

Total Pages – 6

B.Sc. RNLKWC-/GE4T/22

2022

CHEMISTRY

[Honours]

B.Sc. Fourth Semester End Examination - 2022

PAPER - GE4T

Full Marks : 40

Time : 2 hours

*The figures in the right-hand margin indicate marks.
Candidates are required to give their answers in their own
words as far as practicable.*

Illustrate the answers wherever necessary.

Group - A

1. Answer any five questions from the following :- 2×5=10

a) What is the physical significance of ψ^2 ? 2

ψ^2 এর তাৎপর্য কি ?

b) Which of the following orbitals are not possible and why?

IS, IP

নিম্নলিখিত কক্ষকগুলির মধ্যে কোনগুলি সম্ভব নয় এবং কেন ?

IS, IP

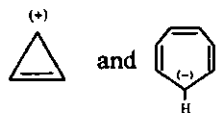
(Turn Over)

(2)

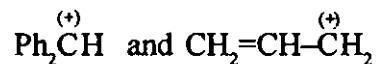
- c) $MgSO_4$ is soluble in water but $BaSO_4$ is insoluble in water?
– Why?

$MgSO_4$ জলে দ্রাব্য কিন্তু $BaSO_4$ জলে অদ্রাব্য—কেন ?

- d) Which one of the following is aromatic and why? 2
নিচের কোনটি অ্যারোমেটিক এবং কেন ?



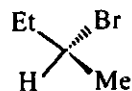
- e) Among the following which one is more stable and why? 2
নিচের কোনটি বেশি স্থায়ী এবং কেন ?



- f) Write short notes on the : Wurtz reaction 2
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো : ভার্জ বিক্রিয়া

- g) Calculate the bond order of CO and NO molecules. 2
CO এবং NO অণুর বন্ধন ক্রম নির্ণয় করো।

- h) Assign R/S configuration of the following compound. 2



(3)

Group - B

2. Answer any four question from the following : $5 \times 4 = 20$

- a) Name the four quantum number and point out their significances. Write down the electron configuration of Cr and Fe(III).

চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার নাম এবং তাদের গুরুত্বগুলি লেখ। Cr এবং Fe(III)-র ইলেকট্রন বিন্যাসটি লেখ।

- b) Define Ionization Potential. Can it have a netative value? “Cationic radii are smaller than their corresponding atomic radii.”—Explain with an example. 1+1+3

আয়নীভবনের বিভবের সংজ্ঞা লেখ। আয়নীকরণ শক্তির মান কি ঋণাত্মক হতে পারে? ‘মৌলের ধনাত্মক আয়নের ব্যাসার্ধ ওই মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধের থেকে ছোট’—একটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা দাও।

- c) What are the differences between hyperconjugation and resonance? Is the boiling point affected by the branching of alkyl chain?

হাইপারকনজুগেশান এবং রেসোনান্স এর পার্থক্যগুলি লেখ। অ্যালকেন চেইনের শাখা-প্রশাখা তার স্ফুটনাঙ্কে কি প্রভাব ফেলে? কার্বোনিয়াম আয়নের উদাহরণ দাও।

(4)

d) Convert :

2 - Butyne → Cis-2-butene and

2-Butyne → Trans 2-butene

How will you distinguish between 1-butyne and 2-butyne?

রূপান্তর করো :

2-বিউটাইন → সি-2-বিউটিন এবং 2-বিউটাইন → ট্রান্স 2-বিউটিন
কিভাবে 1-বিউটাইন এবং 2-বিউটাইনের পার্থক্য করবে ?

e) What do you mean by SHAB principle? Write its application. Comment on the acidity order of BCl_3 , BF_3 , BI_3 and BBr_3 . 2+1+2

SHAB নীতি বলতে কি বোঝ ? এটির প্রয়োগগুলি লেখ। BCl_3 , BF_3 , BI_3 এবং BBr_3 এদের অম্লত্বের ক্রয় সম্বন্ধে লেখ।

f) Write down the statement of Markowhikeff's addition reaction? Write the reactions between propene and propyne with HBr with explanation? What is peroxide effect?

মার্কোভিকফের সূত্রটি বিবৃত করো। প্রোপিন ও প্রোপাইন-এর সঙ্গে HBr-র বিক্রিয়াগুলো লেখো এবং ব্যাখ্যা করো। পারক্সাইড প্রভাব কি ?

(5)

Group - C

3. Answer any one question from the following : $10 \times 1 = 10$

a) (i) Why is the ionization energy of oxygen less than that of nitrogen? 2

অক্সিজেনের আয়নায়ন শক্তি নাইট্রোজেনের অপেক্ষা কম কেন ?

(ii) Explain why CH_3Cl does not undergo SN^1 reaction? 2

CH_3Cl , SN^1 বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না কেন ? ব্যাখ্যা কর।

(iii) $CH_2=CH-Cl$ does not participate in SN^2 reaction-Why? 2

$CH_2=CH-Cl$, SN^2 বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না কেন ?

(iv) What are redox indicators? 2

জারণ-বিজারণ নির্দেশক কি ?

(v) Why does acetylene show acidic property? 2

অ্যাসিটিলিন কেন অ্যাসিডিক ধর্ম প্রদর্শন করে ?

b) (i) Calculate the radius of 2nd Bohr orbit of a H-atom. 3

একটি H-পরমাণুর দ্বিতীয় বোর কক্ষের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো।

(ii) What the differences between electron affinity and

(6)

electronegativity? 3

ইলেকট্রন আসক্তি এবং ইলেকট্রোনেগেটিভিটির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(iii) Explain racemization with example. 2

উদাহরণসহ রেসিমাইজেশন ব্যাখ্যা করো।

(iv) Arrange the following carbocation in increasing order of stability. 2

নিচের কার্বোক্যাটায়নগুলি ক্রমবর্ধমান স্থায়িত্ব অনুসারে সাজাও।

