

স্নাতক পাঠ্যক্রম ( B.D.P.)  
 শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা ( Term End Examination )  
 ডিসেম্বর, ২০১৫ ও জুন, ২০১৬  
 রসায়ন ( Chemistry )  
 ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম ( Elective )

তৃতীয় পত্র ( 3rd Paper : Inorganic Chemistry-II)  
 সময় : দুই ঘন্টা পূর্ণমান : ৫০  
 Time : 2 hours Full Marks : 50  
 ( মানের গুরুত্ব : ৭০% )  
 Weightage of Marks : 70%

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।  
 অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে  
 দেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

### বিভাগ - ক

- ১। যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন :  $10 \times 2 = 20$   
 (ক) (অ) বেরিল থেকে বেরিলিয়াম কিভাবে নিষ্কাশন করা  
 হয় ? সমীকরণসহ আলোচনা করুন।  $3 + 2$   
 (আ) 14 নং শ্রেণীর প্রথম মৌল কার্বনের আচরণ অন্য  
 মৌলগুলি থেকে ব্যতিক্রমী। কারণ দেখিয়ে আলোচনা  
 করুন। ৫  
 (খ) রাসায়নিক সমীকরণসহ কি ঘটে লিখুন :  $2 \frac{1}{2} \times 8$   
 (অ)  $B_2H_6$ -এ অ্যামোনিয়া যোগ করে উত্তপ্ত করা হল।  
 (আ)  $Fe_2O_3$  লবণটি বোরাক্স মিশ্রিত করে প্লাটিনাম  
 তারের সাহায্যে উত্তপ্ত করা হল।

(ই)  $NaOCl$  দ্রবণ জিলেটিনের উপস্থিতিতে অ্যামোনিয়া  
 দ্রবণে যোগ করা হল।

(ঈ) লোহা ধাতুটি ঘন  $HNO_3$  সহযোগে উত্তপ্ত করা হল।

(গ) টীকা লিখুন ( যে কোন দুটি ) :  $5 \times 2$

(অ) ক্যালসিয়াম কার্বাইড

(আ) হাইড্রাজেনিক অ্যাসিড

(ই) বোরাক্স।

(ঘ) (অ) আয়নীয় কৃষ্ণালের জালিকা শক্তি নির্ণয় করতে বর্ন-  
 হেবর্স সাইকেল কিভাবে ব্যবহার করবেন ? উপযুক্ত  
 উদাহরণসহ আলোচনা করুন।  $3 + 2$

(আ) 13 নং শ্রেণীভুক্ত মৌলগুলির মধ্যে হাইড্রাইড এবং  
 হ্যালাইড ধর্ম নিয়ে তুলনামূলক আলোচনা করুন।

$2 \frac{1}{2} \times 2$

### বিভাগ - খ

- ২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন :  $6 \times 3 = 18$   
 (ক) বোরন এবং সিলিকনের মধ্যে কর্ণ সম্পর্কের কারণ  
 আলোচনা করুন। এদের তিনটি একই ধরনের ধর্ম উল্লেখ  
 করুন। সিলিকনের দুটি ব্যবহার লিখুন।  $2 + 3 + 1$

(খ) সিলিকোন বলতে কি বোঝেন ? তাদের কি করে তৈরী করা

হয় ? এদের গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার উল্লেখ করুন।

২ + ২ + ২

(গ)(অ) হাইড্রোজেনের অস্তিত্ব বলতে কি বোঝেন ? এর কারণ উল্লেখ করুন।

(আ) ফুলারিনের ব্যবহার লিখুন। (২ + ২) + ২

(ঘ) (অ) ফ্রিয়ন গ্যাসটি কি করে পরিবেশ দূষণ করে ?

(আ)  $H_3PO_3$ ,  $H_3PO_4$  ও  $H_3PO_2$  -এর আক্লিক তীব্রতার উর্ধ্ব-ক্রম অনুযায়ী সাজান ও আপনার উত্তরটি কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। ৩ + ৩

(ঙ) টিন স্টেন থেকে টিন কি করে পাওয়া যায় ? টিন প্লেগ বলতে কি বোঝেন ? টিন ধাতুর ব্যবহার উল্লেখ করুন।

৩ + ২ + ১

(চ) (অ)  $B_2H_6$ -এর গঠন MO দ্বারা ব্যাখ্যা করুন।

(আ) বোরাজিন এবং বেঞ্জিনের মধ্যে একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে পার্থক্য করুন। ৩ + ৩

### বিভাগ - গ

৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন : ৩ × ৪ = ১২

(ক) ‘বোরিক অ্যাসিড পিচ্ছিল’। ব্যাখ্যা করুন।

(খ) বোরন ক্লোরাইড-এর আণবিক সংকেত  $BCl_3$  কিন্তু অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড-এর আণবিক সংকেত  $Al_2Cl_6$  লেখা হয় কেন ? কারণ বলুন।

(গ)  $Al_2O_3$  থেকে কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশন করা যায় না কেন ?

(ঘ)  $N(CH_3)_3$  ক্ষারকীয় কিন্তু  $N(SiH_3)_3$  নয় কেন ?

(ঙ)  $LiAlH_4$  এবং  $LiBH_4$  এর মধ্যে রাসায়নিক সক্রিয়তার তুলনামূলক আলোচনা করুন।

(চ) হাইড্রক্সিল অ্যামিন জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে কাজ করে। উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ উল্লেখ করুন।

(ছ) ‘ $SF_6$  নিষ্ক্রিয় কিন্তু  $TeF_6$  খুব সক্রিয়’ — মতামত দিন।

(জ)  $BrF_5$  এবং  $AsF_5$ -এর মিশ্রণের পরিবাহিতা বর্তমান কেন ব্যাখ্যা করুন।

## ( English Version )

**Special credit will be given for precise and correct answer. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and illegible handwriting. The figures in the margin indicate full marks.**

**Group-A**

1. Answer any *two* questions.  $10 \times 2 = 20$

A. (a) How is beryllium extracted from beryl ?  
Discuss with equations.  $3 + 2$

(b) The behaviour of Carbon, the first element of group-14 is different from the other elements. Discuss stating reasons.  $5$

B. Write with chemical equations what happens when —  $2 \frac{1}{2} \times 4$

(a) Ammonia is added to  $B_2H_6$  and heated.

(b) Borax is mixed with  $Fe_2O_3$  and the mixture is heated on Pt wire.

(c) In presence of gelatine NaOCl solution is added to ammonia solution.

(d) Fe metal is heated with conc.  $HNO_3$ .

C. Write short notes on ( any *two* ) :  $5 \times 2$

(a) Calcium carbide

(b) Hydrazoic acid

(c) Borax.

D. (a) How is Born-Haber cycle used to get the lattice energy value of an ionic crystal ? Discuss with suitable example.  $(3 + 2)$

(b) Give a comparative study of the elements of group-13 with reference to their halides and hydrides.  $(2 \frac{1}{2} \times 2)$

**Group-B**

2. Answer any *three* questions :  $6 \times 3 = 18$

A. Discuss with reasons the diagonal relationship of B and Si. Mention three similar properties of these two elements. Mention two uses of silicon.  $2 + 3 + 1$

B. What do you mean by silicones ? How are they prepared ? State important applications of it.  $2 + 2 + 2$

C.(a) What do you mean by occlusion of hydrogen ? Explain the cause of occlusion.

(b) What are the uses of fullerenes ?

( 2 + 2 ) + 2

D.(a) How does Freon pollute the environment ?

(b) Arrange  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  and  $\text{H}_3\text{PO}_2$  in order of increasing acidity and explain your answer with reason. 3 + 3

E. How can Tin be obtained from Tin stone ?  
What is Tin plague ? Write the uses of Tin metal. 3 + 2 + 1

F. (a) Discuss the structure of  $\text{B}_2\text{H}_6$  by MO.

(b) Differentiate borazine with benzene by a chemical reaction. 3 + 3

**Group-C**

3. Answer any *four* questions. 3 × 4 = 12

A. 'Boric acid is slippery. Explain.

B. Molecular formula of 'Boron chloride is  $\text{BCl}_3$  but that of aluminium chloride is  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$ .' — Why ?

C. Al can not be obtained from  $\text{Al}_2\text{O}_3$  by carbon reduction process. Explain why.

D.  $\text{N}(\text{CH}_3)_3$  is basic but not  $\text{N}(\text{SiH}_3)_3$ . Why ?

E. Compare the chemical reactivity of  $\text{LiAlH}_4$  and  $\text{LiBH}_4$ .

F. Hydroxyl amine can act both as an oxidising and a reducing agent. — Give relevant reactions.

G.  $\text{SF}_6$  is inert but  $\text{TeF}_6$  is very active. — Comment.

H. Explain the reason of conductivity of the mixture of  $\text{BrF}_5$  and  $\text{AsF}_5$ .