

স্নাতক পাঠ্যক্রম (B.D.P.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination)

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

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

রসায়ন (Chemistry)

তৃতীয় পত্র (3rd Paper)

Inorganic Chemistry-II : ECH-3

সময় : দুই ঘণ্টা (Time : 2 hours)

পূর্ণমান : ৫০ (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 নম্বরের কেটে নেওয়া হবে। উপাত্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

বিভাগ - ক

যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন : $10 \times 2 = 20$

- ১। ক) কোলেমেনাইট থেকে বোরন কিভাবে নিষ্কাশন করা হয় ? রাসায়নিক সমীকরণসহ আলোচনা করুন। $3 + 2$
- খ) সিলিকন ও বোরনের মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। দুটি মৌলের যে-কোন তিনটি ধর্মের সাদৃশ্যতা দেখান। $2 + 3$
- ২। ক) XeOF_2 , XeO_2F_2 ও XeO_3F_2 - এদের গঠন কিরূপ হবে বলুন। 2×3
- খ) ফসফেট-আরসেনেট মিশ্রণ থেকে ফসফেটকে শনাক্তকরণের জন্য অ্যামোনিয়াম মলিবিডেট যোগ করার আগে সামান্য টার্টারিক অ্যাসিড দেওয়া হয় কেন ? ৪

- ৩। ক) 14 নং শ্রেণীভুক্ত C ও Si-র আচরণের তুলনা করুন ও পার্থক্য দেখান। ৪
- খ) সিউডোহ্যালোজেন সম্পর্কে ব্যাখ্যাসহ টীকা লিখুন। ৩
- গ) NaBH_4 -এর তুলনায় LiAlH_4 জলের সঙ্গে সক্রিয়তা বেশি দেখায় কেন ব্যাখ্যা করুন। ৩
- ৪। ক) হাইড্রাইড কি ? ইনটারটিশিয়াল হাইড্রাইডের প্রস্তুতি ও ব্যবহার লিখুন। $2 + 2 + 2$
- খ) 'অর্থো' এবং 'প্যারা' হাইড্রোজেনের মধ্যে দুটি পার্থক্যের উল্লেখ করুন। $1 + 1$
- গ) 'আন্তঃ হ্যালোজেন' কি ? ২

বিভাগ - খ

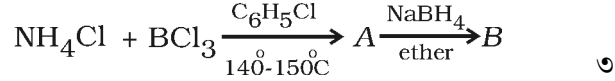
যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন : $6 \times 3 = 18$

- ৫। (ক) S-O বন্ধন ক্রম নিম্নরূপ বৃদ্ধি পায় :



কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। ৩

(খ) নীচের বিক্রিয়া থেকে A এবং B শনাক্ত করুন :



৬। ফুলারিন কি ? এরা কি অ্যারোম্যাটিক যৌগ ? লিগ্যান্ড হিসাবে এদের ব্যবহার উল্লেখ করুন। ২ + ১ + ৩

৭। ক) আইসোপোলি ও হেটেরোপোলি অ্যাসিড কাদের বলে ? এদের দুটি করে উদাহরণ দিন। ৩

খ) IF_4^- ও BF_4^- সমতলীয়। কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। ৩

৮। টেট্রাসালফার টেট্রানাইট্রাইড কি ? এদের কিভাবে প্রস্তুত করা হয় ? এদের তড়িৎবাহী গুণাবলী আলোচনা করুন। ২ + ২ + ২

৯। ক) SF_6 কিন্তু SH_6 অস্থায়ী কেন ? ৩

খ) NF_3 লিগ্যান্ড হিসাবে কাজ করতে পারে না কিন্তু PF_3 পারে কেন ব্যাখ্যা করুন। ৩

১০। XeF_6 স্থায়ী কাচের বোতলে ধরে রাখা যায় না কেন রাসায়নিক সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করুন। এটি কি ধরনের বিক্রিয়া হবে ? কারণসহ ব্যাখ্যা করুন। ৩ + ৩

বিভাগ - গ

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

১১। PCl_3 ও SbCl_3 জলের সঙ্গে বিক্রিয়া আলাদা রকমভাবে করে থাকে। সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করুন।

১২। NaN_3 , HN_3 -র তুলনায় বেশী স্থায়ী হয় কেন ?

১৩। BeO , BeSO_4 -এর উপস্থিতিতে জলে দ্রবণীয়। ব্যাখ্যা করুন।

১৪। গলিত H_3PO_4 ভাল বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন ব্যাখ্যা করুন।

১৫। EDTA ব্যবহার করে জলের খরতা কিভাবে নির্ণয় করা হয় ?

১৬। 'BeCl₂ একটি লুইস অ্যাসিড' — কারণসহ ব্যাখ্যা করুন।

১৭। Na^+ -এর তুলনায় Li^+ আয়নের তড়িৎ ক্ষেত্রে গতিশীলতা কম কেন ব্যাখ্যা করুন।

১৮। Hg-লবণের সোডালাইম পরীক্ষা কি লিখুন।

(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

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

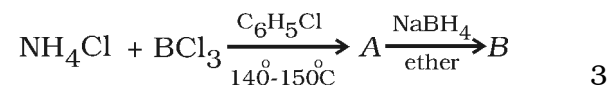
1. a) How is boron extracted from colemanite ? Discuss with chemical equations. $3 + 2$
- b) Discuss with reasons the diagonal relationship of Silicon and Boron. Mention any three similarities of properties of the two elements. $2 + 3$
2. a) Predict the structure of XeOF_2 , XeO_2F_2 and XeO_3F_2 . 2×3
- b) In case of detection of Phosphate from phosphate-arsenate mixture, why should a little amount of tartaric acid be added before ammonium molybdate ? 4
3. a) Compare and contrast the behaviour of Carbon and Silicon in Group 14. 4

- b) Write a brief explanatory note on pseudohalogens. 3
- c) LiAlH_4 explodes violently with water while NaBH_4 does not. Explain. 3
4. a) What is hydride ? Write the preparation and uses of interstitial hydrides. $2 + 2 + 2$
- b) Write two differences between 'ortho' and 'para' hydrogen. $1 + 1$
- c) What are 'interhalogens' ? 2

Group-B

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

5. a) The bond order of S-O bond increases in the order $\text{OSBr}_2 < \text{OSCl}_2 < \text{OSF}_2$. Explain with reasons. 3
- b) Identify A and B in the following reactions :



6. What are fullerenes ? Are they aromatic ?
Comment on their ligational behaviour.

2 + 1 + 3

7. a) What are isopoly and heteropoly acids ?
Give two examples for each. 3

b) IF_4^- and BF_4^- are planar. Justify. 3

8. What is tetrasulphur tetranitride ? How is it prepared ? Comment on its electrical conductivity. 2 + 2 + 2

9. a) SF_6 is stable but SH_6 is not. Why ? 3

b) NF_3 cannot act as a ligand but PF_3 acts as a very good ligand. Why ? 3

10. ' XeF_6 cannot be preserved in glass bottles.'
Explain with chemical equations. Explain with reasons what type of reaction it is. 3 + 3

Group-C

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

11. PCl_3 and SbCl_3 behave differently with water. Explain with equations.

12. NaN_3 is more stable than HN_3 . Why ?

13. BeO is soluble in water in presence of BeSO_4 . Explain.

14. Explain why fused H_3PO_4 is a good conductor of electricity.

15. How can you determine the hardness of water using EDTA ?

16. ' BeCl_2 is a Lewis acid.' Explain with reasons.

17. The mobility of Li^+ ion is lower than that of Na^+ ion in an electric field. Explain why.

18. Write sodalime test for Hg-salt.

=====