

B.Sc. (Part-III) EXAMINATION, 2016

CHEMISTRY

First Paper—(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Part-A (Compulsory)

Marks: 10

भाग-अ (अनिवार्य)

Answer all ten questions (20 words each). Each question carries equal marks.
सभी दस प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-B (Compulsory)

Marks: 10

भाग-ब (अनिवार्य)

Answer all five questions (50 words each). Each question carries equal marks.
सभी पाँच प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-C (भाग-स)

Marks: 30

Answer any three questions (400 words each), selecting one from each Unit.
Each question carries equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल तीन प्रश्न कीजिये। प्रश्नों का उत्तर 400 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-A (भाग-अ)

1. What is charge transfer spectra ? आवेश स्थानान्तरण स्पेक्ट्रा क्या है?
2. What is Curie-Weiss Law ? क्यूरी-वीज नियम क्या है?
3. Why are Mn⁺² complexes are light coloured ?
Mn⁺² संकुल हल्के रंग के क्यों होते हैं ?
4. What is Laporte-orbital selection rule ?
लैपोर्ट कक्षक-वरण नियम क्या है ?
5. Write an example of M – L π Bonding.
M – L π बन्धन का एक उदाहरण लिखिए।
6. What type of bonding occurs in metal ethylene complexes ?
धातु एथिलीन संकुलों में किस प्रकार का बन्धन पाया जाता है ?
7. What are Ultra-traces elements ?
अति सूक्ष्म तत्त्व क्या हैं ?
8. Which polymer is used to prepare artificial organs ?
कृत्रिम अंगों के निर्माण में कौन-सा बहुलक काम आता है ?
9. Find Number of unpaired electrons in following complexes on the basis of CFT :
CFT सिद्धान्त के आधार पर, निम्न संकुलों में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन्स की संख्या बताइए:
[Fe(CN)₆]⁻³, [Mn(H₂O)₆]Cl₂, Na₃[Cr(F)₆]

10. Name two Hard Bases and two Borderline Bases.
दो कठोर क्षार व दो सीमा रेखा क्षारकों के उदाहरण दीजिए।

Part-B (भाग-ब)

11. Explain why :
(i) $[CO(I)_6]^{3-}$ is more stable than $[CO(F)_6]^{3-}$
(ii) In nature silver is found in the form of Ag_2S and not in Ag_2O , why?
समझाइये क्यों:
(i) $[CO(I)_6]^{3-}$ की तुलना में $[CO(F)_6]^{3-}$ ज्यादा स्थाई होता है।
(ii) प्रकृति में सिल्वर Ag_2S के रूप में पाया जाता है ना कि Ag_2O क्यों?

12. Explain :
(i) Tetrahedral complexes are always high spin.
(ii) Electroneutrality principle.

समझाइये:

- (i) चतुष्फलकीय संकुल सदैव उच्च चक्रण वाले होते हैं।
(ii) विद्युत उदासीनता सिद्धान्त।

13. What are LMCT and MLCT transitions ? Explain with suitable example.
LMCT व MLCT संक्रमण क्या हैं ? उचित उदाहरण से समझाइये।

14. What is $18e^-$ rule ? How is it applied to metal carbonyl ? What is the exception of this rule ?
 $18e^-$ नियम क्या है ? धातु कार्बोनिल में यह नियम कैसे प्रयुक्त होता है ? इस नियम का अपवाद लिखिए।

15. Explain the structure of phosphonitrilic polymers $[PCl_2-N]_n$,
फास्फोनाइट्रिलिक बहुलक $[PCl_2=N]_n$, की संरचना समझाइये।

Part-C भाग-स

Unit-I (इकाई-I)

16. What is Crystal Field Stabilization Energy (CFSE) ? Calculate CFSE values in the following :
(i) d5 Low spin octahedral complex
(ii) d6 tetrahedral complex
क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा से क्या अभिप्राय है ? निम्न निकाय में क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा के मान की गणना कीजिए:
(i) d5 निम्न चक्रण अष्टफलकीय संकुल
(ii) d6 चतुष्फलकीय संकुल।

OR (अथवा)

Give mechanism of nucleophilic substitution in square planer complexes.
Explain why square planer nucleophilic substitution proceeds by associative mechanism ?

वर्गाकार समतलीय संकुलों में न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन की क्रियाविधि बताइये।
समझाइये क्यों वर्गाकार समतलीय प्रतिस्थापन साहचर्य क्रियाविधि से होती है।

Unit-II (इकाई-II)

17. Briefly write about the following :

- (i) Selection rules for electron transition in 3d metal complexes
(ii) Spectrochemical series (iii) Orgel energy level diagram.
निम्नलिखित के बारे में संक्षेप में लिखिए :

- (i) 3d धातु संकुलों में इलेक्ट्रॉन संक्रमण सम्बन्धी वरणात्मक नियम
(ii) स्पेक्ट्रोरासायनिक श्रेणी (iii) आगल ऊर्जा तल आरेख।

OR (अथवा)

Why alkyl Lithium compounds are known as super Grignard's reagent?
How does methyl lithium react with the following :

ऐलिकल लीथियम यौगिक को सुपर ग्रिन्यार अभिकर्मक क्यों कहा जाता है? मेथिल लीथियम निम्न से कैसे अभिक्रिया करता है -

- | | |
|-------------|----------------------|
| (i) Dry ice | (ii) $(C_2H_5)_2Zn$ |
| (iii) HCHO | (iv) NH ₃ |
| (v) HCl | |

Unit-III (इकाई-III)

18. Write short notes on the following :

- | | | |
|---|----------------|-------------------------------|
| (i) Limitation of HSAB principle | (ii) Symbiosis | (iii) Pearson's HSAB concept. |
| निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए- | | |
| (i) HSAB सिद्धान्त की सीधाई | (ii) सहजीवन | |
| (iii) शीयरसन की HSAB अवधारणा। | | |

OR (अथवा)

18. Write short notes on the following :

- | | |
|---|---------------------------|
| (i) Metalloporphyrins | (ii) Nitrogen fixation. |
| निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए- | |
| (i) धातु पोफाइरिन | (ii) नाइट्रोजन स्थिरीकरण। |

<https://www.mdsuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पाएं,

Paytm or Google Pay से