

Total No. of Printed Pages—15

**2 SEM TDC CHM G 1 (N/O)**

**2 0 2 0**

**CHEMISTRY**

**( General )**

**Course : 201**

**( Inorganic Chemistry )**

*The figures in the margin indicate full marks  
for the questions*

**( New Course )**

Full Marks : 48

Pass Marks : 14

**Time : 2 hours**

1. তলত দিয়া চাৰিটা উত্তৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা :

1×5=5

Find out the correct answer out of the four answers given below :

- (a) তলৰ কোনটো ষড়দন্তীয় লিগাণ্ড হয় ?

Which one of the following is a hexadentate ligand?

(i) অক্সালেট/Oxalate

(ii) ই.ডি.টি.এ./EDTA

(iii) থায়'ছায়েনাইড/Thiocyanide

(iv) ইথিলিনডাইএমাইন/Ethylenediamine



(e) তলৰ কোনটো গ'ল্ড (Au)ৰ আকৰিক ?

Which one of the following is an ore of gold (Au)?

(i) পেটযাইট

Petzite

(ii) বজ্জাইট

Bauxite

(iii) ছিলভাইট

Sylvite

(iv) গোল্ডী

Goldie

#### UNIT—I

2. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :  $2 \times 3 = 6$

Answer the following questions (any three) :

(a) দ্বিদন্তীয় আৰু উভদন্তীয় লিগাণ্ড কি? এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

$1+1=2$

What are bidentate and ambidentate ligands? Give one example of each.

(b) তলৰ যৌগবোৰৰ IUPAC বিধি অনুসৰি নাম লিখা :

$1+1=2$

Write the IUPAC names of the following compounds :

(i)  $K_2[Zn(OH)_4]$

(ii)  $[Co(NH_3)_4Cl_2]$

(c) তলৰ যৌগবোৰৰ আণৱিক সংকেতসমূহ লিখা :  $1+1=2$

Write the molecular formulas of the following compounds :

(i) ট্ৰিছ-(ইথিলিনডাইএমাইন) ক'বাল্ট (II) ছালফেট  
Tris-(ethylenediamine) cobalt (II)  
sulphate

(ii) ডেকামাইন- $\mu$ -এমাইড'ডাইক'বাল্ট (III) নাইট্ৰেট  
Decamine- $\mu$ -amidodicobalt (III)  
nitrate

(d)  $[\text{CrCl}_2(\text{en})_2]^+$  আয়নৰ ষ্টিৰিঅ'সমযোজিতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2

Discuss the stereoisomerism shown by  $[\text{CrCl}_2(\text{en})_2]^+$ .

3. তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :  $3 \times 2 = 6$

Answer any two questions of the following :

(a) যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ সহায়ত দেখুওৱা যে  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  অপচুম্বকীয় আৰু চতুৰ্ফলকীয়। 3

With the help of valence bond theory, show that  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  is diamagnetic and square planar.

(b) ক্ৰিষ্টেলফিল্ড তত্ত্বৰ স্বীকাৰ্য দুটা লিখা। এটা অষ্টফলকীয় ক্ৰিষ্টেলফিল্ডত  $d$ -অৰবিটেলৰ বিভাজন দেখুওৱা।  $2+1=3$

Write two postulates of CFT. Show the splitting of  $d$ -orbitals in an octahedral crystal field.

- (c) তলত দিয়াবিলাকৰ আণৱিক সংকেত আৰু এটাকৈ ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা :  $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

Write the molecular formula and one application for the following :

(i) 2,2'-বাইপাইৰিডাইল

2,2'-bipyridyl

(ii) 8-হাইড্ৰ'ক্সিকুইন'লাইন

8-hydroxyquinoline

UNIT—II

4. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :  $3 \times 3 = 9$

Answer the following questions (any three) :

- (a) ডাইব'ৰেনৰ এটা প্ৰস্তুতপ্ৰণালী লিখা। ডাইব'ৰেনৰ অণুটোত থকা B—H বান্ধনিৰ বিষয়ে লিখা।  $1 + 2 = 3$

Write one method of preparation of diborane. Discuss about the types of B—H bonds in diborane.

- (b) হাইড্ৰেজ'মিক এচিডৰ এটা প্ৰস্তুতপ্ৰণালী, এটা বাসায়নিক ধৰ্ম আৰু এটা ব্যৱহাৰ লিখা।  $1 + 1 + 1 = 3$

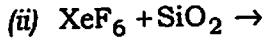
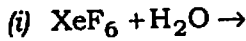
Write one method of preparation, one chemical property and one use of hydrazoic acid.

- (c) ছিলিকন কাৰ্বাইড কি? বৈশ্বিক ছিলিকন কেনেদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়?  $1 + 2 = 3$

What are silicon carbides? How is linear silicon prepared?

- (d)  $\text{XeF}_4$  যৌগটোৰ গঠন ব্যাখ্যা কৰা। তলৰ বিক্ৰিয়া দুটা সম্পূৰ্ণ কৰা : 1+2=3

Explain the structure of  $\text{XeF}_4$ . Complete the following reactions :



5. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 2×2=4  
Write short notes on (any two) :

(a) হাইড্ৰ'ক্সিলএমাইন  
Hydroxylamine

(b) Pৰ অক্সিএচিড  
Oxyacids of P

(c) হাইড্ৰাজিন  
Hydrazine

### UNIT—III

6. (a) ছিলিকেটসমূহ কি কি? ইয়াৰ শ্ৰেণীবিভাজন কেনেদৰে কৰা হৈছে? 1+2=3

What are silicates? How are silicates classified?

- (b) চিমেন্ট প্রস্তুতকৰণত ব্যৱহাৰ হোৱা পণ্যসামগ্ৰীসমূহ  
কি কি? চিমেন্ট দৃঢ়কৰণত জলবিপ্লেশণ আৰু জলশোষণ  
মানে কি? 2+1+1=4

What are the raw materials used in the manufacture of cement? What do you mean by hydrolysis and hydration in setting of cement?

অথবা / Or

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা : 1+1+1+1=4

Answer the following questions :

(i) চেৰামিক কি?

What are ceramics?

(ii) বৰ্ণীন কাঁচ কি?

What is coloured glass?

(iii) ফুলেৰিন কি?

What is fullerene?

(iv) চিমেন্ট ক্লিংকৰ মানে কি?

What is cement clinker?

- (c) অজৈৱ ধাতু অক্সাইডৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা। 2

Write a short note on inorganic metal oxides.

UNIT—IV

7. (a) জ'ন পৰিশোধন কি? পদ্ধতিটো উদাহৰণৰ সৈতে বৰ্ণনা  
কৰা। 1+2=3

What do you mean by zone refining?  
Describe the method with examples.

- (b) ধাতু নিষ্কাশনত কাৰ্বনৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা। 2  
Discuss the role of carbon in  
extraction of metal.

- (c) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 2×2=4  
Write short notes on (any two) :

(i) আকৰৰ পৰা ইউৰেনিয়াম নিষ্কাশন  
Extraction of uranium from ore

(ii) তাপজৰণ  
Roasting

(iii) দ্ৰাৱক নিষ্কাশন  
Solvent extraction





(c)  $\text{XeF}_4$  যৌগত Xe পৰমাণুৰ সংকৰণৰ অৱস্থাটো হ'ল  
The state of hybridization of Xe atom  
in  $\text{XeF}_4$  is

(i)  $sp^3$

(ii)  $sp^2$

(iii)  $sp^3d$

(iv)  $sp^3d^2$

(d) জিয়'লাইট হৈছে

Zeolites are

(i) এবিধ ছিলিকেট

a type of silicate

(ii) এবিধ ধাতুৰ আকৰিক

an ore of a metal

(iii) এবিধ অক্সাইড

a type of oxide

(iv) চেৰামিক

ceramics

(e) বৈদ্যুতিক বিজাৰণ পদ্ধতিৰে নিষ্কাশন কৰা ধাতুটো হ'ল  
Electrolytic reduction method is used in  
the extraction of

(i) Au

(ii) Zn

(iii) Al

(iv) Cu

## UNIT—I

2. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :  $2 \times 3 = 6$

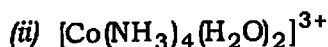
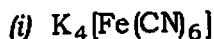
Answer the following questions (any three) :

(a) এটা দ্বিদন্তীয় আৰু এটা উভদন্তীয় লিগাণ্ডৰ নাম আৰু সংকেত লিখা।  $1+1=2$

Write the name and formula of a bidentate and an ambidentate ligand.

(b) তলত দিয়াবোৰৰ IUPAC বিধি অনুসৰি নাম লিখা :  $1+1=2$

Write the IUPAC names of the following :



(c) সমস্থায়ী যৌগবোৰৰ আলোক সমযোগিতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2

Discuss the optical isomerism in coordination compounds.

(d) তলত দিয়াবোৰৰ আণৱিক সংকেতসমূহ লিখা : 2

Write the molecular formulas of the following :

(i) টেট্ৰাছিয়ান'নিকেলেট (II) আয়ন  
Tetracyanonickelate (II) ion

(ii) ডাইক্ল'ৰ'বাইড'-বিছ-(ইথিলিনডাইএমাইন) ক্ৰ'মিয়াম  
(III) ব্ৰ'মাইড  
Dichlorido-bis-(ethylenediamine)  
chromium (III) bromide

3. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :  $2 \times 3 = 6$

Answer the following questions (any three) :

(a) স্ফটিক ক্ষেত্ৰ তত্ত্বৰ স্বীকাৰ্য দুটা লিখা।

Write two postulates of crystal field theory.

(b) যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ সহায়ত  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$  ৰ চুম্বকীয় ধৰ্ম ব্যাখ্যা কৰা।

With the help of valence bond theory, explain magnetic property of  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ .

(c) 8-হাইড্ৰ'ক্সিকুইন'লিনৰ এটা ধৰ্ম আৰু এটা ব্যৱহাৰ লিখা।

Write one property and a use of 8-hydroxyquinoline.

(d) চমু টোকা লিখা (যি কোনো এটা) :

Write a short note on (any one) :

(i) ই.ডি.টি.এ.

EDTA

(ii) আয়নীয় সমযোগিতা

Ionization isomerism

UNIT—II

4. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :  $3 \times 3 = 9$

Answer the following questions (any three) :

(a) হাইড্ৰেজ'মিক এচিডৰ এটা প্ৰস্তুতপ্ৰণালী লিখা।

ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা। হাইড্ৰাজিনৰ এটা বাসায়নিক ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

$1 + 1 + 1 = 3$

Write one method of preparation of hydrazoic acid. Mention its one use. Write one chemical property of hydrazine.

(b) ডাইব'ৰেনৰ বান্ধনি সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। 3  
Discuss the bonding in diborane.

(c) ছিলিকেটসমূহ কি কি? ইয়াৰ শ্ৰেণীবিভাজন কেনেদৰে কৰা হয়? 3  
What are silicates? How are they classified?

(d)  $XeF_2$  আৰু  $XeF_6$  পানীৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰিলে কি উৎপন্ন হয়?  $XeF_2$  অণুৰ গঠন আঁকা।  $1+1+1=3$   
What happens when  $XeF_2$  and  $XeF_6$  reacts with  $H_2O$ ? Draw the structure of  $XeF_2$ .

5. চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) :  $2 \times 2 = 4$

Write short notes on (any two) :

(a) ছিলিক'ন কাৰ্বাইড  
Silicon carbide

(b) ছিলিক'ন প'লিমাৰ  
Silicon polymer

(c) হাইড্ৰ'ক্সিলএমাইন  
Hydroxylamine

UNIT—III

6. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা (যি কোনো তিনিটা) :  $3 \times 3 = 9$

Answer the following questions (any three) :

- (a) চিমেন্টৰ দৃঢ়কৰণ বুলিলে কি বুজা ? চিমেন্ট উৎপাদনত আৱশ্যক হোৱা কেঁচা সামগ্ৰীসমূহ কি কি ?  $1+2=3$

What do you mean by setting of cement?  
Name the raw materials used in the preparation of cement.

- (b) চেৰামিক কি ? কাঁচৰ মছৰ শীতলীকৰণ মানে কি বুজা ? জিয়'লাইটৰ এটা ব্যৱহাৰ লিখা ।  $1+1+1=3$

What are ceramics? What do you mean by annealing of glass? Write an application of zeolite.

- (c) বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ছিলিকেটৰ এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া । 3

Give example for different types of silicates.

- (d) চমু টোকা লিখা :  $1 \frac{1}{2} \times 2 = 3$

Write short notes on :

(i) ফুলেৰিণ  
Fullerene

(ii) কাঁচ  
Glass

UNIT—IV

7. (a) ধাতুবিদ্যাত ধাতুৰ বিজাৰণত কাৰ্বনৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা। 3

Discuss the role of carbon in extraction of metals in metallurgy.

- (b) চমু টোকা লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 2×3=6

Write short notes on (any three) :

(i) তাপজাৰণ

Roasting

(ii) দ্ৰাৱক নিষ্কাশন

Solvent extraction

(iii) খনিজ মল আৰু বিগালক

Gangue and flux

(iv) জ'ন পৰিশোধন

Zone refining

\*\*\*