

# Paper First : 2012 Annual Inorganic Chemistry

## UNIT - 1

(अ) संयोजकता बंध सिद्धांत की सीमाएँ लिखिए।

Write the limitations of valence bond theory.

(ब) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत क्या है? अष्टफलकीय संकुलों जैसे  $K_4[Fe(CN)_6]$ ,  $K_4(FeF_6)$  में d-कक्षकों का विपाटन समझाइए।

What is Crystal Field Theory? Explain the d-orbitals splitting in octahedral complexes like  $K_4[Fe(CN)_6]$  and  $K_4(FeF_6)$ .

OR

(अ) संकुलों के ऊष्मागतिकी स्थायित्व एवं बलगतिकी स्थायित्व में विभेद कीजिए।

Distinguish between the thermodynamic stability and kinetic stability of complexes.

(ब) धातु संकुलों के ऊष्मागतिकी स्थायित्व को समझाइए। ऊष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले दो कारकों का वर्णन कीजिए।

Explain thermodynamic stability of metal complexes. Describe two factors affecting thermodynamic stability of complex.

## UNIT - 2

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(i) अनुचुम्बकत्व

(ii) लौहचुम्बकत्व

(iii) चुम्बकीय सुग्राहिता (iv)  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$  का इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम

Write short notes on any three of the following :

(i) Paramagnetism (ii) Ferromagnetism

(iii) Magnetic susceptibility

(iv) Electronic spectra of  $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ .

OR

(अ) d-d संक्रमण के लिए वरण नियम को समझाइए।

Explain the selection rule of d-d transition.

(ब) d' विन्यास के लिए ऑर्गेल ऊर्जा सतर चित्र बनाकर समझाइए।

Explain and draw Orgel energy level diagram for d' configuration.

## UNIT - 3

(अ) कार्बधात्विक यौगिक क्या है? लीथियम के कार्बधात्विकों के बनाने की विधि, गुण एवं संरचना लिखिए।

What are Organometallic Compounds ? Write method of preparation, properties and structure of organolithium compound.

(ब) प्रभावी परमाणु क्रमांक नियम को उदाहरण सहित समझाइए ।

Explain effective atomic number rule with examples.

OR

(अ) धातु एथिलिनिक संकर की संरचना लिखिए ।

Write the structure of metal ethylinic complexes.

(ब) एकनाभिक्रीय धातु कार्बोनिल के बनाने की विधियाँ एवं संरचना समझाइए ।

Explain the methods of preparation and structure of mononuclear carbonyls.

#### UNIT - 4

(अ) कैल्शियम व मैग्नेशियम आयनों के जैविक महत्व पर प्रकाश डालिए ।

Explain the biological importance of calcium and magnesium ions.

(ब) नाइट्रोजन का स्थिरीकरण नाइट्रोजीनेस द्वारा कैसे होता है ?

How does Nitrogen fixation take place with Nitrogenase ?

OR

(अ) हीमोग्लोबिन द्वारा ऑक्सीजन के संचरण का वर्णन कीजिए ।

Describe the oxygen transfer through Haemoglobin. \_\_\_\_\_

(ब) किन्हीं तीन सूक्ष्म तत्वों की उपयोगिता समझाइए ।

Explain the utility of any three micro-nutrients.

#### UNIT - 5

(अ) कठोर व मृदु अम्ल-क्षारक सिद्धांत के आधार पर निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i)  $\text{AgI}_2^-$  संकुल आयन  $\text{AgF}_2^-$  संकुल आयन से अधिक स्थायी है ।

(ii)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$  आयन  $[\text{CoI}_6]^{3-}$  की तुलना में अधिक स्थायी है ।

(iii)  $\text{Cu}^{3+}$  एवं  $\text{Hg}^{2+}$  प्रकृति में अपने सल्फाइडों के रूप में पाये जाते हैं न कि कार्बोनेट या ऑक्साइड के रूप में ? <http://prsuonline.com>

Explain the following on the basis of Hard and Soft acids and bases concept : (i)  $\text{AgI}_2^-$  complex ion is more stable than  $\text{AgF}_2^-$ .

(ii)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$  ion is more stable than  $[\text{CoI}_6]^{3-}$ .

(iii)  $\text{Cu}^+$  and  $\text{Hg}^{2+}$  are found in nature as their sulphides not as carbonate or oxide ?

(ब) ट्राइफॉस्फाजीन्स की संरचना का वर्णन कीजिए ।

Describe the structure of triphosphazenes.

**OR**

(अ) निम्नलिखित बिन्दुओं पर कठोर मृदु अम्ल-क्षारक सिद्धांत का उपयोग समझाइए :

- (i) संकुल यौगिकों का स्थायित्व
- (ii) पदार्थों की विलेयता की व्याख्या
- (iii) उत्प्रेरकों के विषाक्त होने की व्याख्या

Explain the uses of hard and soft acid-base concept on the following points : (i) Stability of complexes  
(ii) Solubility explanation of substances  
(iii) Explanation of poisoning of catalyst

(ब) निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

- (i) उच्च तापीय सिलिकोन्स
- (ii) सिलिकोन रेजिन
- (iii) सिलिकोन रबर
- (iv) अकार्बनिक बहुलक

Write short notes on any three of the following :

- (i) High thermal silicones
- (ii) Silicone resins
- (iii) Silicone rubbers
- (iv) Inorganic polymers

<http://prsuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से