

U.G. 3rd Semester Examination - 2020

CHEMISTRY

[HONOURS]

Generic Elective Course (GE)

Course Code : CHEM-H-GE-T-01

Full Marks : 40

Time : 2½ 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.*1. Answer any **five** from the following: 2×5=10

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i) Show the number of unpaired electrons in the elements having atomic numbers 14 and 25 according to Hund's rule.

ছপের সূত্রের সাহায্যে 14 এবং 25 পরমাণু ক্রমাঙ্ক বিশিষ্ট মৌলগুলির প্রত্যেকটির অযুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর।

- ii) Which of the following has higher atomic/ionic radius and why?

নীচের মধ্যে কোন্টির পারমাণবিক / আয়নিক ব্যাসার্ধ বেশী এবং কেন?

Na; Na⁺

[Turn over]

- iii) State with example the hard and soft acid-base principle (HSAB principle).

উদাহরণসহ HSAB-নীতিটি বিবৃত কর।

- iv) What are the main differences between standard redox potential and formal potential?

প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব ও ফর্মাল বিভবের মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলি কি কি?

- v) Generally R in RX (alkyl halide, R is alkyl group) is positive charge. Give example of one compound where R is negative charge.

সাধারণতঃ অ্যালকিল হ্যালাইডের (RX) অ্যালকিল গ্রুপ (R) ধনাত্মক চার্জ। এমন একটি জৈব যৌগের উদাহরণ দাও যেখানে R হল ঋণাত্মক চার্জ।

- vi) How will you convert acetylene to acetaldehyde?

অ্যাসিটিলিনকে তুমি কিভাবে অ্যাসিট্যালডিহাইডে পরিণত করবে?

2. Answer any **two** from the following: 5×2=10

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- i) Deduce an equation for transfer of energy from one Bohr orbit to another in hydrogen atom electron. Calculate the ionization potential of hydrogen atom.

(Given: R=109700 cm⁻¹). 3+2=5

হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনের একটি বোর কক্ষপথ থেকে অন্য কক্ষপথে স্থানান্তরজনিত শক্তির সমীকরণটি উপপাদন কর। হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন শক্তি গণনা কর। (দেওয়া আছে $R=109700 \text{ cm}^{-1}$)

ii) Name different quantum numbers and give their significances. Give one example of a compound of hydrogen where oxidation number of hydrogen is -1 . $4+1=5$

বিভিন্ন ধরনের কোয়ান্টাম সংখ্যা লেখ এবং তাদের তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর। হাইড্রোজেনের একটি যৌগের উদাহরণ দাও যেখানে H-এর জারণ সংখ্যা -1 ।

iii) Distinguish between pairs with suitable and visible chemical reaction.

1- butyne and 2- butyne; Acetylene and Ethylene $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}=5$

উপযুক্ত দৃশ্যমান রাসায়নিক বিক্রিয়া দ্বারা নিম্নলিখিত যৌগ জোড়ের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর :

1- বিউটাইন এবং 2- বিউটাইন; অ্যাসিটিলিন ও ইথিলিন

3. Answer any **two** from the following: $10 \times 2 = 20$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

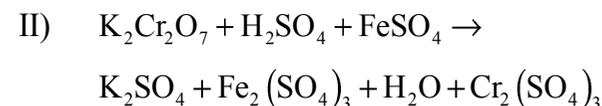
i) a) Distinguish between Bohr's Model and Sommerfeld's Model in connection with the structure of atom. 4

পরমাণুর গঠন সংক্রান্ত বোর এবং সামারফিল্ডের মডেলের মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখ।

b) Balance the following chemical equations by ion-electron method:

$$2+2=4$$

আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলির সমতা বিধান কর :

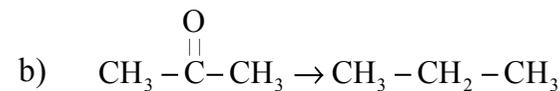
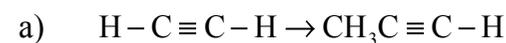


c) The energy expression of H-atom always shows negative– Justify. 2

হাইড্রোজেনের শক্তি-সংক্রান্ত রাশিটির মান সর্বদা ঋণাত্মক— ব্যাখ্যা কর।

ii) Convert: $2 \times 5 = 10$

রূপান্তর কর :



iii) Write short notes on: $2 \times 5 = 10$

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ :

a) Wurtz reaction

ভার্জ বিক্রিয়া

b) Markownikoff's rule

মার্কোভনিকফের সূত্র

c) Ozonolysis

ওজোনোলিসিস

d) S_N2 reactions

S_N2 বিক্রিয়া

e) E2 reactions

E2 বিক্রিয়া
