

CH-09

June - Examination 2019

B.Sc. Pt. III Examination**Inorganic Chemistry****Paper - CH-09****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 35**

Note: The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश : प्रश्न पत्र तीन खण्डों 'अ', 'ब' और 'स' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section - A**7 × 1 = 7**

(Very Short Answer Type Questions)

Note: Answer all Questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- 1) (i) Find out Hard Acids and Hard Bases from following.
निम्न में से कठोर अम्ल व कठोर क्षार को छाँटीए।
 Cu^+ , K^+ , Mn^{+2} , Pt^{+2} , Hg^{+2} , Sr^{+2} , Mg^{+2}
 ClO_4^- , SO_4^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, RS^- , PO_4^{3-} , NO_3^- , CO_3^{2-}
- (ii) On the basic of HSAB concept explain the Acid-strength of Halogen acids.
HSAB संकल्पना के आधारपर हॅलोजन अम्लों की अम्ल सामर्थ्यता का कम समझाइए।
- (iii) Calculate the CFSE value for $t_{2g}^6 e_g^0$ configuration in octahedral complex.
किस अष्टफलकीय संकुल के लिए $t_{2g}^6 e_g^0$ विन्यास हेतु CFSE की गणना कीजिए।
- (iv) Write down the formula of Molar magnetic susceptibility.
मोलर चुम्बकीय सुग्रहिता/प्रवृत्ति का सूत्र लिखिए।
- (v) Write down the spectro chemical series of legends.
लिगेण्ड की स्पैक्ट्रमीय रासायनिक श्रेणी लिखिए।
- (vi) Draw the structure of Porphyrin ligand.
पॉरफाइरिन लिगेण्ड की संरचना लिखिए।
- (vii) Complete the following reactions.
निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए।
- (a) $\text{N}_3\text{P}_3\text{Cl}_6 + \text{C}_8\text{H}_6 \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
- (b) $\text{N}_3\text{P}_3\text{Cl}_6 \xrightarrow[\text{Ether}]{\text{H}_2\text{O}} ? + ?$

Section - B**4 × 3.5 = 14**

(Short Answer Type Questions)

Note: Answer any four question. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 3.5 marks.

(खण्ड - ब)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्ही चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3.5 अंको का है।

2) Explain the relation between electron negativity and hardness & softness

विद्युत ऋणात्मकता एवं कठोरता-मृदुता में संबंध को समझाइये।

3) Describe the splitting pattern of 'd' orbitals in square planar complexes. वर्गसमतलीय संकुलों में d-कक्षकों के विघटन को समझाइये।

4) Explain why समझाइये क्यों।

(i) CN - ligand forms low spin complex while H₂O ligand forms high-spin complex.

CN-लिगेण्ड निम्न चकण तथा लिगेण्ड उत्घचक्रण यौगिक बनाते हैं।

(ii) $[\text{CO}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ have Δ_0 value higher than $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$

$[\text{CO}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ में Δ_0 का मान $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ से अधिक होता है।

5) Write short note on:

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(i) Spin selection Rule - चकणवटण नियम

(ii) Chelate Effect - कीलेट प्रभाव

- 6) Describe the structure and bonding in Metal-Etcyllic complexes with a suitable example.
किसी उपयुक्त उदाहरण के द्वारा धातु-इथाइलिनिक संकुल की संरचना व बंधन को समझाइये।
- 7) What do you understand by N₂-Fixation.
नाइट्रोजन स्थरीकरण से आप क्या समझते हैं।
- 8) Explain the Terms निम्न को समझाइये।
(i) Silicones - सिलिकॉन्स
(ii) Co-ordination Polymers - उपसहसंयोजक बहुलक
- 9) Write down the synthesis methods for Phosphazenes.
फॉस्फाजीन के संश्लेषण विधियाँ लिखिए।

Section - C

2 × 7 = 14

(Long Answer Type Questions)

Note: Answer any two questions. You have to delimit your each answer maximum upto 500 words. Each question carries 14 marks.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। अपने उत्तर अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 14 अंको का है।

- 10) Write short notes on following.

निम्नपर सूक्ष्म टिप्पणी लिखिए।

- (i) Mc Daniel diagram - मैकेडेनियल आरेख
(ii) John-Teller effect - जॉन टेलट प्रभाव

11) Answer the following:

निम्न के उत्तर दो।

(i) What is magnetic susceptibility? Explain any one method to determine it.

चुम्बकीय प्रवृत्ति किसे कहते हैं? इसके मापन की एक विधि बताइये।

(ii) What do you understand by trans effect? Explain π -bonding theory to describe it.

ट्रांस प्रभाव से आप क्या समझते हैं? इसमें समझाने हेतु π -बंधन सिद्धांत को समझाइये।

12) (A) Write down the structure of following organometallic compounds.

निम्न कार्बधात्विक यौगिकों के संरचना सूत्र व संरचना लिखिए।

(i) Triphenylmagnesium - ट्राइफेलमैग्नीशियम

(ii) Bis-(cyclopentadienyl) Ruthenium -
बिल-साइक्लोपेन्टाडाईनिल रुतेनियम

(B) Give the synthesis, properties and some applications of organotin complexes.

टिन के कार्बधात्विक यौगिकों के संश्लेषण गुणों व मुख्य उपयोगों की व्याख्या कीजिए।

13) Write notes in Brief (Any two)

निम्न पर टिप्पणी लिखिए। (कोई दो)

(i) 18-e Rule for metal carbonyls -

धातुकार्बोनिल के लिए 18-इलेक्ट्रॉननियम

(ii) Essential and Trace Elements - आवश्यक एवं सूक्ष्ममात्रिकतत्व

(iii) Bonding and structure of cyclic phosphazenes -

चक्रीयफॉस्फाजीन में बंधन व संरचना