

B. Sc. (Part-II) Chemistry, 2017 / 1

## B. Sc. (Part II) CHEMISTRY, 2017

### Inorganic Chemistry-II

T. 3 H.

First Paper

M. M. 50

**भाग-अ नोट :-** (1) भाग-अ के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक 30 शब्दों तक सीमित हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

**भाग-ब नोट :-** (2) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न (अ) अथवा (ब) का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 3½ अंक का है।

**भाग-स नोट:-** (3) इस भाग से कुल तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों का हो। प्रत्येक प्रश्न 7½ अंक का है।

**भाग-अ PART-A(1) 3D श्रृंखला में Cr का गलनांक उच्चतम क्यों है ?**

Why Cr has maximum melting point in 3D series.

(2) समझाइए क्यों Zn, Cd, Hg को संक्रमण तत्व नहीं मानते।

Explain why Zn, Cd, Hg are not considered as transition elements.

(3) मोलिब्डेनम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Write the electronic configuration of molybdenum.

(4) गॉय तुला से क्या ज्ञात किया जाता है ?

What is determined by Gouy's balance ?

(5) कीलेट की परिभाषा लिखिए। Define Chelate.

(6) एक्टिनाइडों को अन्तर संक्रमण तत्व क्यों कहा जाता है ?

Why Actinides are known as inner transition elements ?

(7) लुईस क्षार का एक उदाहरण दीजिए। Give one example of Lewis base.

(8) किसी पदार्थ का अवक्षेपण कब होता है ? When a substance is precipitated ?

(9) लैन्थेनाइड्स का नाम दुर्लभ मृदा धातु क्यों रखा गया है ?

Why are the Lanthanides named as rare metals ?

(10) द्रव अमोनिया विलायक तन्त्र की दो सीमाएँ लिखिए।

Write two limitations of liquid ammonia solvent system.

**भाग-ब PART-B इकाई I. (अ) निम्न के कारण समझाइए : Explain the following :**

(i) संक्रमण तत्वों के गलनांक व क्वथनांक बहुत उच्च होते हैं।

Melting point and boiling point of transition elements are very high.

(ii) Sc केवल +3 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है। Sc shows +3 oxidation state only.

(iii) अधिकांश संक्रमण धातु लवण रंगीन होते हैं।

Transition metal salts are more often coloured.

अथवा/OR

(ब) समझाइए क्यों 4d व 5d श्रेणी के तत्वों की उच्च ऑक्सीकरण अवस्थाएँ 3d श्रेणी के तत्वों की अपेक्षाकृत समान्यता अधिक स्थायी होती हैं ?

Explain why higher oxidation states of 4d and 5d elements are generally more stable than that of the elements of 3d series.

**इकाई II. (अ) (i) समन्वय संख्या को परिभाषित कीजिए एवं उदाहरण सहित समझाइए।**

Define and explain coordination number with examples.

(ii) Write IUPAC names of  $K_3[Al(C_2O_4)_3]$  एवं  $[(en)Cu(OH)_2]Cl_2$

IUPAC नाम लिखिए।

अथवा/ OR

(ब) वर्नर के उपसंयोजकता सिद्धान्त का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

## 2 / B. Sc. (Part-II) Chemistry, 2017

Describe in short the Werner's theory of Coordination compounds.

इकाई III. (अ) लैन्थेनाइड संकुचन से क्या तात्पर्य है ? इसके दो परिणामों की विवेचना कीजिए ।

What is meant by Lanthanide contraction ? Discuss its two consequences.

अथवा / OR

(ब) एक्टिनाइड तत्व क्या है ? लैन्थेनाइडों की तुलना में एक्टिनाइडों की संकुल बनाने की प्रवृत्ति अधिक क्यों होती है ? What are Actinides ? Why is the complex formation tendency of actinides is more than lanthanides ?

इकाई IV. (अ) उसेनोविच की अम्ल एवं क्षार अवधारणा की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए ।

Explain Usanovich concept of acids and bases with examples. अथवा / OR

(ब) द्रव अमोनिया के विलायक रूप के उपयोग एवं सीमाओं की व्याख्या कीजिए ।

Discuss the advantages and limitations of liquid ammonia as solvent.

इकाई V. (अ) माध्य विचलन व मानक विचलन को उदाहरण के साथ समझाइए । Explain the mean deviation and standard deviation with suitable examples. अथवा / OR

(ब) सहअवक्षेपण को न्यूनतम करना व इसके उपयोगों की विवेचना कीजिए ।

Discuss the minimization of coprecipitation and its uses.

भाग-स PART-C (1) निम्नलिखित के संदर्भ में संक्रमण तत्वों के सामान्य लक्षणों की विवेचना कीजिए । Discuss the general characteristics of transition metals with respect to the following :

(i) संकुल निर्माण Complex formation, (ii) चुम्बकीय गुण Magnetic properties

(iii) उत्प्रेरकीय गुण । Catalytic properties.

(2) संकुल यौगिकों में त्रिविम समावयवता को परिभाषित कीजिए एवं उपयुक्त उदाहरण देते हुए समझाइए । उपसहसंयोजकता संख्या 6 संकुलों की त्रिविम समावयवता की व्याख्या कीजिए ।

Define stereoisomerism in coordination compounds and explain giving suitable examples. Describe the stereoisomerism of complex compounds with coordination number 6.

(3) निम्न के संदर्भ में एक्टिनाइड तत्वों की तुलना लैन्थेनाइड तत्वों से कीजिए-

Compare Actinides with Lanthanides with reference to the following :

(i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास Electronic configuration.

(ii) चुम्बकीय गुण । Magnetic properties.

(4) अम्ल-क्षार की ब्रॉन्स्टेड-लॉरी धारणा को समझाइए । यह धारणा आरेनियस धारणा से किस प्रकार से श्रेष्ठ है ? इसकी सीमाएँ लिखिए ।

Explain the Bronsted-Lowry concept of acid and bases. How is it superior than Arrhenius concept ? Write its limitations.

(5) (i) पश्च अवक्षेपण पर टिप्पणी लिखिए । Write a note on postprecipitation.

(ii) यथार्थता एवं परिशुद्धता को प्रदर्शित करने की विधियों की उदाहरणों सहित विवेचना कीजिए । Discuss the methods of expressing accuracy and precision with examples.