

CH-05/ BSCCH-201

Inorganic Chemistry/अकार्बनिक रसायन

Bachelor of Science (Chemistry) BSC-12/16/17

Second Year, Examination-2019

Time: 3 Hours

Max. Marks : 40

Note : This paper is of forty (40) marks containing three (03) Sections A,B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given there in.

नोट: यह प्रश्न पत्र चालीस (40) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों क, ख, ग में विभाजित है, शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने है।

SECTION A / खण्ड क

Long Answer Type Questions (दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note: Section 'A' contains four (04) long answer type questions of Nine and half (9½) marks each. Learners are required to answer two (2) questions only.

नोट: खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गये है प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ (9½) अंक निर्धारित है, शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने है।

1. Discuss with suitable examples :
 - (a) Lewis concept of acids and bases
 - (b) Bronsted and Lowry concept of acids and basesसमुचित उदाहरण देकर समझाइये:
 - (अ) अम्ली एवं क्षारों का लुइस सिद्धान्त
 - (ब) अम्लो एवं क्षारों का ब्रोनस्टेड लॉरी सिद्धान्त

2. What are the postulates of Valence bond theory of complex compounds? Apply this theory to explain the structure of tetrahedron and an octahedraw complexes.

जटिल यौगिकों के संयोजकता बन्ध सिद्धान्त के मुख्य सिद्धान्त क्या है? इस सिद्धान्त की मदद से चतुष्फलकीय एवं अष्टफलकीय जटिल यौगिकों की व्याख्या कीजिए।

3. What are transition and pseudo transition element Why are they called transition elements? Discuss their position in periodic table, electronic configuration and oxidation states and caused of variation in their oxidation state.

संक्रमण तथ बनावटी संक्रमण तत्व क्या है? इन्हें संक्रमण तत्व क्यों कहा जाता है? अवितसारणी में इनके इलक्ट्रॉनिक विन्यास, आक्सीकरण अवस्थाओं का वर्णन कर इनकी आक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तन को कारण सहित समझाइये।

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

लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? इसके क्या कारण होते हैं? यह किस प्रकार लैन्थेनाइड तत्वों के भौतिक एवं रसायनिक गुणों को प्रभावित करता है?

SECTION B / खण्ड ख

Short Answer Type Questions (लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of four (04) marks each. Learners are required to answer four (04) questions only

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

Q4 Write the electrode reaction occurring at :

(i) Saturated calomel electrode.

(ii) $\text{Pt} / \text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$

निम्न की इलक्ट्रोड अभिक्रिया को लिखिये।

(अ) सँतृप्त कैलोमल इलक्ट्रोड

(ब) $\text{Pt} / \text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$

2 Explain followings :

(i) Ligand

(ii) Co-ordination Number

निम्न को समझाइयें:

(अ) लिगेण्ड

(ब) उपसहसंयोजन संख्या

3. Explain with reason :

(i) Size of Zr and Hf almost same.

(ii) Hg is liquid at normal temperature.

कारण सहित समझाइये।

(अ) Zr एवं Hf के आकार लगभग बराबर है।

(ब) सामान्य ताप पर Hg द्रव है।

4. Write short Notes on the following :

(i) Chelates

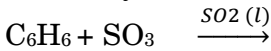
(ii) Importance of Chelates

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये

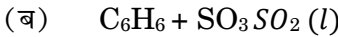
(अ) चीलैट

(ब) चीलैट की उपयोगिताए

5. Complete and Balance following quations :



निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण एवं संतुलित करें।



6. (i) What is rust ? How rusting takes place ?

(ii) What is electrode potential ?

(अ) जंक क्या है, जंक लगने की प्रक्रिया कैसे होती है?

(ब) इलक्ट्रोड विभत्त क्या है।

7. Explain followings :

(i) Levelling Effect

(ii) Effect of Solvent on Basic Strength

निम्न को समझाइये।

(अ) लेवलिंग प्रभाव,

(ब) मूल शक्ति पर विलायक का प्रभाव

8. Explain the effect of dielectric constant on the solubility of ionic compounds.

डाइइलक्ट्रिक का स्टैट का आयनिक यौगिकों की विलेयता पर पड़ने वाले प्रभाव को समझाइये।

SECTION C / खण्ड ग

Objective Type Questions / वस्तुनिष्ठ प्रश्न

Note: Section 'C' contains ten (10) objective type questions of half ($\frac{1}{2}$) mark each. All the questions of this section are compulsory.

नोट: खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा ($\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित है, इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. The number of unpaired electrons in Mn^{2+} are :

- (i) 4 (ii) 5 (iii) 6 (iv) 7

Mn^{2+} में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या है।

- (i) 4 (ii) 5 (iii) 6 (iv) 7

2. Hybridization in square planer complex compound will be :

- (i) Dsp^2 (ii) Sp^3
(iii) Sp^3d (iv) Sp^2

वर्गाकार समतलीय जटिलों में संकरण होगा।

- (i) Dsp^2 (ii) Sp^3
(iii) Sp^3d (iv) Sp^2

3. Conjugate base of CH_3COOH is

- (i) H_2O (ii) H_3^+O
(iii) CH_3COO^- (iv) All of these

CH_3COOH का संयुग्मी बेस है।

- (i) H_2O (ii) H_3O^+
(iii) CH_3COO^- (iv) ये सभी

4 The oxidation state of Ni in $[\text{Ni}(\text{Co})_4]$ is :

- (i) 0 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4
Ni की $[\text{Ni}(\text{Co})_4]$ में आक्सीकरण अवस्था है।
(i) 0 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4

5. If a Spoon of copper metal is put into a solution of Ferrous sulphate, then :

- (i) Cu Precipitated out
(ii) Iron will Precipitated out
(iii) Cu and Fe both will Precipitated out
(iv) Reaction is not possible

यदि कॉपर की चम्मच फेरस सल्फेट के विलियन में डाली जाती है तब।

- (i) अवक्षेपित होगा।
(ii) आयरन अवक्षेपित होगा।
(iii) Cu एवं Fe दोनों अवक्षेपित होंगे।
(iv) अभिक्रिया सम्भत नहीं है।

6. Which is protogenic solvent ?

(i) HCN (ii) CHCl_3

(iii) CCl_4 (iv) AlCl_3

निम्नलिखित में प्रोटोजेनिक विलायक है।

(i) HCN (ii) CHCl_3

(iii) CCl_4 (iv) AlCl_3

7. Which of following element does not belong to actinide ?

(i) Cm (ii) Pu

(iii) Cc (iv) Th

निम्नलिखित में कौन सा तत्व एक्टिनाइड श्रेणी से सम्बन्धित नहीं है?

(i) Cm (ii) Pu

(iii) Cc (iv) Th

8. Effective atomic number of Fe in $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ is :

(i) 35 (ii) 36

(iii) 37 (iv) 38

9. Correct relationship is :

(i) $\Delta G^\circ = -nE^\circ F$

(ii) $F = -\Delta G^\circ / n$

(iii) $E^\circ = \Delta G^\circ / n$

(iv) None of these

सही सम्बन्ध है:

- (i) $\Delta G^\circ = -nE^\circ F$
(ii) $F = -\Delta G^\circ / n$
(iii) $E^\circ = \Delta G^\circ F / n$
(iv) इनमें से कोई नहीं

10. Which Electronic configuration has maximum magnetic moment:

- (i) $3d^5$ (ii) $3d^7$
(iii) $3d^9$ (iv) $3d^3$

किस इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का अधिकतम द्विध्रुव अघुर्ण है?

- (i) $3d^5$ (ii) $3d^7$
(iii) $3d^9$ (iv) $3d^3$
