

D
(21224)
U. G.-III Sem.

Roll No.

NEP-3026

U. G. Examination, Dec. 2024
MAJOR COURSE (UNDER N. E. P.)
CHEMISTRY

Chemical Dynamics & Coordination Chemistry
[Paper Code : B020301T]

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Attempt questions from all Sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए ।

Section-A/खण्ड-अ

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer all the five questions. Each question carries 3 marks. Very short answer is required not exceeding 75 words. $3 \times 5 = 15$

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है । अधिकतम 75 शब्दों में अति लघु उत्तर अपेक्षित है ।

1. Write the basic assumptions of crystal field theory. 3
क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की मूल अवधारणाओं का वर्णन कीजिए ।
2. Define activation energy. 3
सक्रियण ऊर्जा को परिभाषित कीजिए ।
3. Write a note on spectrochemical series. 3
स्येक्ट्रोमीरासायनिक श्रेणी पर एक टिप्पणी लिखिए।

(2)

4. Write Gibbs phase rule. 3
गिब्स प्रावस्था नियम लिखिए ।
5. Write the unit of rate constant in the following rate law :
निम्नलिखित दर नियम में दर स्थिरांक की इकाई लिखिए:

$$\text{rate/दर} = k[A][B],$$

if the concentration is expressed in moles per litre and time in seconds. 3

यदि सांद्रता की मोल प्रति लीटर में और समय को सेकंड में व्यक्त किया जाता है ।

Section-B / खण्ड-ब

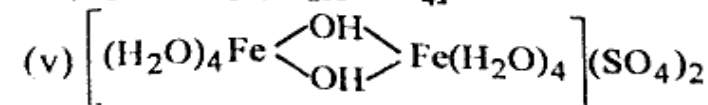
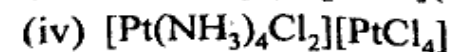
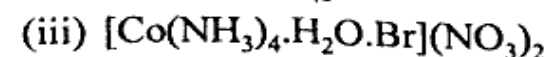
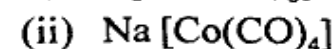
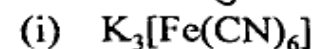
(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any two questions out of the following three questions. Each question carries $7\frac{1}{2}$ marks. Short answer is required not exceeding 200 words. $7\frac{1}{2} \times 2 = 15$
निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न $7\frac{1}{2}$ अंकों का है । अधिकतम 200 शब्दों में लघु उत्तर अपेक्षित है ।

6. Write the IUPAC name of the following complexes : $1\frac{1}{2} \times 5$

निम्नलिखित संकुलों के नाम IUPAC में लिखिए :



NEP-3026

(7)

7. State and explain Le-Chatelier's principle. $7\frac{1}{2}$
ले-चैटेलियर के सिद्धान्त को बताइए और समझाइए।
8. What is rate of reaction ? Give the factors affecting rate of a reaction. $7\frac{1}{2}$
अभिक्रिया की दर को परिभाषित कीजिए। अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

Section-C/खण्ड-स

(Detailed Answer Type Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *three* questions out of the following five questions. Each question carries 15 marks. Answer is required in detail. $15 \times 3 = 45$

निम्नलिखित पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है।

9. Write the causes of deviation of real gas from ideal behaviour and give the expression for critical constants in term of van der Waals' constant a and b . 15
आदर्श व्यवहार से वास्तविक गैस के विचलन के कारण लिखिए तथा वांडरवाल स्थिरांक a और b के पदों में क्रांतिक स्थिरांक के लिए व्यंजक दीजिए।
10. Explain geometrical isomerism in coordination compounds. 15
उपसहसंयोजक यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता का वर्णन कीजिए।

(4)

11. (a) Define the following terms : 2×3
निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित कीजिए :
(i) Phase
प्रावस्था
(ii) Component
घटक
(iii) Degree of freedom.
स्वतंत्रता की कोटि
- (b) Discuss the phase diagram of water system. 9
जल तंत्र के प्रावस्था आरेख की चर्चा कीजिए।
12. Write short notes on the following : $7\frac{1}{2} \times 2$
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
(a) Orgel energy level diagram for d^1 state
 d^1 अवस्था के लिए ऑर्गेल ऊर्जा स्तर आरेख
(b) Structure of smectic liquid crystals.
स्मेक्टिक द्रव क्रिस्टल की संरचना।
13. (a) Explain crystal field splitting in square planar complexes. 10
वर्गाकार तलीय परिसरों में क्रिस्टल क्षेत्र विघटन का वर्णन कीजिए।
(b) Explain the factors affecting the stability of complexes. 5
संकुलों के स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।