Total Pages : 8

K-233

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

(Old Course)

CHEMISTRY

(Inorganic Chemistry)

[Paper : First]

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Minimum Passing Marks : 11

Note : Attempt all the **five** questions. One question from each unit is **compulsory.** Write answer of various parts of a question at one place only. Marks are indicated against the question.

सभी **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना **अनिवार्य** है। एक प्रश्न के विभिन्न भागों के उत्तर एक ही स्थान पर लिखिए। अंक प्रश्नों के समक्ष अंकित हैं।

Unit-I / इकाई-I

1. (a) What is Crystal Field theory? How is it different from Valence Bond theory? Explain. [3]

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त क्या है? यह संयोजकता आबन्ध सिद्धान्त से किस प्रकार भिन्न है? समझाइए।

(b) What do you understand by thermodynamic stability of complexes? How is stability of complex affected by nature of ligand? [4]

संकुलों के ऊष्मागतिक स्थायित्व से आप क्या समझते हैं? लीगैण्ड की प्रकृति किस प्रकार संकुल के स्थायित्व को प्रभावित करती है?

OR/ अथवा

(a) Describe various factors affecting the rate of substitution reaction in square planner complexes. [3½]

समतल वर्गाकार संकुलों में प्रतिस्थापन दर को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

(b) Explain the role of metal ion in stability of complexes. [3½]

संकुलों के स्थायित्व में धातु आयन की भूमिका समझाइए।

Unit-II / इकाई–II

2. (a) Describe Orgel energy level diagram for d^1 and d^9 states. [3]

d^1 तथा d^9 अवस्थाओं के लिए आर्गेल ऊर्जा स्तर की आरेख बनाकर विवेचना कीजिए।

(b) Write difference between the following : [4]

निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए :

(i) Spectroscopic state and spectroscopic ground state

स्पेक्ट्रोस्कोपिक अवस्था एवं स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्था

(ii) Allowed transition and forbidden transition

अनुमत संक्रमण एवं वर्जित संक्रमण

OR/ अथवा

(a) What is Magnetic susceptibility? Describe the Guoy's method for determination of magnetic susceptibility. [5]

चुम्बकीय सुग्राहिता क्या है? इसके निर्धारण की गॉय विधि का वर्णन कीजिए।

(b) Explain Laporte's Selection Rule. [2]

लापोर्ट के वरण नियम को समझाइए।

Unit-III / इकाई–III

3. (a) What is Ziegler-Natta Catalyst? Describe its mechanism. [3½]

जीग्लर नाटा उत्प्रेरक क्या है? इसकी क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

(b) Explain homogenous hydrogenation of alkene by Wilkinson Catalyst. [3½]

विल्किनसन उत्प्रेरक द्वारा एल्कीन के समांगी हाइड्रोजनीकरण को समझाइए।

OR/ अथवा

Define organometallic compound and discuss their classification. [7]

कार्बधात्विक यौगिकों की परिभाषा देकर उनके वर्गीकरण को समझाइए।

Unit-IV / इकाई–IV

4. (a) What is the role of transition elements in biological system? [3]

संक्रमण धातुओं का जैविक प्रणाली में क्या योगदान है?

(b) Describe the structure and functions of myoglobin. [3]

मायोग्लोबिन की संरचना एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।

OR/ अथवा

Write notes on the following : [6]

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Toxic elements

विषैले तत्व

(b) Biological importance of calcium ion

कैल्शियम आयन का जैविक महत्व

(c) Nitrogen fixation by chemical method

नाइट्रोजन स्थिरीकरण की रासायनिक विधि

Unit-V / इकाई–V

5. (a) What is Pearson's Hard and Soft Acid Base theory? [2]

पियरसन का कठोर एवं मृदु अम्ल क्षारक सिद्धान्त क्या है?

(b) Explain the following on the basis of HSAB theory : [4]

HSAB सिद्धान्त के आधार पर निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) $[Ag(CN)_2]^-$ is more stable than $[AgCl_2]^-$

$[Ag(CN)_2]^-$, $[AgCl_2]^-$ की अपेक्षा अधिक स्थायी है।

(ii) $Hg(OH)_2$ is soluble in acidic aqueous solution whereas HgS is insoluble.

$Hg(OH)_2$ अम्लीय जलीय विलयन में विलेय है जबकि HgS अविलेय है।

OR/ अथवा

Write notes on the following : [6]

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Nature of bonding in triphosphazine

ट्राइफास्फेजिन में बंधन की प्रकृति

(b) Silicon rubber

सिलिकॉन रबर

----x----