

Code No. : A.S-155

5. XeOF_2 एवं XeO_2F_2 के संकरण एवं संरचना की विवेचना कीजिए।

Discuss the hybridisation and structure of XeOF_2 and XeO_2F_2 .

अथवा

Or

क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण या नाइट्रेट का वलय परीक्षण को रासायनिक अभिक्रिया सहित लिखिए।

Write the chromyl chloride test Or Ring test of nitrate with chemical reaction.

□□□□□d□□□□□

Roli No.

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 8

Code No. : A.S-155

Annual Examination, 2020

B.Sc. Part I

CHEMISTRY

Paper I

[Inorganic Chemistry]

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : खण्ड 'अ' अति लघु उत्तरीय प्रकार का, जिसमें आठ प्रश्न हैं, अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल किया जाना है।

Note : Section 'A', containing 8 very short answer type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

खण्ड 'अ'

Section 'A'

निम्नांकित अति लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।

Answer the following short answer type questions in one or two sentences. $8 \times 1 = 8$

1. d -उपकोश के कक्षकों की संख्या एवं संकेत लिखिए।

Write the number and symbol of d -subshell.

Code No. : A.S-155

2. $2p^3$ के लिए n , l , m एवं s का मान बताइये।

Give the value of n , l , m and s for $2p^3$.

3. CsCl की संरचना खींचिए।

Draw the structure of CsCl.

4. PCl_3 की संरचना एवं ज्यामिति बताइये।

Give the hybridisation and geometry of PCl_3 .

5. बंधक्रम की गणना का सूत्र लिखिए।

Write the formula for calculation of bond order.

6. डाइबोरेन या टेट्राबोरेन का अणुसूत्र लिखिए।

Write the molecular formula of Diborane or Tetraborane.

7. फुलरीन क्या है ?

What is Fullerene ?

8. बाधाकारी अम्लीय मूलकों का द्वितीय समूह के पश्चात् निष्कासन क्यों आवश्यक है ?

Why the removal of interfering acid radicals are necessary after the second group ?

Code No. : A.S-155

Explain the solvation energy. Describe the factors affecting it.

3. VSEPR सिद्धान्त के आधार पर NH_3 , H_2O एवं ICl_2^- के आकार एवं बंधकोण को समझाइए।

Explain the shape and bond angles in NH_3 , H_2O and ICl_2^- according to VSEPR theory.

अथवा

Or

N_2 का आण्विक कक्षक आरेख बनाइये तथा इसके बंधक्रम एवं चुम्बकीय व्यवहार की विवेचना कीजिए।

Draw the M.O. diagram for N_2 and discuss its bond order and magnetic behaviour.

4. Na, K एवं Ca तत्वों के जैविक तंत्र में कार्य की विवेचना कीजिए।

Discuss the function of Na, K and Ca elements in bio-system.

अथवा

Or

फुलेरीन या बोराजीन पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on fullerenes or borazines.

Code No. : A.S-155

1. पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त लिखिए। कम-से-कम दो उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए।

Write the Pauli's exclusion principle. Explain at least two examples.

अथवा

Or

सहसंयोजक एवं वाण्डरवाल त्रिज्या को उदाहरण सहित समझाइए। वाण्डरवाल त्रिज्या का मान हमेशा सहसंयोजक त्रिज्या से अधिक क्यों होता है ?

Explain the covalent and Vander wall Radii with example. Why Vander wall radii are always greater than covalent radii ?

2. त्रिज्या अनुपात क्या है ? इसकी सीमाएँ लिखिए। आयनों की समन्वय संरचना एवं अणुओं की ज्यामितीय से यह किस प्रकार सम्बन्धित है ?

What is radius ratio ? Write its limitations. How is it related with coordination number of ions and geometry of the molecules ?

अथवा

Or

विलायकन ऊर्जा को समझाइये। इसे प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

[6]

Code No. : A.S-155

खण्ड 'ब'

Section 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 150-200 शब्द सीमा में दें।

Answer the following short answer type questions with word limit 150-200. **2×5=10**

1. विद्युत-ऋणात्मकता को परिभाषित कीजिए। सबसे अधिक ऋण-विद्युतीय तत्व का नाम एवं मान बताइये तथा इसको प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

Define electronegativity. Give the name and value of highest electronegative element and write the factors affecting them.

अथवा

Or

प्रभावी नाभिकीय आवेश क्या है ? N^7 एवं Mg^{12} के प्रभावी नाभिकीय आवेश की गणना कीजिए।

What is effective nuclear charge ? Calculate the effective nuclear charge of N^7 and Mg^{12} .

2. विद्युत-ऋणात्मकता अन्तर के आधार पर ध्रुवीय एवं अध्रुवीय सह-संयोजक यौगिकों को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain the polar and non-polar covalent compounds on the basis of electronegativity difference with examples.

[3]

P. T. O.

Code No. : A.S-155

अथवा

Or

धात्विक बंध क्या है ? इसके मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धान्त को समझाइये।

What is metallic bond ? Explain its electron free theory.

3. संकरण क्या है ? SF_6 एवं PCl_5 के संकरण को समझाइये।

What is hybridisation ? Explain the hybridisation of SF_6 and PCl_5 .

अथवा

Or

O_2 का आण्विक कक्षक आरेख बनाइये। इसका बंधक्रम एवं चुम्बकीय व्यवहार बताइये।

Draw the M.O. diagram for O_2 . Give its bond order and magnetic behaviour.

4. XX'_5 प्रकार के अन्तर हैलोजन यौगिकों के नाम एवं संरचना लिखिए।

Write the name and structure of XX'_5 type interhalogen compounds.

[4]

Code No. : A.S-155

अथवा

Or

दो आभासी (छद्म) हैलोजन यौगिकों के नाम, सूत्र एवं बनाने की विधि लिखिए।

Write the name, formula and method of preparation of two pseudohalogen compound.

5. XeF_4 एवं XeF_6 के संकरण एवं संरचना बताइये।

Give the hybridisation and structure of XeF_4 and XeF_6 .

अथवा

Or

Fe (आयरन) किस समूह में है ? इसका समूह अभिकर्मक क्या है ? आयरन का गुणात्मक विश्लेषण कैसे करते हैं ?

Which group contain in Fe (iron) ? What its group reagent ? How does the qualitative analysis of iron ?

खण्ड 'स'

Section 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300-350 शब्द सीमा में दें।

Answer the following long answer type questions with word limit 300-350. $3 \times 5 = 15$

[5]

P.T.O.