

স্নাতক পাঠ্যক্রম (B.D.P.)

অনুশীলন পত্র (Assignment)

ডিসেম্বর, ২০১৭ ও জুন, ২০১৮ (December-2017 & June-2018)

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

রসায়ন (Chemistry)

তৃতীয় পত্র (3rd Paper)

Inorganic Chemistry-II : ECH-3

পূর্ণমান : ৫০ (Full Marks : 50)

মানের গুরুত্ব : ৩০% (Weightage of Marks : 30%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।

অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপস্থাপিত প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

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.

বিভাগ - ক

- ১। যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন : $10 \times 2 = 20$
- (ক) (অ) 16-শ্রেণীর মৌলসমূহের অক্সাইডগুলির একটি তুলনামূলক আলোচনা করুন। ৫
- (আ) 14-শ্রেণীর প্রথম মৌল কার্বনের ধর্ম, শ্রেণীর শেষ মৌল লেডের থেকে পুরোপুরি আলাদা — কারণসহ আলোচনা করুন। ৫
- (খ) (অ) বোরন কি করে কোলেমেনাইট থেকে নিষ্কাশন করা হয় ? রাসায়নিক সমীকরণসহ আলোচনা করুন। ৩ + ২

(আ) PO_4^{3-} , ASO_3^{3-} ও ASO_4^{3-} মিশ্রণে আপনি কি করে PO_4^{3-} -এর উপস্থিতি নিশ্চিত করবেন ? ৫

(গ) টীকা লিখুন (যে কোন দুটি) : 5×2

(i) সিলিকেট

(ii) হাইড্রাজিন

(iii) বোরন হাইড্রাইডস।

(ঘ) রাসায়নিক সমীকরণসহ কি ঘটে লিখুন : $2 \frac{1}{2} \times 8$

(অ) SnCl_2 দ্রবণের সাথে অতিরিক্ত পরিমাণ NaOH দ্রবণ মিশ্রিত করে তার মধ্যে $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ দ্রবণ যোগ করা হল।

(আ) ফেরিক ক্লোরাইড দ্রবণের সাথে অ্যামোনিয়াম থায়োসায়ানিড দ্রবণ যোগ করা হল। অতঃপর এর মধ্যে অ্যামোনিয়াম বাইক্লোরাইড দ্রবণ যোগ করা হল।

(ই) পটাসিয়াম আয়োডাইড ও পটাশিয়াম ব্রোমাইড-এর মিশ্রণে অতিরিক্ত পরিমাণ ক্লোরিন গ্যাসের জলীয় দ্রবণ যোগ করা হল।

(ঈ) ফেরিক ক্লোরাইড ও ক্রোমিয়াম ক্লোরাইড-এর জলীয় দ্রবণের মিশ্রণে কঠিন Na_2O_2 যোগ করে ফোটানো হল।

বিভাগ - খ

- ২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন : $৬ \times ৩ = ১৮$
- (ক) লিথিয়াম ও ম্যাগনেশিয়ামের মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক কারণসহ আলোচনা করুন। এদের মধ্যে দুটি সাদৃশ্য এবং দুটি বৈসাদৃশ্য উল্লেখ করুন। $২ + ২ + ২$
- (খ) কারণসহ ব্যাখ্যা করুন : $৩ + ৩$
- (অ) BCl_3 একটি গ্যাসীয় পদার্থ কিন্তু AlCl_3 কঠিন পদার্থ।
- (আ) NF_3 স্থায়ী কিন্তু NCl_3 খুবই অস্থায়ী।
- (গ) হাইড্রোজেনের অন্তর্ধৃতি বলতে কি বোঝেন ? অন্তর্ধৃতির কারণ উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন। $৩ + ৩$
- (ঘ) ফুলারিন কি ? এটি কি করে প্রস্তুত করা হয় ? ফুলারিনের ব্যবহারের উল্লেখ করুন। $২ + ৩ + ১$
- (ঙ) কি করে ফ্রিয়ন তৈরী করা হয় ? এই ফ্রিয়ন কি করে পরিবেশ নষ্ট করে রাসায়নিক সমীকরণসহ লিখুন। $২ + ৪$
- (চ) NO একটি পরাচুম্বকীয় (প্যারা ম্যাগনেটিক) পদার্থ। কিন্তু NO^+ দ্বিচুম্বকীয় (ডাইম্যাগনেটিক) পদার্থ। MO তত্ত্ব দ্বারা উপরোক্ত উক্তিটির ব্যাখ্যা করুন। $৩ + ৩$

বিভাগ - গ

- ৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $৩ \times ৪ = ১২$
- (ক) PCl_5 দেখা যায় কিন্তু PH_5 পাওয়া যায় না। কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। ৩
- (খ) N_3H -এর তুলনায় N_3Na খুব স্থায়ী কেন ? ৩
- (গ) পারমাণবিক হাইড্রোজেন কি করে তৈরী করবেন ? এর ব্যবহার লিখুন। $২ + ১$
- (ঘ) ট্রিপল সুপার ফসফেট কি ? এর নাম এরকম করা হল কেন ? $২ + ১$
- (ঙ) BeO -এর জলে দ্রবণীয়তা BeSO_4 -এর উপস্থিতিতে বৃদ্ধি পায়। এর ব্যাখ্যা কি ? ৩
- (চ) তরল সালফিউরিক অ্যাসিডের তুলনায় $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ বেশী শক্তিশালী অ্যাসিড কেন ? ৩
- (ছ) P_4 , P_4O_6 এবং P_4O_{10} এর মধ্যে গঠন কাঠামোগত সাদৃশ্য আছে। আলোচনা করুন। ৩
- (জ) একটি অ্যানায়নীয় ও একটি ক্যাটানীয় বোরনের জটিল যৌগের নামসহ সংকেত লিখুন। ৩

(English Version)

Group-A

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

A. (a) Give a comparative account on oxides of the elements of group-16. 5

(b) The behaviour of carbon, the first element of group-14 is different from the last element lead. Discuss stating the reasons. 5

B. (a) How is boron extracted from colemanite ? Discuss with required chemical equations. $3 + 2$

(b) How can you confirm the presence of PO_4^{3-} in a mixture of ASO_3^{3-} , ASO_4^{3-} and PO_4^{3-} ? 5

C. Write notes on any two of the following :

(a) Silicates

(b) Hydrazine

(c) Boron hydrides. $2 \frac{1}{2} \times 2$

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

(a) Excess NaOH solution is added to the SnCl_2 solution and then $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ solution is added to it.

(b) Ferric chloride solution is added to the ammonium thiocyanide solution and then ammonium bifluoride solution is added to it.

(c) The mixture of aqueous solutions potassium iodide and potassium bromide is treated with excess chlorine water.

(d) In the aqueous solution of mixture of ferric chloride and chromium chloride, solid Na_2O_2 is added and boiled.

Group-B

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

A. Discuss with reasons the diagonal relationship of lithium and magnesium. Mention two similarities and two dissimilarities of properties of the two methods. $2 + 2 + 2$

B. Explain with reasons :

- (a) BCl_3 is a gas but AlCl_3 is solid.
 (b) NF_3 is stable but NCl_3 is explosive.

3 + 3

C. What do you mean by occlusion of hydrogen ? Explain the causes of occlusion with an example.

3 + 3

D. What are fullerenes ? How can it be prepared ? State its uses.

2 + 3 + 1

E. How are freons prepared ? How do they cause damage to the environment ? Write with the help of chemical reaction.

2 + 4

F. NO is para-magnetic and NO^+ is diamagnetic. Explain with the help of MO theory.

3 + 3

Group-C

3. Answer any *four* questions .

3 × 4 = 12

A. PCl_5 exists but PH_5 does not, why ?

3

B. N_3Na is more stable than N_3H . Explain.

3

C. How is atomic hydrogen prepared ? What are its uses ?

2 + 1

D. What is triple super phosphate ? Why is its so named ?

2 + 1

E. Explain why solubility of BeO in water increases in presence of BeSO_4 .

3

F. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ is a stronger acid than liquid H_2SO_4 . Why ?

3

G. Draw the structure of P_4 , P_4O_6 and P_4O_{10} .

3

H. Write and name one anionic and one cationic complexes of boron.

3

=====

1. Date of Publication : 23/10/2017
2. Last date of submission of answer script by the student to the study centre : 02/12/2017
3. Last date of submission of marks by the examiner to the study centre : 13/01/2018
4. Date of evaluated answer script distribution by the study centre to the student. : 20/01/2018
5. Last date of submission of marks by the study centre to the Department of C.O.E. on or before. : 31/01/2018