

P-58

Total Pages : 6

Roll No.

BSCCH-201/CH-05

Inorganic Chemistry-II

Bachelor of Science (BSC)

2nd Year Examination, 2023 (June)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 35

Note : This paper is of Thirty Five (35) marks divided into two (02) Sections A and B. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्नपत्र पैंतीस (35) अंकों का है जो दो (02) खण्डों क तथा ख में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

SECTION-A/(खण्ड-क)

(Long Answer Type Questions)/(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'A' contains Five (05) long answer type questions of Nine and Half (9½) marks each. Learners are required to answer any Two (02) questions only.

(2×9½=19)

नोट : खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ (9½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Describe the Werner theory of complex compound and its experiment verification.

जटिल यौगिक के वर्नर सिद्धांत और उसके प्रयोग सत्यापन का वर्णन करें।

2. Why do transition elements show the following properties ?

- (a) Form a large number complex compounds.
(b) Exhibit good catalytic properties.
(c) Variable oxidation state.

संक्रमण तत्व निम्नलिखित गुण क्यों प्रदर्शित करते हैं?

- (क) बड़ी संख्या में जटिल यौगिक बनाते हैं
(ख) अच्छे उत्प्रेरक गुणों का प्रदर्शन करना।
(ग) विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्था।

3. Define Stereo isomerism. Give a brief discussion on geometrical of complexes with coordination number 4 and 6.

स्टीरियो आइसोमेरिज्म को परिभाषित करें। समन्वय संख्या 4 और 6 वाले संकुलों के ज्यामितीय समावयवता पर संक्षिप्त चर्चा कीजिए।

4. What is Lanthanide Contraction? What are its Causes? How does it affect physical and chemical properties of Lanthanide ?

लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? इसके कारण क्या हैं? यह लैन्थेनाइड के भौतिक और रासायनिक गुण को कैसे प्रभावित करता है?

5. Attempt any *two* of the following :

(a) Explain bonding, magnetic properties and structure of $[\text{MnCl}_4]^{2-}$, $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$.

(b) Explain relationship between electronic configuration and magnetic properties of the first transition series.

(c) Latimer diagram.

निम्नलिखित में से कोई दो प्रश्न कीजिए।

(क) $[\text{MnCl}_4]^{2-}$, $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ और $[\text{CoF}_6]^{3-}$ के संबंध, चुंबकीय गुण और संरचना की व्याख्या करें।

(ख) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, चुंबकीय गुण के बीच संबंध की व्याख्या करें।

(ग) लैटिमेर आरेख।

SECTION-B/(खण्ड-ख)

(Short Answer Type Questions)/(लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

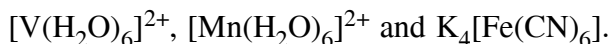
Note : Section 'B' contains Eight (08) short answer type questions of Four (04) marks each. Learners are required to answer any Four (04) questions only. (4×4=16)

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Why actinides have a greater tendency to form complexes than lanthanides ?

लैंथेनाइड्स की तुलना में एक्टिनाइड्स में कॉम्प्लेक्स बनाने की प्रवृत्ति अधिक क्यों होती है?

2. What is the EAN rule (Effective atomic number) ? Calculate the EAN of the complexes



EAN नियम (प्रभावी परमाणु संख्या) क्या है? परिसरों $[V(H_2O)_6]^{2+}$, $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ और $K_4[Fe(CN)_6]$ के EAN की गणना करें।

3. What is the Arrhenius theory of the acid and base concept? Give the limitation of the Arrhenius theory for acid and base concept.

अम्ल और क्षार अवधारणा का अर्हेनियस सिद्धांत क्या है। अम्ल और क्षार संकल्पना के लिए आर्हेनियस सिद्धांत की सीमाएँ बताइए।

4. Attempt any *two* of the following

(a) Solvent system concept

(b) Discuss the ion exchange method of isolation of lanthanides.

(c) What are the actinides? Write the atomic number and symbols of the actinides.

निम्नलिखित में से कोई दो प्रश्न कीजिए।

(क) सॉल्वेंट सिस्टम अवधारणा।

(ख) लैन्थेनाइड्स के पृथक्करण की आयन विनिमय विधि की चर्चा कीजिए।

(ग) एक्टिनाइड्स क्या हैं? एक्टिनाइड्स के परमाणु संख्या और प्रतीक लिखिए।

5. Write the formula of the following compounds :

(a) Dichlorobis(ethylenediamine)cobalt(III) chloride

(b) Diammine(ethylenediamine)copper(II) bromide

(c) Tetraaquadichlorochromium(III) nitrate

(d) Dichlorobis (ethylenediamine) platinum (II)

निम्नलिखित यौगिकों के सूत्र लिखिए :

(क) डाइक्लोरोबिस (एथिलीनडायमाइन) कोबाल्ट (III) क्लोराइड।

(ख) डायमाइन (एथिलीनडायमाइन) कॉपर (II) ब्रोमाइड।

(ग) टेट्राक्वाडाइक्लोरोक्रोमियम (III) नाइट्रेट।

(घ) डाइक्लोरोबिस (एथिलीनडायमाइन) प्लैटिनम (II)।

6. Discuss the linkage and Ionisation isomers with suitable example.

उपयुक्त उदाहरण की सहायता से सफलता और आयनन समावयवी की चर्चा कीजिए।

7. What is the redox reactions ? Explain the oxidation and reduction with appropriate example.

रेडॉक्स प्रतिक्रिया क्या है? उपचयन एवं अपचयन को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

8. Why $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ are paramagnetic and $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ are diamagnetic while both complex have same ligand, explain.

क्यों $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$ अनुचुम्बकीय हैं और $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ प्रतिचुम्बकीय हैं जबकि दोनों संकुलों में एक ही प्रकार का लिगेण्ड है, समझाइए।
