

Roll No. : .

CHES5612

**B.Sc., Semester-Fifth,
Examination-2023-2024**

CHEMISTRY

PAPER - Second

(Inorganic Chemistry)

[Time : 3 Hrs.]

[Maximum Marks : 60]

Note : This Question paper contains two sections. Section A contains 08 short answer type Questions. Attempt any 05 questions from this section. Each question carries 6 marks. Sections B contains 05 long answer type questions. Attempt any 03 questions from this section. Each question carries 10 marks.

इस प्रश्नपत्र में दो खंड हैं। खंड-अ में 08 लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं जिसमें से किन्हीं 05 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है। प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है। खंड-ब में 05 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं जिसमें से किन्हीं 03 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

CHES5612/6

(1)

[P.T.O.]

<https://www.ssjuonline.com>

**SECTION - A / खण्ड - अ
(Short Answer Type Questions)**

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(5×6=30)

Note : Attempt any 05 questions out of 08 given.

दिये गए 08 प्रश्नों में से किन्हीं 05 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है।

1. What are silicones? Discuss how the straight chain and cross-linked silicone polymers are prepared.

सिलिकोन क्या हैं? चर्चा करें कि सीधी श्रृंखला और क्रॉस-लिंकड सिलिकॉन पॉलिमर कैसे तैयार किए जाते हैं।

2. Discuss the Crystal Field Theory (CFT) for co-ordination compounds. Explain how this theory is different from Valance Bond Theory (VBT).

समन्वय यौगिकों के लिए क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत (CFT) पर चर्चा करें। बताएं कि यह संयोजकता बन्ध सिद्धांत (VBT) से कैसे भिन्न है।

3. What is an Orgel energy diagram? Draw and discuss the Orgel energy level diagram for

CHES5612/6

(2)

<https://www.ssjuonline.com>

$[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ ion

ऑर्गेनल ऊर्जा आरेख क्या है? $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ यौगिक के लिए ऑर्गेनल ऊर्जा आरेख का वर्णन कीजिये।

4. Explain Effective Atomic Number (EAN) concept with example.

प्रभावी परमाणु संख्या (EAN) अवधारणा को उदाहरण सहित समझाइए।

5. What do you understand by labile and inert Complexes? Explain with the help of suitable Example.

लेबाइल और इनर्ट संकुलों से आप क्या समझते हैं? उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइये।

6. Draw Orgal diagram for d^1 and d^9 octahedral Complexes.

d^1 और d^9 अष्टफलकीय यौगकों के लिए ऑर्गेनल आरेख बनाएं।

7. Describe factor affecting the crystal field parameters.

क्रिस्टल क्षेत्र मापदंडों को प्रभावित करने वाले कारक का वर्णन करें।

CHE5612/6

(3)

[P.T.O.]

<https://www.ssjuonline.com>

8

Write a short note on following

- (a) Relation between stepwise formation constant and overall formation constant
(b) Silicon rubber

निम्नलिखित पर एक संक्षिप्त नोट लिखें?

- (अ) चरणबद्ध गठन स्थिरांक और समग्र गठन स्थिरांक के बीच संबंध
(ब) सिलिकॉन रबर

SECTION - B / खण्ड - ब
(Long Answer Type Questions)
(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(3×10=30)

Note : Attempt any 03 questions out of 05 given.

दिये गये 05 प्रश्नों में से किन्हीं 03 प्रश्नों का उत्तर दिया जाना है।

9. Discuss the crystal field splitting of octahedral and tetrahedral complexes.

अष्टफलकीय और चतुष्फलकीय संकुलों के क्रिस्टल क्षेत्र विभाजन पर चर्चा करें।

10. Classify the organometallic compounds on the basis of carbon-metal bond's nature and give

CHE5612/6

(4)

<https://www.ssjuonline.com>

brief note on each class with examples.

प्रत्येक वर्ग के उदाहरण के साथ तथा संक्षिप्त टिप्पणी सहित कार्बन धातु बंध प्रकृति के आधार पर कार्बधात्विक यौगिकों का वर्गीकरण कीजिये।

11. (a) Discuss the selection rules for d-d electron transitions.

d-d इलेक्ट्रॉन के चयन नियमों पर चर्चा करें।

- (b) Explain electronic spectra of $Ti(H_2O)_6^{+3}$

$Ti(H_2O)_6^{+3}$ के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा की व्याख्या करें।

- (c) Differentiate between thermodynamic and kinetic stability of complex compounds with example.

उदाहरण सहित जटिल यौगिकों की उष्मागतिकी और गतिज स्थिरता के बीच अंतर बताएं।

12. Describe the magnetic properties of transition metal complexes. Also, describe Guoy's method for measuring magnetic susceptibility.

संक्रमण धातु संकुलों के चुंबकीय गुणों का वर्णन करें। चुंबकीय संवेदनशीलता को मापने के लिए गुओय की विधि का भी वर्णन करें।

- 13 Explain the following:

- (a) Spectrochemical series.
- (b) Spin selection rule.
- (c) Metal carbonyl
- (d) 18-electron rule

निम्नलिखित को स्पष्ट करें:

- (अ) स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रृंखला
- (ब) स्पिन चयन नियम
- (स) धातु कार्बोनिल
- (द) 18-इलेक्ट्रॉन नियम