

Total No. of printed pages = 10

3 (Sem 4) CHM

2015

CHEMISTRY

(General)

Full Marks – 40

Time – 2 hours

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

Answer either in English or in Assamese.

উত্তৰ ইংৰাজি অথবা অসমীয়াত কৰিবা।

1. What happens when (any *five*) : $1 \times 5 = 5$

কি ঘটে যেতিয়া (যি কোনো পাঁচটা) :

(i) Propanoic acid is reduced by LiAlH_4

প্রপানয়িক এচিডক LiAlH_4 ৰ দ্বাৰা বিজাৰিত কৰিলে

(ii) Ethane nitrile is acid hydrolysed

ইথেন নাইট্ৰাইলক অম্লৰ উপস্থিতিত জল বিশ্লেষণ ঘটালে

[Turn over

(iii) Glycine reacts with methanol

গ্লাইসিনে মিথানলৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰিলে

(iv) D-glucose is oxidized by Br₂-water

ডি-গ্লুক'জক ব্ৰমিন পানীৰ সৈতে জাৰিত কৰিলে

(v) Primary alcohol reacts with K₂Cr₂O₇ and H₂SO₄

প্ৰাইমেৰী এলক'হলক K₂Cr₂O₇ আৰু H₂SO₄ৰ সৈতে বিক্ৰিয়া ঘটালে

(vi) Glycerol reacts with PCl₅

গ্লিচাৰলে PCl₅ৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰিলে

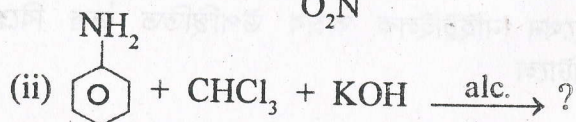
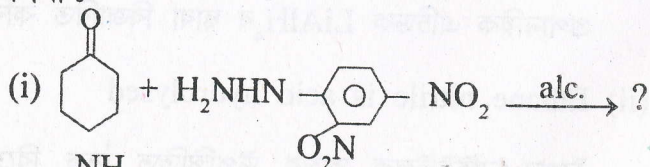
(vii) Ethane-1, 2-diol reacts with sodium ?

ইথেন -1, 2-ডাইঅলৰ চডিয়ামৰ সৈতে বিক্ৰিয়া হবলৈ দিলে ?

2. Predict the product of the following reactions :

1×2=2

তলত দিয়া ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াবোৰৰ উৎপাদিত পদাৰ্থসমূহ লিখা :



3/3(Sem 4) CHM

(2)

3. Write the name of the three reagents that are used for the test to distinguish between aldehydes and ketones. 1

এলডিহাইড আৰু কি'টনৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ ব্যৱহৃত হোৱা তিনিটা বিকাৰকৰ নাম লিখা।

4. "Glucose gives characteristic reactions of aldehydes." Explain this statement by giving the reactions with the relevant reagents. 2

“গ্লুক'জে এলডিহাইডৰ নিৰ্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন ৰাসায়নিক ক্ৰিয়া দেখুৱায়।” উপযুক্ত বিকাৰকৰ সৈতে ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এই মতফাঁকিৰ সপক্ষে বৰ্ণনা কৰা।

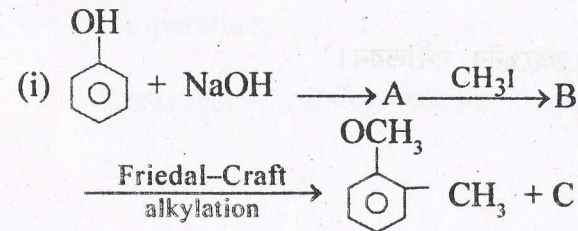
Or / অথবা

Give the structures of the Fisher's Projection and Haworth Projection formula of α-D-glucose and β-D-glucose. 2

ফিছাৰৰ আৰু হাৱাৰ্থ প্ৰক্ষেপণ নীতিৰ সহায়ত α-D-গ্লুক'জ আৰু β-D-গ্লুক'জৰ গঠন সংকেত লিখা।

5. Identify the products 'A', 'B' and 'C' for the following reactions. (any two) : 2×2=4

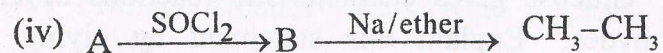
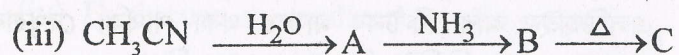
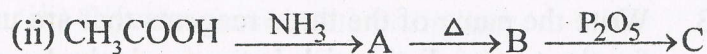
তলৰ বিক্ৰিয়ালানিত 'A', 'B' আৰু 'C' চিনাক্ত কৰা। (যি কোনো দুটা) :



3/3(Sem 4) CHM

(3)

[Turn over



6. Write short notes on any two : $2 \times 2 = 4$

চমু টোকা লিখা : (যি কোনো দুটা) :

(i) Williamson's ether synthesis

উইলিয়ামছনৰ ইথাৰ সংশ্লেষণ

(ii) Common ion effect

সম আয়ন প্ৰভাৱ

(iii) pH and pOH scale

pH আৰু pOH স্কেল

(iv) Claisen condensation.

ক্লেইছেনৰ ঘনীভৱন।

7. Explain any four giving reasons. $1\frac{1}{2} \times 4 = 6$

কাৰণ দৰ্শাই যি কোনো চাৰিটা ব্যাখ্যা কৰা।

(i) Glycerol is more viscous than propanol.

প্ৰপানলতকৈ গ্লিচাৰল বেছি সান্দ্ৰ।

(ii) Benzoic acid is stronger acid than ethanoic acid.

ইথানয়িক এচিডতকৈ বেনজয়িক এচিড বেছি তীব্ৰ।

(iii) An increase in temperature increases the rate of the reaction.

উষ্ণতা বঢ়ালে বিক্ৰিয়াৰ গতিবেগ বাঢ়ে।

(iv) Electrophilic substitution of aromatic amines are faster.

এৰ'মেটিক এমাইনত ইলেক্ট্ৰ'ফিলিক প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়া দ্ৰুততৰ হয়।

(v) Physisorption decreases with increase in temperature.

উষ্ণতা বঢ়ালে ভৌতিক অধিশোষণ হ্রাস পায়।

8. Find out the correct answers from the following
(any four). $4 \times 1 = 4$

তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা
(যি কোনো চাৰিটা) :

- (i) The reagent with which both acetaldehyde and acetone reacts easily is

(Fehling solution / Grignard reagent / Schiff's reagent / Tollen's reagent)

এচিটেলডিহাইড আৰু এচিটনৰ সৈতে সহজতে বিক্ৰিয়া
ঘটোৱা বিকাৰকটো হ'ল

(ফেহলিঙৰ দ্ৰৱ / গ্ৰিগনাৰ্ড বিকাৰক / ছিফ'চৰ বিকাৰক
/ টলেনৰ বিকাৰক)

- (ii) Ketones are the first oxidation product of

(primary alcohol / secondary alcohol / tertiary alcohol / dihydric alcohol)

কিট'ন হৈছেৰ জাৰণ ঘটি উৎপন্ন হোৱা প্ৰথম
যৌগ।

(প্ৰাইমেৰী এলক'হল / চেকেণ্ডেৰী এলক'হল / টাৰছিয়াৰী
এলক'হল / ডাইহাইড্ৰিক এলক'হল)

- (iii) Bakelite is obtained from phenol by reacting with

(acetaldehyde / formaldehyde / baking soda / formic acid)

ফিনলৰ সৈতেৰ বিক্ৰিয়াৰ ফলত বেকেলাইট
উৎপন্ন হয়।

(এচিটেলডিহাইড / ফ'ৰ্মেলডিহাইড/বেকিং চ'ডা/ফৰ্মিক
এচিড)

- (iv) The reaction $C_6H_5N_2Cl \xrightarrow{Cu_2Cl_2/HCl} C_6H_5Cl + N_2$ is called

(Etard reaction / Sand Meyer reaction / Wurtz - Fittig reaction / Perkins reaction)

$C_6H_5N_2Cl \xrightarrow{Cu_2Cl_2/HCl} C_6H_5Cl + N_2$
বিক্ৰিয়াটো হ'ল

(ইটাৰ্ড বিক্ৰিয়া / চেণ্ড-মেয়ৰ বিক্ৰিয়া / ৱাউজ-ফিটিং
বিক্ৰিয়া / পাৰকিনৰ বিক্ৰিয়া)

- (v) 4 gm of NaOH is dissolved in 1 lit of water. The pH of the solution will be

(1/0/7/13)

4 গ্ৰাম NaOH 1 লিটাৰ পানীত দ্ৰৱীভূত কৰা হ'ল।
দ্ৰৱটোৰ pH হ'ব

(1/0/7/13)

Or / অথবা

Explain the following statements : $2 \times 2 = 4$

নিম্নলিখিত উক্তি সমূহ ব্যাখ্যা কৰা :

- (i) At a given temperature, the higher the activation energy of a reaction, the slower is the rate.

এটা নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত, বিক্রিয়া এটাৰ সক্ৰিয় শক্তি বৃদ্ধি হ'লে বিক্রিয়াৰ গতিবেগ লেহেমীয়া হয়।

- (ii) Half-life period of a first order reaction decreases with increase in temperature.

উষ্ণতা বঢ়ালে এটা প্রথম ক্ৰমৰ বিক্রিয়াৰ অৰ্ধ-জীৱনকাল হ্রাস পায়।

9. Arrange the following in increasing order (any four) :

$1 \times 4 = 4$

তলত দিয়াসমূহ উৰ্ধক্ৰমত সজোৱা (যি কোনো চাৰিটা) :

- (i) CH_3COOH , ClCH_2COOH , Cl_2CHCOOH , Cl_3CCOOH (acidity)

এটিটিক এচিড, ক্লৰ'এটিটিক এচিড, ডাইক্ল'ৰ'এটিটিক এচিড, ট্ৰাইক্ল'ৰ'এটিটিক এচিড (আম্লিকতা)।

- (ii) Acetamide, aniline, methyl amine, dimethyl amine (basicity).

এচিটেমাইড, এনিলিন, মিথাইল এমাইন, ডাইমিথাইল এমাইন (ক্ষাৰকীয় তীব্ৰতা)।

- (iii) Primary alcohol, secondary alcohol, tertiary alcohol (solubility).

প্ৰাইমেৰী এলক'হল, চেকেণ্ডেৰী এলক'হল, টাৰছিয়াৰী এলক'হল (দ্রবণীয়তা)।

- (iv) Aniline, p-methyl aniline, p-nitro aniline, o-methyl aniline (pK_a value).

এনিলিন, p-মিথাইল এনিলিন, p-নাইট্ৰ'এনিলিন, o-মিথাইল এনিলিন (pK_a ৰ মান)।

- (v) Primary alcohol, secondary alcohol, tertiary alcohol (boiling point).

প্ৰাইমেৰী এলক'হল, চেকেণ্ডেৰী এলক'হল, টাৰছিয়াৰী এলক'হল, (উতলাংক)।

- (vi) p-nitroaniline, p-methyl aniline, aniline, n-propyl amine (reactivity towards acids).

p-নাইট্ৰ'এনিলিন, p-মিথাইল এনিলিন, এনিলিন, n-প্ৰপাইল এমাইন (অম্লৰ সৈতে বিক্রিয়াৰ ক্ৰম অনুসৰি)।

10. A first order reaction is completed 20% in 10 minutes. Calculate : 5

এটা প্ৰথম ক্ৰমৰ বিক্ৰিয়াৰ 20% সম্পূৰ্ণ হ'বলৈ সময় লাগে 10 মিনিট। এতিয়া তলত দিয়াসমূহৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

(i) the rate constant

গতি ধ্ৰুৱকৰ মান

(ii) the time taken for the reaction to become 80% complete

বিক্ৰিয়াটো 80% সম্পূৰ্ণ হ'বলৈ লগা সময়

(iii) the half-life period of the reaction.

বিক্ৰিয়াটোৰ অৰ্ধ-জীৱন কাল।

11. What volume of 0.1M CH_3COOH is to be added to 50 ml of 0.2M Na-acetate to prepare a buffer solution of $\text{pH} = 4.91$? 3

50 মি.লি 0.2M চডিয়াম এচিটেটৰ দ্ৰৱত কিমান পৰিমাণৰ 0.1M এচিটিক এচিড যোগ কৰিলে 4.91 pHৰ বাফাৰ দ্ৰৱ প্ৰস্তুত হ'ব গণনা কৰা।