

CHEMISTRY : Paper 1st : 2014 Annual

Inorganic Chemistry

UNIT - 1

संक्रमण तत्वों से आप क्या समझते हैं ? 3d संक्रमण तत्वों के नाम संकेत तथा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। What do you mean by transition elements ? Write down name, symbol and electronic configuration of 3d transition elements.

OR निम्नलिखित को समझाइए :

- संक्रमण तत्व मुख्यतः परिवर्ती संयोजकता प्रदर्शित करते हैं।
- संक्रमण तत्वों के यौगिक रंगीन होते हैं।
- अधिकांश संक्रमण तत्व अनुचुम्बकीय होते हैं ?

Explain the following : (i) Transition elements show variable valency. (ii) Compounds of transition elements are coloured. (iii) Most of the transition elements are paramagnetic.

UNIT - 2

(अ) द्वितीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों की विभिन्न ऑक्सीकारक अवस्थाओं को समझाइए। Explain the various oxidation states of elements of second transition series.

(ब) क्यूरी-वेसि नियम को समझाइए। Explain the Curie-Weiss Law.

OR

(अ) "द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों की आयनिक त्रिज्याएँ लगभग समान होती हैं।" कारण स्पष्ट कीजिए। "Ionic radii of the elements of second and third transition series are almost same." Explain by giving reasons.

(ब) d-d संक्रमण को $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ आयन के द्वारा समझाइए। Explain the d-d transition by taking an example of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ion.

UNIT - 3

(अ) निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखिए :

Write the names of the following according to IUPAC :

- | | |
|---|--|
| (i) $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{SCN})_4(\text{NH}_3)_2]$ | (ii) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]^0$ |
| (iii) $[\text{Ni}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2+}$ | (iv) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ |

(ब) क्रोमियम के लिए अम्लीय तथा क्षारीय माध्यम में लेटीमर आरेख लिखिए। Write the Latimer diagram for chromium in acidic & basic medium.

OR

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) कीलेट (ii) वर्नर का सिद्धान्त
(iii) संरचनात्मक समावयवता (iv) ऑक्सीकरण-अपचयन चक्र विश्लेषण

Write short notes on any three of the following :

- (i) Chelate (ii) Werner's theory
(iii) Structural isomerism (iv) Analysis of Redox cycle

UNIT - 4

निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) लैन्थेनाइड संकुचन (ii) पश्च लैन्थेनाइड व पश्च एक्टिनाइड में समानता
(iii) लैन्थेनाइडों का आवर्त सारणी में स्थान

Explain the following : (i) Lanthanide contraction
(ii) Similarities between post Lanthanides and post actinides
(iii) Place of lanthanides in periodic table

OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) मोनेजाइट खनिज से लैन्थेनाइडों का निष्कर्षण
(ii) एक्टिनाइडो ऋ पृथक्करण की TBP विलायक निष्कर्षण की विधि

Write short notes on the following :

- (i) Extraction of Lanthanides from Monazite mineral
(ii) TBP solvent extraction method for the separation of actinides

UNIT - 5

(अ) अम्ल-क्षार की विलायक तंत्र धारणा को समझाइए ।

Explain solvent system concept of acid-base.

(ब) रिक्त स्थानों को भरिये :

- (i) NH_3 की स्वआयनीकरण क्रिया को प्रदर्शित किया जाता है ।
(ii) द्रव अमोनिया में अमोनियम क्लोराइड तथा सोडियम एमाइड की तरह व्यवहार करते हैं तथा इनके बीच की अभिक्रिया को अभिक्रिया कहते हैं ।

Fill in the blanks :

- (i) Auto ionisation reaction NH_3 is exhibited as _____ .
(ii) Ammonium chloride behaves as _____ and sodium amide behaves as _____ in liquid ammonia and the reaction between them is known as _____ reaction.

OR

(अ) निर्जल विलायक क्या है ? विलायकों को वर्गीकृत कीजिए ।

What is non-aqueous solvent ? Classify the solvents.

(ब) निम्नलिखित को पूर्ण कीजिए :

Complete the following : (i) $\text{SiCl}_4 + 8 \text{NH}_3 (\text{liq.}) \rightarrow$

(ii) $\text{WCl}_6 + \text{SO}_2 (\text{liq.}) \rightarrow$ (iii) $\text{AgCl} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{(\text{Liq. NH}_3)}$