

2013

(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) $K[BF_4]$ যৌগটোত ব'ৰনৰ জাৰণ সংখ্যা হ'ল

The oxidation number of boron in $K[BF_4]$ is

(i) +4

(ii) +2

(iii) +3

(iv) 0

(2)

(b) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{2+}$ যৌগটোত Co ব সমন্বয়ী সংখ্যা হ'ল
Coordination number of Co in
 $[\text{Co}(\text{en})_3]^{2+}$ is

(i) 3

(ii) 6

(iii) 2

(iv) 1

(c) ডাইব'ৰেনৰ গঠনত থকা ব্ৰীজিং হাইড্ৰ'জেনৰ সংখ্যা হ'ল
The number of bridging H-atoms in the
structure of diborane are

(i) 1

(ii) 3

(iii) 2

(iv) 6

(d) Pb ব পৰা ছিলভাৰ পৃথক কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়
Silver can be separated from Pb by

(i) কিউপেলচন
cupellation

(ii) দ্ৰাৱক নিষ্কাশন
solvent extraction

(iii) প'লিং
poling

(iv) বাষ্পীয় শোধন
vapour phase refining

P13—4000/1084

(Continued)

(3)

(e) পামুটিট হ'ল

Permutit is a

(i) চেৰামিক
ceramic

(ii) চিমেন্টৰ উপাদান
constituent of cement

(iii) কৃত্ৰিম জিয়'লাইট
an artificial zeolite

(iv) এক প্ৰকাৰৰ ফুলেৰিন
a kind of fullerene

2. (a) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}]\text{Cl}$ জটিল যৌগটোত থকা কেন্দ্ৰীয়
ধাতু/আয়নটোৰ সমন্বয়ী সংখ্যা লিখা আৰু যৌগটোৰ
IUPAC নাম লিখা।

2

Write the IUPAC name and coordination
number of the central metal/ion in the
complex compound $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}]\text{Cl}$.

(b) $[\text{FeF}_6]^{3-}$ আৰু $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ আয়নত থকা অযুগ্ম
ইলেক্ট্ৰনৰ সংখ্যা গণনা কৰা।

2

Calculate the number of unpaired
electrons in $[\text{FeF}_6]^{3-}$ and $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
ions.

(c) লাফিং গেচৰ পৰা হাইড্ৰক্সিলএমাইন কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা
হয়? ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰ লিখা।

2

How is hydroxylamine prepared from
laughing gas? Write one of its use.

P13—4000/1084

(Turn Over)

- (d) চিলিক'নসমূহ কি? বৈশ্বিক চিলিক'ন কেনেদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়? 2
What are silicones? How is a linear silicone prepared?
- (e) খনিজ মল আৰু বিগালক বুলিলে কি বুজা? প্ৰত্যেকৰে একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। 2
Define gangue and flux. Give one example in each case.
3. (a) IUPAC বিধি অনুসৰি নাম লিখা (যি কোনো দুটা) : 2
Write the IUPAC names (any two) :
(i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$
(ii) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
(iii) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{CO}]$
- (b) আণৱিক সংকেত লিখা (যি কোনো দুটা) : 2
Write the molecular formula (any two) :
(i) টেট্ৰাএক্লোৰ'ৰিড' কপাৰ(II) ক্ল'ৰাইড
Tetraaquachlorido copper(II) chloride
(ii) ট্ৰিছ-(ইথিলিন ডাইএমাইন) ক'বাল্ট(II) ছালফেট
Tris-(ethylene diamine) cobalt(II) sulphate
(iii) ছ'ডিয়াম ডাইছায়েন'এয়ুৰেট(II)
Sodium dicyanoaurate(I)

- (c) উদাহৰণৰ সৈতে $[\text{Ma}_4\text{b}_2]$ প্ৰকাৰৰ সমন্বয়ী সংকুলৰ ষ্টেৰীয়াসমযোগিতা ব্যাখ্যা কৰা। 2
Discuss the stereoisomerism of $[\text{Ma}_4\text{b}_2]$ type complexes with an example.
- (d) যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ সহায়ত $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ ৰ চুম্বকীয় ধৰ্ম ব্যাখ্যা কৰা। 2
Explain the magnetic property of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ in the light of valence bond theory.
- (e) ডাইমিথাইল গ্লাইঅক্সাইম বা 8-হাইড্ৰক্সিকুইন'লিনৰ সংকেত আৰু এটা ব্যৱহাৰ লিখা। 2
Give the formula and one use of dimethyl glyoxime or 8-hydroxyquinoline.
4. (a) ছিলিকন কাৰাইডৰ এটা প্ৰস্তুত-প্ৰণালী আৰু গঠন ব্যাখ্যা কৰা। 1+2=3
Give one preparation and structure of silicon carbide.
- (b) XeOF_4 যৌগটোত Xe ৰ সংকৰণৰ প্ৰকাৰ লিখা আৰু যৌগটোৰ গঠন লিখা। 2
Write the type of hybridisation of Xe in XeOF_4 and write its shape.

(c) কি ঘটিব যেতিয়া (সমীকৰণ দিবা)—

What happens when (write equations)—

(i) হাইড্ৰাজিনক ছিলভাৰ নাইট্ৰেটৰ সৈতে বিক্ৰিয়া ঘটালে;
hydrazine is treated with silver nitrate;

(ii) হাইড্ৰক্সিলএমাইনে মৃদু এছিডৰ উপস্থিতিত এছিটনৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰিলে;
hydroxylamine reacts with acetone in weakly acidic solution;

(iii) কাৰ্বৰুণ্ডামে অক্সিজেনৰ উপস্থিতিত গলিত ছ'ডিয়াম হাইড্ৰক্সাইডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰিলে?
carborundum reacts with fused sodium hydroxide in presence of oxygen?
 $1+1+1=3$

(d) প্ৰকৃতিত মুক্তভাৱে থকা এটা ধাতুৰ নাম লিখা আৰু মুক্তভাৱে থকাৰ কাৰণ ব্যাখ্যা কৰা। 2

Name a metal which is found native in nature. Why?

5. (a) পিট্চব্লেণ্ডৰ পৰা ইউৰেনিয়াম কেনেদৰে নিষ্কাশন কৰা হয়? ইয়াৰ শোধন-প্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰা। (2+2=4)

How is uranium extracted from pitchblende? Give its method of purification.

(b) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

Write short notes on (any two) :

(i) বৈদ্যুতিক বিজাৰণ
Electrolytic reduction

(ii) ভান আৰ্কেল পদ্ধতি
van Arkel method

(iii) থাৰ্মাইট পদ্ধতি
Thermite process

6. (a) অজৈৱ অক্সাইডবোৰ কি? সিহঁতৰ ৰাসায়নিক ধৰ্মৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি শ্ৰেণীবিভাগ কৰা। উদাহৰণ দিবা। $1+3=4$

What are inorganic oxides? Classify them on the basis of their chemical behaviours. Give example.

অথবা / Or

প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্ট কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰা হয়? চিমেন্টৰ দৃঢ়ীকৰণ বুলিলে কি বুজা? $2+2=4$

How are Portland cement prepared? What do you mean by setting of cement?

(b) চমু টোকা লিখা (যি কোনো এটা) : 2

Write short note on (any one) :

(i) অতিপৰিবাহিতা
Superconductivity

(ii) জিয়'লাইট
Zeolite

★★★