

140-N

B. Sc. (Part II) EXAMINATION, 2019

(New Course)

CHEMISTRY

Paper First

(Inorganic Chemistry)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

नोट : सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt questions from all Sections as directed.

निर्देश : अभ्यर्थी प्रश्नों के उत्तर क्रमानुसार लिखें। यदि किसी प्रश्न के कई भाग हों तो उनके उत्तर एक ही तारतम्य में लिखे जाएँ।

The candidates are required to answer only in serial order. If there are many parts of a question, answer them in continuation.

खण्ड—अ

(Section—A)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Questions)

नोट : इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

All questions in this Section are compulsory. Each question carries 3 marks.

1. (A) संक्रमण तत्व क्यों परिवर्तनशील संयोजकता दिखाते हैं ?

(A-26) P. T. O.

Why do transition elements show variable valency ?

- (B) फ्लेटीनम, प्लेटीनम तथा गोल्ड क्यों अक्रिय धातु कहलाती हैं ?

Why are Pt, Pd and Au called noble metals ?

- (C) सहसंयोजक यौगिकों की अतिरिक्त संयोजकता आयनित क्यों नहीं होती ?

Why secondary valency of co-ordination compounds is non-ionisable ?

- (D) ट्रांसयूरैनिक तत्वों के कई स्थाई तथा अस्थायी आइसोटोप क्यों होते हैं ?

Why do transuranics have several stable and unstable isotopes ?

- (E) KMnO_4 प्रबल ऑक्सीकारक अभिकारक है परन्तु इसका जलीय विलयन स्थाई होता है।

KMnO_4 is a strong oxidising agent but its aqueous solution is stable.

- (F) अमोनियम क्लोराइड और अमोनियम नाइट्रेट का मिश्रण, द्रवित अवस्था में, अम्लराज जैसी क्रिया क्यों करता है ?

Why a mixture of Ammonium Chloride and Ammonium Nitrate, in molten condition, acts as aquaregia ?

खण्ड—ब

(Section—B)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

Attempt any two questions. Each question carries 8 marks.

2. संक्रमण तत्व क्यों गैर-स्टेबायकियोमेट्रिक्स मध्यसमाहित यौगिक बनाते हैं ? कुछ उदाहरण एवं उनकी उपयोगिता बताइए।

(A-26)

Why do *d*-block elements form non-stoichiometric interstitial compounds ? Give few examples and their applications. 8

3. संक्रमण धातुओं के कुछ समूह, क्रमशः 4 डी तथा 5 डी इलेक्ट्रॉन होने पर भी, समान भौतिक एवं रासायनिक गुण क्यों प्रदर्शित करते हैं ? 8

Why few pairs of transition metals, in spite of having 4*d* and 5*d* electrons respectively, show close resemblance in their physical and chemical properties ?

4. उदाहरण देते हुए, सहसंयोजक यौगिकों में होने वाली संयोजिता को समझाइए। 8

With the help of suitable examples, describe isomerism exhibited by co-ordination compounds.

5. कीलेट समूह, संलग्नी अणु से किस प्रकार भिन्न होते हैं ? कीलेशन सहसंयोगी यौगिक को कैसे स्थायित्व प्रदान करते हैं ? बहुदंती कीलेट के उदाहरण दीजिए। 2, 2, 4

How do Chelates differ from Ligands ? Why chelation makes co-ordination compounds more stable ? Give examples of polydentate ligands.

खण्ड-स

(Section—C)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

Attempt any two questions. Each question carries 8 marks.

6. नैप्यूनियम तथा प्लुटोनियम, यूरेनियम से कैसे अलग किये जाते हैं ? इन तत्वों की प्रमुख उपयोगिता क्या हैं ? 6, 2

(A-26) P. T. O.

How are Neptunium and Plutonium separated from Uranium ? What are major applications of these elements ?

7. (अ) $K_2Cr_2O_7$ एवं HCl में होने वाली ऑक्सीकारक-अपचयन क्रिया को ऑक्सीकरण अवस्था के विभिन्न चरणों द्वारा समझाइए। 4

Discuss steps of balancing a redox reaction of $K_2Cr_2O_7$ in HCl through oxidation state method.

- (ब) $KMnO_4$ के तुल्यांकी भार की गणना, अम्लीय एवं क्षारीय माध्यम में होने वाली क्रिया के आधार पर कीजिए। ($KMnO_4 = 158$ अणु भार)। 4

Calculate equivalent weight of $KMnO_4$ in its reactions in acidic and basic media (Mol. wt. of $KMnO_4 = 158$).

8. लक्स-फ्लड परिकल्पना के आधार पर अम्ल-क्षार बताइए। इस परिकल्पना की क्या सीमाएँ हैं ? 8

Explain Lux-Flood concept of acid-base. What are its limitations ?

9. अमोनोलिसिस एवं अमोनियेट बनाने की क्रिया समझाइए। द्रवित अमोनिया के विलायक के रूप में उपयोगिता के गुण एवं दोष बताइए। 8

Describe the process of Ammonolysis and Ammoniate formation. What are the advantages and limitations of using liq. NH_3 as a solvent ?