Printed Pages – 8

2200631

B. Sc. (Second Year) Examination, 2024

CHEMISTRY

(Major-I)

(Reaction, Reagents and Mechanism in Organic Chemistry)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 70

नोट : सभी **तीनों** खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल करें। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note : *Attempt questions of all* ***three*** *sections as directed. Distribution of marks is given with sections.*

खण्ड–'अ'

Section-'A'

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न) 5×1=5

(Objective Type Questions)

नोट : निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Note: *Attempt all the following questions. Each*

question carries 1 mark.

1. निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनकर लिखिये—

Select the correct answer from the following :

(i) प्रायमरी एल्कील हैलाइड सामान्यतः अभिक्रिया देते हैं—

(a) SN_1

(b) SN_2

(c) एलीमिनेशन अभिक्रिया

(d) रेसेमाइजेशन

Primary Alkyl halide would prefer to undergo :

(a) SN_1

(b) SN_2

(c) Elimination Reaction

(d) Recemisation

(ii) ब्यूटीन-2 पर HBr का योग उदाहरण है—

(a) इलेक्ट्रोफिलिक योगात्मक अभिक्रिया

(b) नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया

(c) मुक्तमूलक योगात्मक अभिक्रिया

(d) इनमें से कोई नहीं

Addition of HBr on butene-2 is an example of :

(a) Elecltrophilic Addition

(b) Necleophilic Addition

(c) Free Redical Addition

(d) None of the above

(iii) निर्जलीय HCl_3 कार्य करता है—

(a) लुईस अम्ल

(b) लुईस क्षार

(c) मुक्तमूलक

(d) इनमें से कोई नहीं

Anhydrous HCl_3 is acting as :

(a) Lewic Acid

(b) Lewic Base

(c) Free Radical

(d) None of the above

(iv) किस अभिकर्मक की उपस्थिति में इथाइलिन का परिवर्तन एथेन में होता है—

(a) नवजात हाइड्रोजन

(b) Zn-HCl

(c) रेने-रिकल व हाइड्रोजन

(d) क्लेमेन्सन अपचयन

The conversion of ethylene late ethane can be presence of :

(a) Nascent hydrogen

(b) Zn-HCl

(c) Raney-Nickel and Hydrogen

(d) Claimension Reduction

(v) निम्न में से प्रकाश रासायनिक क्रिया का उदाहरण है—

(a) प्रकाश संश्लेषण

(b) अमोनिया का विघटन

(c) NaOH का बनना

(d) HCl का विघटन

Which of the following is an example of Photochemical reaction :

(a) Photosynthesis

(b) Decomposition of ammonia

(c) Formation of NaOH

(d) Decomposition of HCl

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(लघु उत्तरीय प्रश्न) 4×9=36

(Short Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 9 अंकों का है। शब्द सीमा 300 शब्द।

Note : *Attempt any* ***four*** *questions. Each question carries 9 marks. Word limit 300 words.*

2. टिप्पणी लिखिए—

(a) निकटवर्ती समूह भागीदारी

(b) एरेनियम आयन क्रियाविधि

Write short notes on :

(a) Neighbouring group participation

(b) Arenium Ion mechanism

अथवा

Or

टिप्पणी लिखिए—

(a) डायजोनियम युग्मन

(b) विल्समेयर अभिक्रिया

Write short notes on :

(a) Diazonium coupling

(b) Vilsmeir reaction

3. रिजियों सेलेक्टीविटी एवं कीमोसेलेक्टीविटी को समझाइए।

Explain Regio-selectivity and chemoselectivity.

अथवा

Or

सेटजेफ हॉफमेन अभिक्रिया समझाइए।

Explain Sauytzeff Hoffman reaction.

4. पिनाकोल पिनाकोलोन पुर्नविन्यास अभिक्रिया को समझाइए।

Explain Pinacol-Pinacolone rearrangement.

अथवा

Or

फ्रिज-क्लेशन अभिक्रिया समझाइए।

Explain Fries & Claisen rearrangement.

5. एल्कोहॉल का कार्बोनिल में ऑक्सीकरण अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain oxidation of alcoholl to Carbonyl with suitable example.

अथवा

Or

निम्न पर टिप्पणी लिखिए—

(a) बर्च अपचयन

(b) विलकिन्सन उत्प्रेरक

Write notes on :

(a) Birch Reduction

(b) Wilkinson's Catalyst

6. इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजन को समझाइए।

Explain electronic excitations.

अथवा

Or

सिग्नाट्रॉपिक पुर्नविन्यास को समझाइए।

Explain sigmatropic rearrangement.

खण्ड-'स'

Section-'C'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) **4×10=40**

(Long Answer Type Questions)

नोट : *किन्हीं **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। शब्द सीमा 500 शब्द।*

Note : *Attempt any **four** questions. Each question carries 10 marks. Word limit 500 words.*

7. एलिफेटिक इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain Aliphatic electrophil substitution reaction with suitalbe examples.

8. E_1, E_2 एवं $E_1 < B$ अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain E_1, E_2 and $E_1 < B$ mechanism with examples.

9. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक क्या है ? ग्रिगनार्ड अभिकर्मक को बनाने की विधि, गुण एवं अनुप्रयोग के बारे में लिखिए।

What is Grignard Reagent? Write its preparation methods. Properties and applications.

10. अमीनों समूह का नाइट्रो समूह में ऑक्सीकरण की क्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain the oxidation of Amino group to Nitro group with suitable examples.

11. पैलेडियम-कार्बन एवं रैने निकल उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain Palladium-Carbon & Raney Nickel catalytic hydrogenation reactions with examples.

12. जेबलांस्की डायग्राम कों विस्तारपूर्वक सहित समझाइए।

Explain Jablonski diagram with detail.

13. $NaBH_4$ द्वारा एल्डिहाइड एवं कीटोन के अपचयन अभिक्रिया को समझाइए।

Explain reduction of aldehyde and Ketones by $NaBH_4$.

2200632

B. Sc. (Second Year) Examination, 2024

(Major-II/Minor/Open Elective)

CHEMISTRY

(Transition Elements, Chemi-Energetics, Phase Equilibria)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 70

नोट : सभी **तीनों** खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार करें। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note : Attempt questions of all ***three*** *sections as directed. Distribution of marks is given with sections.*

खण्ड-'अ'

Section-'A'

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न) 5×1=5

(Objective Type Questions)

नोट : निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Note : Answer all the following questions. Each question carries 1 mark.

1. सही विकल्प चुनिए—

Choose the correct answer :

(i) गिरि सिन्दूर है—

(a) Hg_2O_2

(b) PbO

(c) HgO

(d) Pb_3O_4

Giri Sindoor is :

(a) Hg_2O_2

(b) PbO

(c) HgO

(d) Pb_3O_4

(ii) अनुचुम्बकीय आयन है—

(a) Cu^+

(b) Cu^{++}

(c) Zn^{++}

(d) Hg^{++}

Paramagnetic ion is :

(a) Cu^+

(b) Cu^{++}

(c) Zn^{++}

(d) Hg^{++}

(iii) EDTA को किस प्रकार लिगैंड कहते हैं ?

(a) बहुदंतुक

(b) त्रिदंतुक

(c) द्विदंतुक

(d) एकदंतुक

What type of lagand is EDTA called?

(a) Polydentate

(b) Tridentate

(c) Bidentate

(d) Monodentate

(iv) आदर्श गैस के 1 मोल का समतापी प्रसार करने पर—

On isothermal expansion of 1 mole of ideal gas :

(a) $\Delta G = RT \ln \frac{v_1}{v_2}$

(b) $\Delta G = nR \ln \frac{v_1}{v_2}$

(c) $\Delta G = Rt \ln \frac{v_2}{v_1}$

(d) $\Delta G = nRt \ln \frac{v_2}{v_1}$

(v) संधनिश्र तन्त्र के लिए प्रावस्था नियम समीकरण है—

(a) $F = C - P + 2$

(b) $F = C - P - 1$

(c) $F = C - P + 1$

(d) $F = P - C + 1$

The phase rule equation for a condenser system is :

(a) $F = C - P + 2$

(b) $F = C - P - 1$

(c) $F = C - P + 1$

(d) $F = P - C + 1$

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(लघु उत्तरीय प्रश्न) **5×5=25**

(Short Answer Type Questions)

नोट : *सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। शब्द सीमा 250 शब्दों में लिखिए।*

Note : *Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 5 marks. Word limit 250 words.*

इकाई-I

Unit-I

2. शिलाजी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write a short note on Mineral Pitch.

अथवा

Or

लेन्थेनाईड संकुचन क्या है? इसके क्या परिणाम होते हैं?

What is Lanthenide Contraction? What are the consequences of this?

इकाई-II

Unit-II

3. वर्नर सिद्धान्त का प्रायोगिक सत्यान लिखिये।

Write the experimental verification of Werner's theroy.

अथवा

Or

संरचनात्मक सम्भाव्यता को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain the structural isomerism with examples.

इकाई-III

Unit-III

4. आन्तरिक ऊर्जा की भौतिक सार्थकता को समझाइये।

Explain the physical significance of the Internal Energy.

अथवा

Or

एण्ट्रॉपी की भौतिक सार्थकता को समझाइये।

Write the physical significance of Entropy.

इकाई-IV

Unit-IV

5. "चालकता पर तनुता का प्रभाव" को समझाइये।

Explain the "Variation of conductivity with Dilution".

अथवा

Or

कोलरॉश नियम के अनुप्रयोग लिखिये।

Write the application of Kohlraush's law.

इकाई-V

Unit-V

6. हेनरी के नियम को समझाइये।

Explain the Henry's law.

अथवा

Or

स्थिर क्वथनांक मिश्रण क्या है? समझाइये।

What is Constant Boiling Mixture? Explain it.

खण्ड-'स'

Section-'C'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) 4×10=40

(Long Answer Type Questions)

नोट : *किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। शब्द सीमा 500 शब्द।*

Note : *Attempt any* ***four*** *questions. Each question carries 10 marks. Word limit is 500 words.*

7. लैन्थेनाईडों के निम्न गुणों को समझाइये—

(a) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

(b) आक्सीकरण अवस्था

(c) वर्णक्रमीय गुण

(d) चुम्बकीय गुण

Explain the following properties of Lanthenides :

(a) Electronic Configuration

(b) Oxidation State

(c) Spectral properties

(d) Magnetic properties

8. परा यूरेनियम तत्त्वों की व्याख्या कीजिये।

Describe the Tran uranium elements in detail.

9. जॉन-टेलर प्रमेय की व्याख्या कीजिये।

Describe the John-Teller theorem.

10. लिगैण्ड क्षेत्र सिद्धान्त को समझाइये।

Explain the Ligand Field Theory.

11. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम को विस्तार से समझाइये।

Explain the Second Law of Thermodynamics in detail.

12. निम्न को समझाइये—

(a) आरहीनियस का सिद्धान्त

(b) ओस्टवाल्ड का तनुता सूत्र

Explain the following :

(a) Arrhenius Theory

(b) Ostwald's Dilution Formula

13. राउल्ट का नियम को समझाइये।

Explain the Raoult's Law.