

(4)

Code No. : S-355

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 04

OR

आवेश स्थानांतरण स्पेक्ट्रम पर टिप्पणी लिखिये।

Write a note on charge transfer spectra.

प्रश्न 3. कार्बधात्विक यौगिक क्या होते हैं? इनका वर्गीकरण लिखिये।

What are organometallic compounds? Write their classification.

OR

निम्नलिखित को समझाइये :-

(अ) समांगी हाइड्रोजनीकरण

(ब) धातु कार्बोनिल में बन्ध की प्रकृति

Explain the following

(a) Homogenous hydrogenation

(b) Nature of bond in metal carbonyls

प्रश्न 4. धातुयुक्त पोरफाइरिन्स पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write a note on metallo-porphyrins.

OR

नाइट्रोजन स्थिरीकरण प्रक्रिया का वर्णन कीजिये।

Describe the process of nitrogen fixation.

प्रश्न 5. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिये :

(अ) Ca^{2+} , Mg^{2+} एवं Al^{3+} प्रकृति में ऑक्साइडों या कार्बोनेटों के रूप में पाए जाते हैं

(ब) हैलाइड क्षारकों (F^- , I^- , Br^- , Cl^-) की कठोरता का क्रम

Explain the following :

(a) Ca^{2+} , Mg^{2+} and Al^{3+} Occur in the form of oxides and carbonates in nature.

(b) Order of hardness of halide bases (F^- , I^- , Br^- , Cl^-)

OR

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :-

(अ) उच्च तापीय सिलिकॉन

(ब) अकार्बनिक बहुलक

Write a note on following :-

(a) High thermal silicons

(b) Inorganic Polymers

---X---

Code No. : S-355

Annual Examination - 2018

B.Sc. - III

CHEMISTRY

Paper - I

INORGANIC CHEMISTRY

Max.Marks : 33

Time : 3 Hrs.

Min.Marks : 11

टीप : खण्ड 'अ' में आठ अतिलघूत्तरी प्रश्न हैं, जिन्हें हल करना अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघूत्तरी प्रश्न एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरी प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल करें।

Note : Section 'A', containing 8 very short-answer-type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short-answer-type questions and Section 'C' consists of long-answer-type questions. Section 'A' has to be solved first.

Section - 'A'

निम्नांकित अतिलघूत्तरी प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।
Answer the following very short-answer-type questions in one or two sentences. (1x8=8)

प्रश्न 1. d^5 विन्यास के लिए अष्टफलकीय दुर्बल लिगेण्ड क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनों का वितरण लिखिये।

Write electron distribution of d^5 configuration under the effect of octahedral weak ligand field.

प्रश्न 2. $[Ni(CN)_6]^{2-}$ आयन प्रतिचुम्बकीय होगा अथवा अनुचुम्बकीय? कारण सहित समझाइये।

Is $[Ni(CN)_6]^{2-}$ paramagnetic or diamagnetic? Justify your answer.

प्रश्न 3. नाइट्रोजन परमाणु के कक्षक इलेक्ट्रॉन के लिए मूल उर्जा अवस्था संकेत लिखिये।

Write down the ground energy state term symbol for p-orbital electron of nitrogen atom.

P.T.O.

प्रश्न 4. लैण्डे विभाजन गुणांक g का सूत्र लिखिये।

Write the formula of Lande splitting factor, g .

प्रश्न 5. $[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]^-$ संकुल आयन के लिए EAN का मान कितना होता है?

What is the value of EAN for $[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]^-$ complex ion?

प्रश्न 6. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ की संरचना तथा संकरण लिखिए।

Write down the structure and hybridisation of $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$.

प्रश्न 7. $[\text{CoF}_6]^{3-}$ एवं $[\text{CoI}_6]^{3-}$ संकुलों में अधिक स्थायी आयन कौन सा है और क्यों?

Between $[\text{CoF}_6]^{3-}$ and $[\text{CoI}_6]^{3-}$ which is more stable? Justify.

प्रश्न 8. जीस लवण का आण्विक सूत्र लिखिये।

Write down the molecular formula of Zeise salt.

Section - 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 150–200 शब्द सीमा में दें
Answer the following short-answer-type questions with word
limit 150-200 (2x5=10)

प्रश्न 1. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ तथा $\text{K}_4[\text{FeF}_6]$ संकुल यौगिकों के लिए Δ_0 के मान की गणना कीजिये।

Calculate the Values of Δ_0 for $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ and $\text{K}_4[\text{FeF}_6]$ complex compounds.

OR

ट्रांस प्रभाव क्या है? ट्रांस प्रभाव श्रृंखला लिखिये।

What is Trans effect? Write down trans effect series.

प्रश्न 2. d-d संक्रमण के संदर्भ में लापोर्टे वरण नियम से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by Laporte selection rule with reference to d-d transition?

OR

क्यूरी नियम तथा क्यूरी वेस नियम में अन्तर स्पष्ट कीजिये।

Differentiate between Curie Law and Curie-Weiss Law.

प्रश्न 3. निम्नलिखित कार्बधात्विक यौगिकों के सूत्र लिखिये :

(अ) पोटेशियम कार्बोनिल पेन्टासायनोफेरैट (II)

(ब) $(\eta^4 - \text{ब्यूटाडाईन})$ ट्राइ कार्बोनिल आयरन

Write formulae for following organometallic compounds.

(a) Potassium carbonyl pentacyanoferrate (II)

(b) $(\eta^4 - \text{butadiene})$ tricarbonyl iron

OR

एकनाभिकीय धातु कार्बोनिल क्या है? $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ की संरचना समझाइये।

What are mononuclear metal carbonyls? Explain the structure of $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$.

प्रश्न 4. जैविक प्रक्रियाओं के संदर्भ में आवश्यक एवं सूक्ष्म मात्रा तत्वों से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by essential and trace elements with reference to biological processes?

OR

कैल्शियम आयन की जैवकीय भूमिका को समझाइये।

Explain the biological role of calcium ion.

प्रश्न 5. कठोर एवं मृदु अम्ल क्षार वर्गीकरण के प्रमुख आधार को स्पष्ट कीजिये।

Explain the basis of hard and soft acid base classification.

OR

ट्राइफॉस्फाजीन की संरचना का वर्णन कीजिए।

Explain the structure of triphosphazene.

Section - 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300–350 शब्द सीमा में दें
Answer the following long-answer-type questions with word
limit 300-350 (3x5=15)

प्रश्न 1. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के आधार पर धातु संकुलों के रंग तथा चुम्बकीय गुणों को उदाहरण सहित समझाइये।

Describe the colour and magnetic behaviour of metal complexes on the basis of Crystal field theory.

OR

धातु संकुलों की उष्मागतिकी आवधारणा का वर्णन कीजिये।

Discuss the thermodynamic aspects of metal complexes.

प्रश्न 2. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(अ) चुम्बकीय सुग्राहिता

(ब) लौह चुम्बकीय गुण

Write short note on following :

(a) Magnetic susceptibility

(b) Ferromagnetic properties