

Total No. of Printed Pages—15

2 SEM TDC CHM G 1 (N/O)

2 0 1 6

(May)

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) তলত দিয়া কোনটো দ্বিদন্তীয় লিগাণ্ড নহয় ?

Which of the following is not a bidentate
ligand?

(i) অক্সেলোট' / Oxalato

(ii) গ্লাইচিনেট' / Glycinato

(iii) ট্ৰাইফিনাইল ফসফিন / Triphenyl phosphine

(iv) কাৰ্বনেট' / Carbanato

- (b) এটা অষ্টফলকীয় অপচুম্বকীয় যৌগৰ খাতৰ আয়নটোৰ ইলেক্ট্ৰন বিন্যাস হ'ব

In an octahedral diamagnetic complex the configuration of metal ion will be

- (i) t_{2g}^4
- (ii) $t_{2g}^3 e_g^2$
- (iii) $t_{2g}^4 e_g^2$
- (iv) t_{2g}^6

- (c) XeF_2 অণুত Xe পৰমাণুৰ সংকৰণ হ'ল

In XeF_2 molecule, the hybridization of Xe atom is

- (i) sp
- (ii) sp^3
- (iii) $sp^3 d$
- (iv) $sp^3 d^2$

- (d) $(\text{Si}_2\text{O}_7)^{6-}$ একক থকা চিলিকেটটো হ'ল

Silicate containing $(\text{Si}_2\text{O}_7)^{6-}$ unit is known as

- (i) অৰ্থ'চিলিকেট/orthosilicate
- (ii) পাইৰ'চিলিকেট/pyrosilicate
- (iii) শৃংখল চিলিকেট/chain silicate
- (iv) চক্ৰীয় চিলিকেট/cyclic silicate

- (e) তলত দিয়া কোনটো আকৰ নিষ্কালন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা গাঢ়ীকৰণ কৰা হয় ?

Which of the following ores is concentrated by leaching?

- (i) বক্সাইট/Bauxite
- (ii) হেমাটাইট/Haematite
- (iii) পাইৰ'লুচাইট/Pyrolusite
- (iv) মনাজাইট/Monazite

2. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা :

2×5=10

Answer the following :

- (a) লিগাণ্ড বুলিলে কি বুজা ? এটা প্ৰশ্ন বহুদন্তীয় লিগাণ্ডৰ নাম আৰু গঠনসূত্ৰ লিখা।

What do you mean by ligand? Write the name and structure of a neutral polydentate ligand.

- (b) মেটাফস্ফ'ৰিক এচিড আৰু অৰ্থ'ফস্ফ'ৰিক এচিডৰ ইলেক্ট্ৰনীয় গঠন দিয়া।

Give the electronic structure of metaphosphoric acid and orthophosphoric acid.

- (c) জৈৱ ৰসায়নত হাইড্ৰক্সিলএমাইন আৰু হাইড্ৰাজিনৰ প্ৰত্যেকৰে এটা ব্যৱহাৰ সমীকৰণসহ উল্লেখ কৰা।

Mention one application of each of hydroxylamine and hydrazine in organic chemistry with chemical equation.

(d) চিৰামিকৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

Write a short note on ceramics.

(e) ধাতু নিষ্কাশনত তাপজাৰণ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা।

Describe roasting process in metallurgy.

3. (a) তলত দিয়াবিলাকৰ আণৱিক সংকেত লিখা :

Write the molecular formula of the following :

(i) এম'নিয়াম হেক্সাথায়'চায়েনেট' প্লেটিনেট (IV)
Ammonium hexathiocyanato
platinate (IV)

(ii) ক্ল'ৰ'-বিছ'(ইথিলিনডাইএমাইন)
নাইট্ৰিট'-o-ক'বাল্ট (III) আয়ন
Chloro-bis-(ethylenediamine)
nitrito-o-cobalt (III) ion

(iii) ডেকাএমাইন-μ-এমিড' ডাইক'বাল্ট (III) নাইট্ৰেট
Decaamine-μ-amido dicobalt (III)
nitrate

(b) তলৰ যৌগকেইটাই কি প্ৰকাৰৰ সমযোগিতা দেখুৱাব?
সিহঁতৰ সমযোগীবোৰৰ সংকেত লিখা :

What type of isomerism will show by the following compounds? Give the formulas of their isomers :

(i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]$

(ii) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$

(c) 8-হাইড্ৰক্সিকুইনোলিন আৰু 2,2'-বাইপিৰিডিলৰ
আণৱিক সংকেত আৰু প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ ব্যৱহাৰ উল্লেখ
কৰা।

2

Write molecular formula and one application of each of 8-hydroxy-quinoline and 2,2'-bipyridyl.

(d) যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ সহায়ত দেখুওৱা যে
 $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ অনুচুম্বকীয়।

2

With the help of valence bond theory, show that $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ is paramagnetic.

4. যি কোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা : 3×3=9

Answer any three of the following :

(a) চিলিকনবিলাক কি? বৈখিক চিলিকনৰ এটা প্ৰস্তুত-প্ৰণালী
দিয়া। চিলিকনৰ দুটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

1+1+1=3

What are silicones? Give one method of preparation of linear silicones. Mention two uses of silicones.

(b) ৰাছিগ-ৰ পদ্ধতিৰে হাইড্ৰাজিন প্ৰস্তুতকৰণ প্ৰণালী বৰ্ণনা
কৰা। ই হাইড্ৰ'জেন পেৰ'ক্সাইডৰ সৈতে কেনেদৰে
বিক্ৰিয়া কৰে?

2+1=3

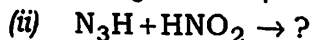
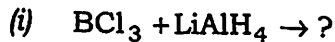
Describe Raschig's method of preparation of hydrazine. How does it react with hydrogen peroxide?

(c) ডাইব'ৰেনৰ গঠন আৰু বান্ধনি আলোচনা কৰা।

Discuss the structure and bonding of diborane.

(d) তলৰ যি কোনো তিনিটা বিক্ৰিয়া সম্পূৰ্ণ কৰা : $1 \times 3 = 3$

Complete any *three* of the following reactions :



5. (a) কাঁচ কি? কাঁচৰ পণ্য উৎপাদনত ব্যৱহাৰ হোৱা কেঁচা সামগ্ৰীবোৰৰ নাম লিখ। বজীৰ কাঁচ কি? $1+1+1=3$

What is glass? Name the raw materials used in the manufacture of glass products. What is coloured glass?

অথবা / Or

চিমেন্ট দৃঢ়কৰণত জল বিশ্লেষণ আৰু জলশোষণ মানে কি?

What are hydrolysis and hydration in setting of cement?

(b) তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ চমু টোকা লিখা : $2 \times 2 = 4$

Write short notes on any *two* of the following :

(i) ফুলাৰিন/Fullerene

(ii) জিয়'লাইট/Zeolite

(iii) চিলিকেট/Silicate

6. (a) তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো এটা কেনেকৈ পাবা বৰ্ণনা কৰা : 4

Describe how you will obtain any *one* of the following :

(i) থ'ৰায়াইটৰ পৰা থ'ৰিয়াম
Thorium from monazite.

(ii) আকৰৰ পৰা নিকেল যেটি
Nickel matte from its ore

(b) জ'ন পৰিশোধন কি? কি কি ধৰণৰ ধাতু এই পদ্ধতিৰে বিশুদ্ধীকৰণ কৰা হয়? 3

What is zone refining? What type of metals are purified by this method?

অথবা / Or

ধাতু নিষ্কাশনত কাৰ্বনৰ ভূমিকা উদাহৰণসহ আলোচনা কৰা। 3

Discuss the role of carbon in the extraction of metal with example.