

2014

(May)

CHEMISTRY

(General)

Course : 201

(Inorganic)

Full Marks : 48

Pass Marks : 19

Time : 3 hours

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

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

1×5=5

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

- (a) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ যৌগৰ দ্ৰৱই উৎপন্ন কৰা মুঠ আয়নৰ সংখ্যা হ'ল

The total number of ions produced by the solution of $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ complex is

- (i) 1
(ii) 2
(iii) 3
(iv) 4

(b) গ্লাইসিন এটা

Glycine is a

- (i) দ্বি-দন্তীয় লিগাণ্ড
bidentate ligand
- (ii) ত্রি-দন্তীয় লিগাণ্ড
tridentate ligand
- (iii) এক-দন্তীয় লিগাণ্ড
monodentate ligand
- (iv) ষড়-দন্তীয় লিগাণ্ড
hexadentate ligand

(c) XeF_6 ব সম্পূর্ণ জলবিশ্লেষণ কৰিলে পোৱা যায়
 XeF_6 on complete hydrolysis gives

- (i) Xe
- (ii) XeO_2
- (iii) XeO_3
- (iv) XeO_4

(d) তলত দিয়া কোনটো যৌগৰ কাৰণে কাঁচৰ বৰণ নীলা হয় ?

Which of the following gives blue colour to the glass?

- (i) Fe_2O_3
- (ii) MnO
- (iii) NiO
- (iv) CoO

(e) কাৰ্বনেট আকৰৰ পৰা ধাতু নিষ্কাশনৰ প্ৰথম স্তৰ হ'ল
The first step in the extraction of metals
from a carbonate ore is

(i) তাপজাৰণ
Roasting

(ii) দক্ষীকৰণ
Calcination

(iii) বিগলন
Smelting

(iv) কাৰ্বন বিজাৰণ
Carbon reduction

2. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা : 2×5=10
Answer the following :

(a) লিগাণ্ডৰ সংজ্ঞা লিখা। গঠনৰ সৈতে এটা হেক্সাডেণ্টেট
লিগাণ্ডৰ উদাহৰণ দিয়া।

Define ligand. Give an example of
hexadentate ligand with structure.

(b) চিলিকন কাৰ্বাইড কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিব? ইয়াৰ ব্যৱহাৰ
লিখা।

How will you prepare silicon carbide?
Mention its uses.

(c) অব্থ'-ফচফ'ৰিক এচিড আৰু মেটা-ফচফ'ৰিক এচিডৰ
ইলেক্ট্ৰনীয় গঠন দিয়া।

Give the electronic structure of
ortho-phosphoric acid and meta-
phosphoric acid.

(d) ফুলাৰিণৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা।

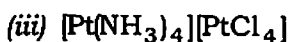
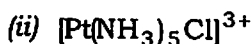
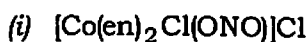
Write a short note on fullerene.

(e) ধাতুৰ নিষ্কাশনৰ বাবে বৈদ্যুতিক বিজাৰণ পদ্ধতি কেতিয়া ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

When is electrolytic reduction used for extraction of metals?

3. (a) IUPAC বিধি অনুসৰি নাম লিখা (যি কোনো দুটা) : 2

Write the IUPAC names (any two) :



(b) তলত দিয়া সমযোগিতাকেইটাৰ প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া : 3

Give one example of each of the following types of isomerism :

(i) আয়নীয় সমযোগিতা
Ionisation isomerism

(ii) বন্ধন সমযোগিতা
Linkage isomerism

(iii) জলীয় সমযোগিতা
Hydrate isomerism

(c) আণৱিক সংকেত লিখা : 3

Write the molecular formula :

- (i) এম'নিয়াম হেক্সাথায়'চায়েনেট'-ক্রমিয়াম(III)
Ammonium-hexathiocyanato-
chromium(III)
- (ii) অক্টাএকুৱ'- μ -ডাইহাইড্ৰক্স'-ডাইক'বাল্ট(III) আয়ন
Octaquo- μ -dihydroxo-dicobalt(III)
ion
- (iii) ট্ৰিছ-(ইথিলিনডাইএমাইন) ক'বাল্ট(III) নাইট্ৰেট
Tris-(ethylenediamine) cobalt(III)
nitrate

(d) বিশ্লেষণাত্মক ৰসায়নত 8-হাইড্ৰক্সিকুইন'লিনৰ প্ৰয়োগ
সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। 2

Discuss the application of 8-hydroxy-
quinoline in analytical chemistry.

অথবা / Or

যোজ্যতা বান্ধনিৰ সূত্ৰৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা
 $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ অষ্টফলকীয় আৰু অণুচুম্বকীয়।

Explain on the basis of valence bond
theory $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ is octahedral and
paramagnetic.

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

Answer any three of the following :

(a) ডাইব'ৰেনৰ গঠন আৰু বান্ধনি ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the structure and bonding of
diborane.

- (b) চিলিক'নবিলাক কি? বৈখিক চিলিক'নৰ এটা প্রস্তুত-প্রণালী দিয়া। চিলিক'নৰ ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

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

- (c) কি ঘটিব, যেতিয়া—

What happens, when—

- (i) চ'ডিয়াম ব'ৰ'হাইড্ৰাইডে ইথাৰৰ উপস্থিতিত ব'ৰন ট্ৰাইফ্ল'ৰাইডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰে;

sodium borohydride reacts with boron trifluoride in ether medium;

- (ii) হাইড্ৰাজিনে নাইট্ৰাচ এচিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰে;

hydrazine reacts with nitrous acid;

- (iii) হাইড্ৰ'ক্সিলএমাইনে এচিটেলডিহাইডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰে?

hydroxylamine reacts with acetaldehyde?

- (d) হাইড্ৰাজিন কেনেকৈ প্রস্তুত কৰিব? ইয়াৰ এটা বিজাবণ ধৰ্ম সমীকৰণসহ উল্লেখ কৰা। এযাইডবোৰ কি?

How can you prepare hydrazine? Write one reducing property of hydrazine with equation. What are azides?

5. (a) কাঁচৰ পণ্য উৎপাদনত ব্যৱহাৰ হোৱা কেঁচা সামগ্ৰীবোৰৰ নাম লিখা। কাঁচৰ মূহুৰ শীতলীকৰণ বুলিলে কি বুজা, লিখা। 2+1=3

Name the raw materials used in the manufacture of glass. What do you mean by annealing of glass?

অথবা / Or

- চিলিকেটৰ শ্ৰেণী-বিভাজন কেনেকৈ কৰা হয়? প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। 3

How are silicates classified? Give one example of each.

- (b) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 2×2=4

Write short notes on (any two) :

(i) চিৰামিক / Ceramics

(ii) জিয়'লাইট / Zeolite

(iii) প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্ট / Portland cement

6. (a) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : 2×2=4

Write short notes on (any two) :

(i) দ্ৰাৱক নিষ্কাশন

Solvent extraction

(ii) জ'ন পৰিশোধন

Zone refining

(iii) তাপজাৰণ

Roasting

(b) ম'নাযাইট বালিৰ পৰা থ'ৰিয়াম কেনেকৈ নিষ্কাশন কৰা হয়, বৰ্ণনা কৰা। 3

Describe how thorium can be extracted from monazite sand.

অথবা / Or

মণ্ডৰ পদ্ধতিৰে নিকেল মেটিৰ পৰা বিশুদ্ধ নিকেল কেনেদৰে পাবা, বৰ্ণনা কৰা।

Describe how you will obtain pure nickel from nickel matte by Mond's process.
