. Roentgen