

Total number of printed pages-12

3 (Sem-4/CBCS) CHE HG/RC

2021

CHEMISTRY

(Honours Generic/Regular)

Paper : CHE-HG-4016/CHE-RC-4016

Full Marks : 60

Time : Three hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

Answer **either** in English **or** in Assamese.

1. Answer the following questions : 1×5=5

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Define CST.

CST মানে কি বুজা?

(b) Choose the correct answer, as per Ohm's law :

শুদ্ধ উত্তৰটো লিখা, ওমৰ সূত্র মতে :

a. $V = IR$

b. $V = I/R$

c. $V = R/I$

d. $V = R^2/I$

Contd.

(c) Choose the correct answer :

E_{Red}^0 of three metals A , B and C are respectively $+0.5V$, $-3.0V$, $-1.2V$. The reducing power of these metals vary as —

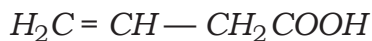
শুদ্ধ উত্তৰটো লিখা :

তিনিটা ধাতু A , B আৰু C ৰ E_{Red}^0 ক্ৰমে $+0.5V$, $-3.0V$ আৰু $-1.2V$ হ'লে সিহঁতৰ বিজাৰণ ক্ষমতা সলনি হ'ব —

- a. $B > C > A$
- b. $A > B > C$
- c. $C > B > A$
- d. $A > C > B$

(d) Write the IUPAC name :

IUPAC মতে নামাকৰণ কৰা :



(e) Write the molecular structure :

আণৱিক গঠনটো লিখা :

4-hydro-2-methyl benzoic acid

2. Answer the following questions : 2×5=10

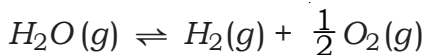
তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Write differences between Henry's law and Raoult's law.

হেনৰিৰ সূত্ৰ আৰু ৰাউল্টৰ সূত্ৰৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(b) Write down the number of components, number of phases and degrees of freedom for the following reaction.

তলত দিয়া বিক্ৰিয়াটোৰ উপাংশ সংখ্যা, প্ৰাৱস্থা সংখ্যা আৰু স্বতন্ত্ৰ মাত্ৰা কি হ'ব লিখা।



(c) Write a note on Hell-Volhard-Zelinsky reaction.

হেল-ভ'লহাৰ্ড-জেলিনিষ্কি বিক্ৰিয়াটোৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(d) How will you convert benzene diazonium salt into Phenyl hydrazine ?

বেনজিন ডায়েজ'নিয়াম লৱনৰপৰা ফিনাইল হাইড্ৰাজিনলৈ কেনেদৰে ৰূপান্তৰিত কৰিবা?

(e) Explain why :

ব্যাখ্যা কৰা যে :

(i) Glucose does not react with $NaHCO_3$.

$NaHCO_3$ ৰ লগত Glucose য়ে বিক্ৰিয়া নকৰে।

(ii) Glucose and fructose gives the same Osazone.

Glucose আৰু fructose য়ে একে ধৰণৰ Osazone দিয়ে।

3. Answer **any three** of the following :

5×3=15

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) (i) Write *three* applications of the Nernst distribution law. 3

নানষ্টৰ বিতৰণ বিধিৰ তিনিটা প্ৰয়োগ লিখা।

(ii) What you meant by 'Phase rule' ?

2

প্ৰাৰম্ভ সূত্র মানে কি বুজা?

- (b) (i) Explain the variation of equivalent conductance with dilution. 2

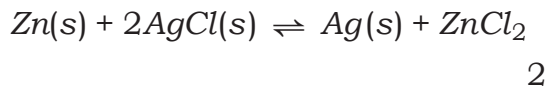
লঘুতাৰ লগত তুল্যাংক পৰিবাহিতাৰ পৰিৱৰ্তন ব্যাখ্যা কৰা।

- (ii) State and explain Kohlrausch's law. 3

কহল্‌ৰাউছৰ সূত্র লিখা আৰু ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) (i) Write the half cell reaction for electro-chemical cell involving the following cell reaction.

ইলেক্ট্ৰ'কেমিকেল কোষ এটাত সংঘটিত তলৰ বিক্ৰিয়াটোৰ বাবে অৰ্ধকোষীয় বিক্ৰিয়া কি হ'ব লিখা।



- (ii) What will be the $[H^+]$ for a solution, whose pH is 4. 1

এটা দ্ৰৱৰ pH = 4 হ'লে, দ্ৰৱটো $[H^+]$ কিমান হ'ব?

(iii) Explain briefly, Relaxation effect and Electrophoretic effect. 2

Relaxation effect আৰু
Electrophoretic effect ৰ বিষয়ে চমুকৈ
ব্যাখ্যা কৰা।

(d) (i) What is Perkin's reaction? Show the mechanism of formation of α , β -unsaturated carboxylic acid.

1+2=3

পাৰকিনৰ বিক্ৰিয়াটো কি লিখা। α , β -
অসংপূৰ্ণ কাৰ্বক্সিলিক এছিদ প্ৰস্তুত প্ৰণালীৰ
বিক্ৰিয়া ক্ৰিয়াবিধি দেখুওৱা।

(ii) What happens, when — 2

কি হ'ব, যেতিয়া —

I. Methyl benzoate is hydrolyzed?

মিথাইল বেনজ'য়েটিক জল বিশ্লেষণ
কৰিলে?

II. Acetyl chloride reacts with
KCN?

এচিটাইল ক্ল'ৰাইডক KCN ৰ লগত
বিক্ৰিয়া কৰিলে?

(e) (i) How can you prepare 2, 4, 6-tribromoaniline from aniline ?

2

এনিলিনৰ পৰা 2, 4, 6-ট্ৰাইব্ৰ'ম'এনিলিন কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি ?

(ii) What is electrophilic substitution reaction ? Give suitable example.

1

ইলেক্ট্ৰ'ফাইলিক প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়া কি ? উদাহৰণ দি লিখা।

(iii) What are the principles involved in the synthesis of polypeptide ? Write briefly.

2

পলিপেপটাইড সংশ্লেষণৰ সংশ্লিষ্ট নীতিসমূহ কি কি ? চমুকৈ লিখা।

4. Answer **any three** of the following :

10×3=30

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) (i) State and explain Lever Rule.

3

লেভাৰৰ নীতিটো লিখি ব্যাখ্যা কৰা।

- (ii) Discuss the phase diagram of sulphur system. 5

ছালফাৰ প্ৰণালীৰ প্ৰাৱস্থা চিত্ৰ আঁকি ব্যাখ্যা কৰা।

- (iii) Write the significance of ideal of non-ideal solution. 2

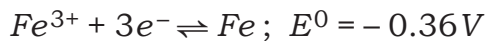
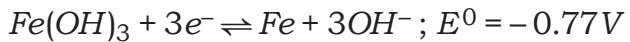
আইদিয়েল আৰু নন-আইদিয়েল দ্ৰৱৰ তাৎপৰ্য ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) (i) Write the importance of Ostwald dilution law. 2

অ'ষ্টৱাল্ডৰ লঘুতাৰ সূত্ৰটোৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি লিখা।

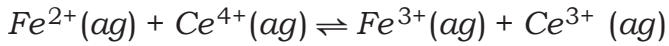
- (ii) Calculate solubility of $Fe(OH)_3$ at $25^\circ C$. 3

$25^\circ C$ উষ্ণতাত $Fe(OH)_3$ ৰ দ্ৰৱ্যতা গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা।



- (iii) Discuss potentiometric titration of the following reaction. 5

তলত বিক্রিয়াটোৰ পটেনচিঅ'মেট্ৰিক টাইট্ৰেচন সম্বন্ধে আলোচনা কৰা।



- (c) (i) Write the general method of preparation of an aliphatic carboxylic acid (with chemical equation). 2

এলিফেটিক কাৰ্বক্সিলিক এছিদৰ সাধাৰণ প্ৰস্তুত প্ৰণালী এটা লিখা। (ৰাসায়নিক বিক্রিয়া লিখিব)

- (ii) Giving suitable example, write the mechanism of decarboxylation reaction. 2

উপযুক্ত উদাহৰণেৰে সৈতে ডিকাৰ্বক্সিলেচন বিক্রিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা।

- (iii) What happens, when — acetamide is reacted with Br_2 in presence of KOH . 2

KOH ৰ উপস্থিতিত, Br_2 ৰ লগত Acetamide য়ে কি উৎপন্ন কৰে?

(iv) How will you prepare a 2^o amine from a 1^o amine? 2

2^o এমাইনৰ পৰা 1^o এমাইন কেনেদৰে প্ৰস্তুত কৰিবা?

(v) Write a brief note on Gabriel's Phthalimide reaction with mechanism. 2

গেব্ৰিয়েল থেলিমাইদ বিক্ৰিয়াৰ উপযুক্ত ক্ৰিয়াবিধি চমুকৈ লিখা।

(d) (i) What is coupling reaction?

Why is diazotisation reaction carried out at low temperature?

2

কপলিং বিক্ৰিয়া কি? দাইজোটাইজেশ্বন বিক্ৰিয়া কিয় নিম্ন উষ্ণতায় সংঘটিত কৰা হয়?

(ii) Write the mechanism of Gattermann reaction. 2

গেটাৰমেন বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি লিখা।

(iii) Give one method of preparation of α -amino acid. 2

α -amino acid ৰ প্ৰস্তুত পদ্ধতি এটা লিখা।

(iv) Show that in acidic solution amino acid exist as positive ions (cations) while in basic solution amino acid exist as negative ion (anions).

2

দেখুওৱা যে, আম্লিক দ্ৰৱত এমিন' এছিদ কেটায়ন হিচাপে আৰু ক্ষাৰকীয় দ্ৰৱত এনায়ন হিচাপে থাকে।

(v) Write briefly about structure of proteins.

2

প্ৰ'টিনৰ গঠন প্ৰণালী চমুকৈ লিখা।

(e) Explain the following :

তলত দিয়াবোৰৰ ব্যাখ্যা কৰা :

(i) Higher boiling point and melting point of carboxylic acid than those of alcohols of similar molecular weight.

2

একে আনৱিক ভৰবিশিষ্ট এলক'হলতকৈ কাৰ্বক্সিলিক এছিদৰ উতলাংক আৰু গলনাংক অধিক।

- (ii) Lactic acid reacts with alkali and alcohol can form salts of ester respectively. 2

লেকটিক এছিদে ক্ষাৰ আৰু এলক'হলৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি ক্ৰমে লৱন আৰু এষ্টাৰ উৎপন্ন কৰে।

- (iii) Amines are basic in character. 2

এমাইনবোৰ ক্ষাৰকীয় গুণসম্পন্ন।

- (iv) D-Glucose can be obtained in two different crystalline forms. 2

D-Glucose ক দুটা ভিন্ন স্ফটিকাকৃতিত পাব পাৰি।

- (v) In an aqueous solution of amino acid, the product of their internal reaction is a zwitterion. 2

এমিন' এছিদৰ জলীয় দ্ৰৱ এটাত সিহঁতৰ আভ্যন্তৰীণ বিক্ৰিয়াজাত দ্ৰব্য বুইটাৰায়ন ৰূপত থাকে।