

Total No. of Printed Pages—7

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

**2015**

( May )

**CHEMISTRY**

( General )

Course : 201

**( Inorganic Chemistry )**

( Both New and Old Course )

Full Marks : 48

Pass Marks : 19/14

Time : 2 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)  $\text{Na}[\text{Mn}(\text{CO})_5]$  যৌগটোত মেন্গানিজৰ জাৰণ সংখ্যা  
হ'ল

Oxidation state of manganese in the  
compound  $\text{Na}[\text{Mn}(\text{CO})_5]$  is

(i) 0

(ii) -1

(iii) +1

(iv) +5

( 2 )

(b)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{CuCl}_4]$  আৰু  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$  জটিল যৌগ দুটাই দেখুওৱা সমযোগিতাটো হ'ল

The complex compounds  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{CuCl}_4]$  and  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$  exhibit

- (i) বন্ধন সমযোগিতা linkage isomerism
- (ii) সমন্বয়ী সমযোগিতা coordination isomerism
- (iii) আলোক সমযোগিতা optical isomerism
- (iv) সমন্বয়ী অৱস্থান সমযোগিতা coordination position isomerism

(c) তলত দিয়া কোনটো যৌগ বকেটৰ ইন্ধন হিচাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

Which of the following is used as a rocket fuel?

- (i)  $\text{NH}_2\text{OH}$
- (ii)  $\text{NH}_2\text{NH}_2$
- (iii)  $\text{N}_3\text{H}$
- (iv)  $\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_3$

(d) ফুলাৰিনত থকা প্ৰতিটো কাৰ্বন পৰমাণুৰ সংকৰণ হ'ল

Hybridization of each carbon atom in fullerene is

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

P15—4000/520

( Continued )

( 3 )

(e) বৈদ্যুতিক বিজাৰণ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি নিষ্কাশন কৰা ধাতুটো হ'ল

Electrolytic reduction method is used in the extraction of

- (i) Cu
- (ii) Zn
- (iii) Au
- (iv) Al

2. তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা : 2×5=10

Answer the following :

(a) দ্বিদেশীয় আৰু উভদেশীয় লিগাণ্ড কি ? প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া। 1+1=2

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

(b) ডাইব'ৰেনৰ এটা প্ৰস্তুত-প্ৰণালী লিখা। ই পানীৰ সৈতে কেনেদৰে বিক্ৰিয়া কৰে? 1+1=2

Give one method of preparation of diborane. How does it react with water?

(c) চিলিকন পলিমাৰ কি ? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা। 1+1=2

What is silicon polymer? Write its two uses.

(d) প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্ট উৎপাদনত আৱশ্যক হোৱা কেঁচ সামগ্ৰীবোৰৰ নাম লিখা। 2

Name the raw materials used in the production of Portland cement.

P15—4000/520

( Turn Over )

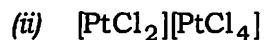
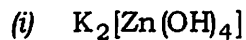
( 4 )

(e) চালফাইড আকৰৰ গাঢ়ীকৰণ কেনেদৰে কৰা হয়, বৰ্ণনা কৰা। 2

Describe how sulphide ores are concentrated.

3. (a) তলৰ অণু দুটাৰ IUPAC নাম লিখা : 1×2=2

Write the IUPAC names of the following molecules :



(b)  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$  অণুৰ সকলোবোৰ সম্ভাৱ্য সমযোগীৰ গঠনসূত্ৰ দেখুওৱা। 2

Draw all the probable isomeric structure for  $[Co(en)_2Cl_2]Cl$  molecule.

(c) ডাইমিথাইলগ্লাইঅক্সাইম আৰু EDTA ৰ গঠনসূত্ৰ লিখি প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ প্ৰধান ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। 2

Write the structural formulae and one important use of each of dimethylglyoxime and EDTA.

(d) যোজ্যতা বান্ধনি তত্ত্বৰ প্ৰধান স্বীকাৰকেইটা উল্লেখ কৰা। এই তত্ত্বৰ ভিত্তিত দেখুওৱা যে  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  আয়ন অপচুম্বকীয়। 2+2=4

State the important assumptions of valence bond theory. On the basis of this theory, show that  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  ion is diamagnetic.

( 5 )

অথবা / Or

অষ্টফলকীয় সংকুল যৌগৰ কাৰণে স্ফটিক ক্ষেত্ৰ তত্ত্বটো ব্যাখ্যা কৰা। দুৰ্বল ক্ষেত্ৰীয় লিগাণ্ড আৰু সবল ক্ষেত্ৰীয় লিগাণ্ড বুলিলে কি বুজা? 3+1=4

Explain the crystal field theory for octahedral complex compounds. What do you understand by weak field ligand and strong field ligand?

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

Answer any three of the following :

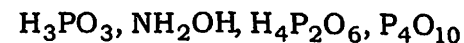
(a) হাইড্ৰাজ'য়িক এচিড কেনেদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়? ইয়াৰ এটা জাৰণ বিক্ৰিয়া আৰু এটা বিজাৰণ বিক্ৰিয়া লিখা। 1+1+1=3

How hydrazoic acid is prepared? Write one oxidation reaction and one reduction reaction of hydrazoic acid.

(b)  $B_2H_6$  অণুত গঠন হোৱা B—H—B সেতুবন্ধন সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। 3

Discuss the formation of B—H—B bridge bond in  $B_2H_6$  molecule.

(c) যি কোনো তিনিটাৰ ইলেক্ট্ৰনীয় গঠন লিখা : 1×3=3  
Give the electronic structure of any three of the following :



( 6 )

(d) কি ঘটনা যেতিয়া (যি কোনো দুটা)—

What happens when (any two)—

(i)  $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$ ক জলবিশ্লেষণ কৰি পোৱা উৎপাদিত দ্ৰৱ্যটোক তপত কৰা হয়;

$(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$  is hydrolysed and the product is heated;

(ii)  $\text{XeF}_6$ ক জলবিশ্লেষণ কৰা হয়;

$\text{XeF}_6$  is hydrolysed;

(iii) চ'ডিয়াম নাইট্ৰাইট আৰু চ'ডিয়াম বাইচালফাইটক বিক্ৰিয়া কৰিবলৈ দি উৎপাদিত দ্ৰৱ্যক লঘু চালফিউৰিক এচিডৰ সৈতে  $90^\circ$  ছেঃ তপতোৱা হয় ?

sodium nitrite is allowed to react with sodium bisulphite and the product is heated to  $90^\circ\text{C}$  with dilute sulphuric acid?  $1\frac{1}{2}\times 2=3$

5. (a) বাক্মিনষ্টাৰ ফুলাৰিন কি? ইয়াৰ এটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।  $1+1=2$

What is buckminster fullerene? Mention one of its applications.

(b) জিয়'লাইটসমূহ কি? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা।  $1+1=2$   
What are zeolites? Write its two uses.

(c) প'ৰ্টলেণ্ড চিমেন্টৰ পণ্য উৎপাদন কেনেদৰে কৰা হয়?  $3$   
How is Portland cement manufactured?

P15—4000/520

( Continued )

( 7 )

অথবা / Or

চিৰামিকবিলাক কি? কাঁচৰ সৈতে ইয়াৰ পাৰ্থক্য কি? চিৰামিকৰ উজ্জ্বলতা বৃদ্ধিৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা দুটা যৌগৰ নাম লিখা।  $1+1+1=3$

What are ceramics? How is it differ from glass? Mention two compounds used for glazing ceramics.

6. (a) চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটাৰ) :  $2\times 2=4$

Write short notes on (any two) :

(i) জলধাতৱ প্ৰক্ৰিয়া  
Hydrometallurgy

(ii) ধাতুৰ বৈদ্যুতিক পৰিশোধন  
Electrorefining of metal

(iii) দক্ষীকৰণ  
Calcination

(b) চায়েনাইড পদ্ধতিৰে সোণৰ নিষ্কাশন কেনেদৰে কৰা হয়?  $3$   
How gold is extracted by cyanide process?

অথবা / Or

আকৰৰ পৰা মেঙ্গানিজৰ নিষ্কাশন বৰ্ণনা কৰা।

Describe the extraction of manganese from its ore.

\*\*\*

P15—4000/520

2 SEM TDC CHM G 1 (N/O)