

3 (Sem-4) CHM

Bijni College Library,
P.O.-Bijni, Dist.-Chirang
(B.T.A.O) Assam

2013

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

1. What happens when (any five)—

কি ঘটে যেতিয়া (যি কোনো পাঁচটা)—

(a) a 1°-amine is treated with HNO_2 ;

প্রাইমেৰী এমিনে HNO_2 ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰে;

(b) a carboxylic acid is treated with alcohol
in presence of conc. H_2SO_4 ;

গাঢ় H_2SO_4 ৰ উপস্থিতিত এটা কাৰ্বক্সিলিক এচিডৰ সৈতে
এলক'হলে বিক্ৰিয়া কৰে;

(c) glycerol is heated with KHSO_4 ;

গ্লিচাৰলক KHSO_4 ৰ সৈতে উত্তপ্ত কৰা হয়;

গণিত] এপেলো ইন]৪

গনিত] (d) Aniline is added to a mixture of NaNO_2 and HCl at 0°C ;

0°C উষ্ণতাত এনিলিন, NaNO_2 আৰু HCl ৰ মিশ্ৰত যোগ কৰা হয়;

(e) an aldehyde reacts with hydroxylamine;
এটা এলডিহাইডে হাইড্ৰক্সিলামাইনৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰে;

(f) NH_4Cl is added to an aqueous NH_3 solution;

NH_3 ৰ জলীয় দ্ৰৱত NH_4Cl যোগ কৰা হয়;

(g) fatty acid reacts with PCl_5 ;

ফেটি এচিডে PCl_5 ৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰে;

(h) *t*-butyl alcohol is heated over Cu at 300°C ?

1×5=5

300°C উষ্ণতাত *t*-বিউটাইল এলক'হল কপাৰৰ ওপৰত উত্তপ্ত কৰা হয় ?

2. (a) Give one chemical reaction to distinguish among 1° -, 2° - and 3° -amine.

3

1° -, 2° - আৰু 3° -এমাইনৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ এটা ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া লিখা।

(3)

Or / নাইবা

Give one chemical reaction to distinguish among 1°-, 2°- and 3°-alcohol.

1°-, 2°- আৰু 3°-এলক'হলৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ এটা ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া লিখা।

- (b) Give one general method of preparation of monocarboxylic acid. How will you obtain an acid chloride and an acid amide from carboxylic acid? 1+1+1=3

ম'ন'কাৰ্বক্সিলিক এচিডৰ এটা সাধাৰণ প্ৰস্তুত-প্ৰণালী লিখা। কাৰ্বক্সিলিক এচিডৰ পৰা এটা এচিড ক্ল'ৰাইড আৰু এটা এচিড এমাইড কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিবা?

3. How can you bring out the following conversions? Show with equations only (any three) : 2×3=6

তলত দিয়া পৰিৱৰ্তনসমূহ কেনেকৈ ঘটাবা? কেৱল সমীকৰণৰ দ্বাৰা দেখুওৱা (যি কোনো তিনিটা) :

- (a) Ethanol to propanoic acid

ইথানলৰ পৰা প্ৰ'পানয়িক এচিড

- (b) Benzene to benzoic acid

বেনজিনৰ পৰা বেনজয়িক এচিড

(c) Glucose to fructose

গ্লুক'জৰ পৰা ফ্ৰুকট'জ

(d) Benzene to aniline

বেনজিনৰ পৰা এনিলিন

(e) Aniline to chlorobenzene

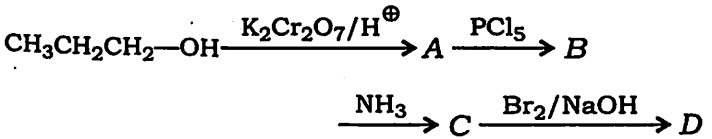
এনিলিনৰ পৰা ক্ল'ৰ'বেনজিন

4. (a) Explain why *n*-butanol has much higher boiling point than its isomer isobutanol as well as diethyl ether. 2

n-বিউটানলৰ স্ফুটনাংক ইয়াৰ সমযোগী আইছ'বিউটানল আৰু ডাইইথাইল ইথাৰৰ তুলনাত বেছি কিয়, ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Identify A, B, C and D for the following reaction : $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

তলৰ বিক্ৰিয়ালানিত A, B, C আৰু D চিনাক্ত কৰা :



5. (a) Write short notes on (any two) : $2 \times 2 = 4$

চমু টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) :

(i) Aldol condensation

এলড'ল ঘনীভৱন

(ii) Reimer-Tiemann reaction

বেইমাৰ-টিমান বিক্ৰিয়া

(iii) Gattermann reaction

গেটাৰমেন বিক্ৰিয়া

(iv) Zwitterion and isoelectronic point

দ্বিমেক্কক আয়নীয় ৰূপ আৰু সমবৈদ্যুতিক বিন্দু

(b) What is an amino acid? Write the name and structure of the simplest amino acid which shows optical activity. 1+1=2

এমিন' এচিড কি? আলোকসক্ৰিয়তা দেখুওৱা আটাইতকৈ সৰল এমিন' এচিডটোৰ নাম আৰু গঠন লিখা।

6. (a) Explain on the basis of Arrhenius equation how the rate of reaction increase with increase in temperature. 3

আৰ্হেনিয়াছৰ সমীকৰণৰ আলমত ব্যাখ্যা কৰা যে উষ্ণতা বঢ়ালে বিক্ৰিয়াৰ গতিবেগ বাঢ়ে।

Or / নাইবা

What are micelles? How are they formed? What is critical micelle concentration (c.m.c.)? 1+1+1=3

মাইছেলি কি? ইহঁতৰ সৃষ্টি কেনেকৈ হয়? ক্ৰান্তিক মাইছেলিকৰণ গাঢ়তা (c.m.c.) কাক কয়?

- (b) Derive Langmuir adsorption isotherm. Under what condition, it reduces to Freundlich isotherm? 4+1=5

লেংমিউৰ অধিশোষণ সমোষ্ণী প্ৰতিষ্ঠা কৰা। কি অৱস্থাত ই ফ্ৰুন্ডলিক সমোষ্ণীৰ সৈতে কম হয়?

Or / নাইবা

Distinguish between order and molecularity of a reaction. Derive an expression for the rate constant of a first-order reaction. 2+3=5

বিক্ৰিয়াৰ ক্ৰম আৰু আণৱিকতাৰ পাৰ্থক্য দৰ্শোৱা। প্ৰথম-ক্ৰম বিক্ৰিয়াৰ গতিসূত্ৰৰ বাবে প্ৰকাশবাশি উপপাদন কৰা।

7. (a) 100 ml of a 0.1 M CH_3COOH is exactly half neutralized with NaOH solution. Calculate the pH of the solution. 2
[Given that $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ at 298 K]

0.1 M এছিটিক এচিডৰ দ্ৰৱ এটাৰ 100 মি. লি.ত NaOHৰ দ্ৰৱ যোগ দি ঠিক অৰ্ধ পৰিমাণ প্ৰশমিত কৰা হ'ল। দ্ৰৱটোৰ pHৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

[দিয়া আছে, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$, 298 K ত]

- (b) The solubility product of AgCl at 298 K is 1.56×10^{-10} . Calculate the solubility of AgCl in (i) pure H_2O and (ii) 0.1 M NaCl solution. 1½×2=3

(7)

298 K উষ্ণতাত AgClৰ দ্ৰাৱ্যতা গুণফল হ'ল 1.56×10^{-10} . (i) বিশুদ্ধ পানীত আৰু (ii) 0.1 M NaCl দ্ৰৱত AgClৰ দ্ৰাৱ্যতা গণনা কৰা।

Or / নাইবা

What is a buffer solution? Explain the mechanism of buffer action of acetic acid-sodium acetate buffer solution on the basis of Henderson-Hasselbalch equation.

3

বাফাৰ দ্ৰৱ কি? হেণ্ডাৰছন-হেছেলবাখ সমীকৰণৰ আলমত এছিটিক এচিড-ছ'ডিয়াম এছিটেট বাফাৰ দ্ৰৱৰ বাফাৰ ক্ৰিয়াৰ ক্ৰিয়াবিধি ব্যাখ্যা কৰা।
