

UG 5th Semester Examination 2021

Chemistry (General)

Paper Code : DSE 1

(Inorganic Chemistry and Analytical & Industrial Chemistry)

Full Marks: 25

Time: Two hours

The figures in the margin indicate full marks.

Candidates are requested to give their answers

in their own words as far as practicable.

1. Answers any five questions: 1 x 5 = 5
- (a) What is the reason of lanthanide contraction of the following facts mentioned in below?
- Zr and Hf have the identical radius.
 - The identical stability of +3 oxidation state of La and Lu
 - La and Lu have the identical radius.
 - None of the above.
- (b) When potassium ferrocyanide is added to the ferric salt, a precipitate is appeared to be known as
- Turnbull's blue
 - Prussian blue
 - Aquamarine
 - None of the above
- (c) What should be the number of unpaired electrons present in the complex $[\text{CoF}_6]^{3-}$?
- 3
 - 5
 - 0
 - 4
- (d) Dimethylglyoxime reagent is used to test for?
- Ca^{+2}
 - Ni^{+2}
 - Fe^{+3}
 - Al^{+3}
- (e) Which is known as the high level language?

- i. Algorithm
- ii. Karnaugh
- iii. PASCAL
- iv. Microsoft

(f) Major ingredients of traditional ceramics

- i. Silica
- ii. Clay
- iii. Feldspar
- iv. All

(g) Catalyst used in Haber's process for ammonia production is

- i. Reduced iron oxide
- ii. Nickel
- iii. Vanadium pentoxide
- iv. Silica gel

(h) Which of the following gas has the highest calorific value?

- i. Producer gas
- ii. Coal gas
- iii. Mond gas
- iv. Blast furnace gas

2. Answer any four questions:

$2 \times 4 = 8$

- (a) What is Cupel?
- (b) What are the main components of German silver?
- (c) Ce^{4+} is diamagnetic (atomic number 58). Explain
- (d) What are the advantages of gaseous fuel?
- (e) How do biofertilisers promote plant growth? Explain.
- (f) What is vitrification?
- (g) What is DOS? Write classifications of DOS?

(h) What is HES? What are the uses of it?

3. Answer any two questions:

6 x 2 = 12

- a. (i) What is single superphosphate and triple superphosphate? 2
- (ii) Write the IUPAC names of the following compounds: 2
- A. $K_3[Cu(CN)_4]$ B. $Na_2[Fe(CN)_5(NO)]$
- (iii) Identify the following salts as double or complex and give reason: 2
- A. K_2SO_4 , $Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$, B. $K_4[Fe(CN)_6]$
- b. (i) Briefly describe the separation technique of ion-exchange method for lanthanide elements. 4
- (ii) Write the preparation and uses of calomel. 2
- c. i. What is the role of gypsum in the setting of cement? 2
- ii. What is meant by octane number and knocking? 2
- iii. What is enamel? 2
- d. i. What is lead free gasoline? 2
- ii. What is white cement? 2
- iii. Give the manufacturing process of urea and mention their uses? 2

2021

CHEMISTRY (General)

Paper: CEMG-DSC-T1

(CBCS)

Full Marks: 25

Time: Two hours

মার্জিনের পরিসংখ্যান পূর্ণ চিহ্ন নির্দেশ করে। প্রার্থীদের যতদূর সম্ভব তাদের নিজস্ব ভাষায় উত্তর দেওয়ার জন্য অনুরোধ করা হচ্ছে।

1. যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও: 1 x 5 = 5
- (a) নিম্নলিখিত তথ্যগুলির মাঝখানে ল্যান্থানাইড সংকোচনের কারণ কী?
- Zr এবং Hf এর অভিন্ন ব্যাসার্ধ আছে
 - La এবং Lu এর +3 জারণ অবস্থার অভিন্ন স্থায়িত্ব
 - La এবং Lu এর অভিন্ন ব্যাসার্ধ আছে
 - উপরের কেউই না
- (b) যখন ফেরিক লবণে পটাশিয়াম ফেরোসায়ানাইড যোগ করা হয়, তখন কি আন্ধাখেপ পরে?
- টার্নবুলের নীল
 - ফ্রিশিয়ান নীল
 - অ্যাকোয়ামেরিন
 - উপরের কেউই না
- (c) কমপ্লেক্স $[\text{CoF}_6]^{3-}$ -এ উপস্থিত লোনপেঅর ইলেকট্রনের সংখ্যা হওয়া উচিত
- 3
 - 5
 - 0
 - 4
- (d) Dimethylglyoxime বিকারক পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়
- Ca^{+2}
 - Ni^{+2}
 - Fe^{+3}

iv. Al^{+3}

(e) কোনটা উচ্চ স্তরের ভাষা হিসেবে পরিচিত?

i. অ্যালগরিদম

ii. কার্নেল

iii. প্যাসকেল

iv. মাইক্রোসফট

(f) ঐতিহ্যগত সিরামিক প্রধান উপাদান হল?

i. সিলিকা

ii. কাদামাটি

iii. ফেল্ডস্পার

iv. উপরের সবগুলো

(g) অ্যামোনিয়া উৎপাদনের জন্য হ্যাবের প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত অনুঘটক হল?

i. বিজারিত আয়রন অক্সাইড

ii. নিকেল

iii. ভ্যানডিয়াম পেন্টক্সাইড

iv. সিলিকা জেল

(h) নিচের কোন গ্যাসের ক্যালোরিফিক মান সবচেয়ে বেশি?

i. উৎপাদক গ্যাস

ii. কোল গ্যাস

iii. মন্ড গ্যাস

iv. ব্লাস্ট ফার্নেস গ্যাস

2. যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

2X4=8

(a) Cupe1 কি

(b) জার্মান রৌপ্য প্রধান উপাদান কি কি?

(c) Ce^{4+} ডায়ম্যাগনেটিক (পারমাণবিক সংখ্যা 58)। ব্যাখ্যা কর.

(d) বায়বীয় জ্বালানির সুবিধা কী?

(e) কীভাবে জৈবসার উদ্ভিদের বৃদ্ধিকে উৎসাহিত করে? ব্যাখ্যা কর.

(f) ভিট্রিফিকেশন কি ?

(g) DOS কি? DOS এর শ্রেণীবিভাগ লিখ?

(h) HES কি? এটার ব্যবহার কি?

3. যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

6X2=12

a. (i) একক সুপারফসফেট এবং ট্রিপল সুপারফসফেট কি? 2

(ii) নিচের যৌগগুলোর IUPAC নাম লিখ. 2

A. $K_3[Cu(CN)_4]$ B. $Na_2[Fe(CN)_5(NO)]$

(iii) নিম্নলিখিত লবণগুলিকে দ্বিগুণ বা জটিল হিসাবে চিহ্নিত কর এবং কারণ লিখ. 2

A. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$, B. $K_4[Fe(CN)_6]$

b. (i) ল্যান্থানাইডের জন্য আয়ন-বিনিময় পদ্ধতির পৃথকীকরণ কৌশলটি সংক্ষেপে বর্ণনা কর. 4

(ii) ক্যালোমেলের প্রস্তুতি ও ব্যবহার লিখ. 2

c. (i) সিমেন্ট স্থাপনে জিপসামের ভূমিকা কী? 2

(ii) অকটেন সংখ্যা এবং নকিং বলতে কী বোঝায়? 2

(iii) এনামেল কি. 2

d. (i) সীসা মুক্ত পেট্রল কি? 2

(ii) সাদা সিমেন্ট কি? 2

(iii) ইউরিয়া উৎপাদন প্রক্রিয়া লিখ এবং তাদের ব্যবহার উল্লেখ কর? 2