Total number of printed pages – 40

22T-CHEM

# 2012

# CHEMISTRY

## (Theory)

Full Marks : 70

Time : Three hours

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

| GROUP-A (NEW COURSE) | |
|---|---|
| Page No. 1 – 24 | Q. No. 1 – 30 |
| GROUP-B (OLD COURSE) | |
| Page No. 25 – 40 | Q. No. 31 – 53 |

(GROUP–A)

*(For New Course)*

(নতুন পাঠ্যক্ৰমৰ বাবে)

*General Instructions :*

(i) *All Question are compulsory.*

(ii) *Marks for each question are indicated against it.*

P.T.O

GET IT ON Google Play
Install Now
AHSEC Question Paper Science HS 2nd Year ASSAM
HS Science Question Paper
BELLAL HOSSAIN MONDAL©

(iii) *Question number 1 to 8 are very short answer questions and carry 1 mark* **each.**

(iv) *Question number 9 to 18 are short answer questions and carry 2 marks* **each.**

(v) *Question number 19 to 27 are also short answer questions and carry 3 marks* **each.**

(vi) *Question number 28 to 30 are long answer questions and carry 5 marks* **each.**

1. Which has a higher enthalpy of adsorption, physisorption or chemisorption ? 1

   ভৌতিক অধিশোষণ আৰু ৰাসায়নিক অধিশোষণৰ মাজত কোনটোৰ অধিশোষণ এনথালপিৰ মান বেছি?

2. Write the IUPAC name of $\left[PtCl_2(NH_3)_2\right]$. 1

   $\left[PtCl_2(NH_3)_2\right]$ যৌগটোৰ IUPAC নাম লিখা।

3. Arrange the following compounds in increasing order of reactivity towards Lucas reagent :

   $CH_3CH_2OH$, $CH_3CH(OH)CH_3$,

   $(CH_3)_3C(OH)$ 1



BELLAL HOSSAIN MONDAL

লুকাছ বিকাৰকৰ সৈতে তলত দিয়া যৌগবোৰৰ বিক্ৰিয়াৰ সক্ৰিয়তা বৃদ্ধিৰ ক্ৰমত সজোৱা :

$CH_3CH_2OH$, $CH_3CH(OH)CH_3$, $(CH_3)_3C(OH)$

BELLAL HOSSAIN MONDAL

4. Which compound is produced when ethanal is heated with dilute $NaOH$ solution ? 1

ইথানেল আৰু লঘু $NaOH$ দ্ৰৱৰ মাজৰ বিক্ৰিয়াত কি যৌগ উৎপন্ন হয়?

5. Write one chemical test to distinguish between methylamine and dimethylamine. 1

মিথাইল এমাইন আৰু ডাইমিথাইল এমাইনৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ এটা ৰাসায়নিক পৰীক্ষা লিখা।

6. Mention the hydrolysis products of sucrose. 1

চুক্ৰ'জৰ জলবিশ্লেষণৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা দ্ৰব্যসমূহৰ নাম উল্লেখ কৰা।

7. What are the monomers of Bakelite ? 1

বেকেলাইটৰ মন'মাৰসমূহ কি কি?

8. What is the composition of tincture of iodine? 1

টিংচাৰ অৱ আয়'ডিনৰ সংযুতি কি?

9. How many atoms can be assigned to its unit cell if an element forms *(i)* a body centered cubic (bcc) cell and (ii) a face centered cubic (fcc) cell? Show by calculation. 2

মৌল এটাৰ *(i)* এটা দেহকেন্দ্ৰিক ঘনকীয় কোষ (bcc) আৰু *(ii)* এটা পৃষ্ঠকেন্দ্ৰিক ঘনকীয় কোষ (fcc) এটাৰ একক কোষত কিমানটাকৈ পৰমাণু ৰাখিব পাৰি? গণনা কৰি দেখুওৱা।

10. A compound forms hexagonal close packed (hcp) structure. What is the total number of voids in $0 \cdot 5$ *mol* of it? How many of these are tetrahedral void? 2

এটা যৌগই ষড়ভুজীয় নিবদ্ধ সংকুলিত (hcp) গঠনৰ সৃষ্টি কৰে। এই যৌগটোৰ $0 \cdot 5$ *mol* ত মুঠতে কিমানটা বন্ধ্ৰ আছে? এইবোৰৰ কিমানটা চতুৰ্স্তলকীয় বন্ধ্ৰ?

*Or / অথবা*

Copper crystallises into a fcc lattice. Its edge length is $3 \cdot 61 \times 10^{-8}\,cm$. Calculate the density of copper. (at mass of copper $= 63 \cdot 5u$; $N_A = 6 \cdot 022 \times 10^{23}\,mol^{-1}$). 2



BELLAL HOSSAIN MONDAL

কপাৰে fcc লেটিছ গঠন কৰে। ইয়াৰ একক কোষৰ দাঁতি দৈৰ্ঘ্য হ'ল $3 \cdot 61 \times 10^{-8}\, cm$. কপাৰৰ ঘনত্ব গণনা কৰা। (কপাৰৰ পাৰমাণবিক ভৰ $= 63 \cdot 5u$; $N_A = 6 \cdot 022 \times 10^{23}\, mol^{-1}$).

11. State Henry's law and mention its two important applications. 2

হেনৰিৰ সূত্ৰ লিখা আৰু ইয়াৰ দুটা দৰকাৰী প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

12. Calculate the equilibrium constant of the following reaction at 298 $K$.

$$Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$$

Given, $E^{\ominus}_{cell} = 0 \cdot 46\, V$ 2

নিম্নোক্ত বিক্ৰিয়াৰ বাবে $298K$ উষ্ণতাত সাম্য ধ্ৰুৱকৰ মান গণনা কৰা —

$$Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$$

দিয়া আছে, $E^{\ominus}_{cell} = 0 \cdot 46\, V$

BELLAL HOSSAIN MONDAL

Or / অথবা

The conductivity of $0 \cdot 20\, M$ solution of $KCl$ at $298\, K$ is $0 \cdot 0248\, Scm^{-1}$ ; Calculate its molar conductivity. 2

298K উষ্ণতাত $0 \cdot 20\,M$ গাঢ়তাৰ $KCl$ দ্ৰৱৰ পৰিবাহনতা $0 \cdot 0248\ Scm^{-1}$। দ্ৰৱটোৰ ম'লাৰ পৰিবাহিতা গণনা কৰা।

13. Both $Cu$ and $Zn$ have completely filled $3d$ atomic orbital. $Cu$ is considered as transition element but $Zn$ is not. Explain. 2

$Cu$ আৰু $Zn$ ৰ প্ৰতিটোৱে $3d$ পাৰমাণৱিক অৰবিটেলত ইলেকট্ৰন পৰিপূৰ্ণ অৱস্থাত থাকে। কপাৰক সংক্ৰমণশীল মৌল হিচাপে বিবেচনা কৰা হয় আনহাতে জিংক সংক্ৰমণশীল মৌল হিচাপে বিবেচিত নহয়। ব্যাখ্যা কৰা।

14. (a) Name the isomerism shown by the following pair of coordination compounds —

$\left[Co(NH_3)_5 Br\right]SO_4$ and $\left[Co(NH_3)_5 SO_4\right]Br$ 1

তলত দিয়া সমন্বয়ী যৌগ যোৰে দেখুওৱা সমযোগিতাৰ নাম দিয়া —

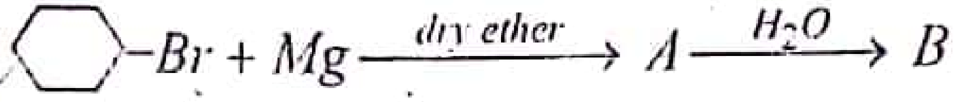
$\left[Co(NH_3)_5 Br\right]SO_4$ আৰু $\left[Co(NH_3)_5 SO_4\right]Br$

BELLAL HOSSAIN MONDAL

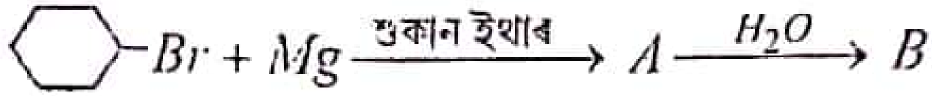
(b) Give one example of a co-ordination compound which is used in medicine. 1

ঔষধীয় পদাৰ্থত ব্যৱহাৰ কৰা এটা সমন্বয়ী যৌগৰ উদাহৰণ দিয়া।

15. *(a)* Identify *A* and *B* in the following : 1




তলত *A* আৰু *B* চিনাক্ত কৰা

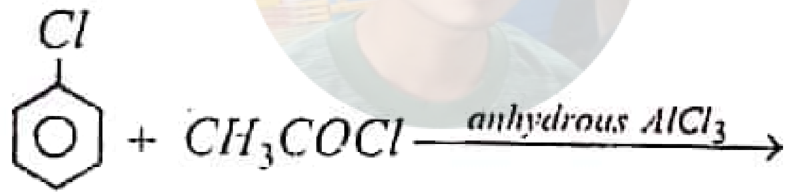


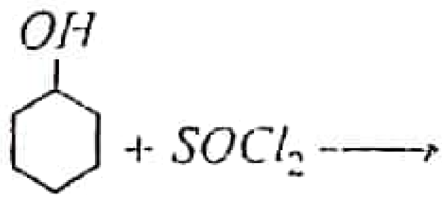

*(b)* Write the structure of the following compound 1

2–chloro–3–methylpentane

তলত দিয়া যৌগটোৰ গঠন সংকেত লিখা — 2–ক্লৰ'–3–মিথাইলপেন্টেন।

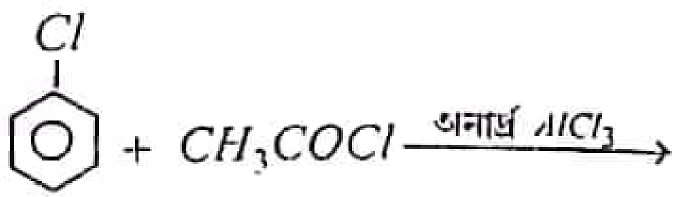
16. Complete the following reactions :

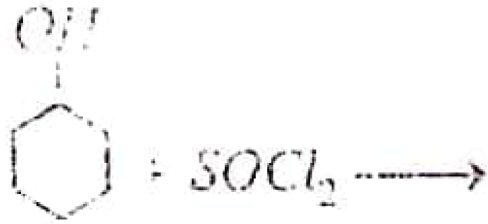
*(i)* 


*(ii)* 


BELLAL HOSSAIN MONDAL

তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা —

*(i)* 

(iii) 

17. Differentiate the following pairs of polymers based on the property mentioned against each :

(i) Novolac and Bakelite (structure)

(ii) Buna-*S* and Terylene (intermolecular force of attraction). 2

তলত দিয়া বহুযোগী যৌগৰ যোৰবোৰৰ বান্ধনিৰ ভিতৰত উল্লেখ কৰা ধৰ্মৰ ভিত্তিত পাৰ্থক্য কৰা —

(i) নভোলেক আৰু বেকেলাইট (গঠন)

(ii) বুনা-S আৰু টেৰিলিন (আন্তঃ আণৱিক আকৰ্ষণ)

*Or / অথবা*

Give *one* example of *each* of

(i) addition polymer

(ii) condensation polymer. 2

প্ৰত্যেকৰে এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া

(i) যোগাত্মক বহুযোগী আৰু

(ii) ঘনীভৱন বহুযোগী যৌগ।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

18. (i) Name one chemical responsible for the antiseptic property of dettol. 1

ডেটলৰ বীজাণুবাৰক ধৰ্ম দেখুওৱা ৰাসায়নিক দ্ৰব্য এটাৰ নাম লিখা।

(ii) Name *one* substance that can act both as analgesic as well as antipyretic. 1

বেদনাহাৰী আৰু জ্বৰনিবাৰক দুয়োটা কাৰ্য কৰিব পৰা *এটা* দ্ৰব্যৰ নাম লিখা।

19. A solution of sucrose (molecular mass 342 *u*) is prepared by dissolving $6\cdot84\,g$ in $100\,g$ of water at $298K$

(i) Calculate the boiling point of the solution. ($K_b$ for water, $0\cdot52\,K\,kg\,mol^{-1}$). 1

(ii) Calculate the freezing point of the solution ($K_f$ for water, $1\cdot86\,K\,kg\,mol^{-1}$). 1

(iii) Calculate the osmotic pressure of the solution at $298K$ (Density of water at $298K = 1\,g\,mL^{-1}$). 1

BELLAL HOSSAIN MONDAL

298 $K$ উষ্ণতাত 100 $g$ পানীত 6·84 $g$ চুক্ৰ'জ (আণৱিক ভৰ 342 $u$) দ্ৰৱীভূত কৰি এটা দ্ৰৱ প্ৰস্তুত কৰা হ'ল ---

(i) দ্ৰৱটোৰ উতলাংক গণনা কৰা।

(পানীৰ $K_b$ ৰ মান $= 0 \cdot 52\, K\, kg\, mol^{-1}$)

(ii) দ্ৰৱটোৰ হিমাংক গণনা কৰা।

(পানীৰ $K_f$ ৰ মান $= 1 \cdot 86\, K\, kg\, mol^{-1}$)

(iii) 298$K$ উষ্ণতাত দ্ৰৱটোৰ ৰসাকৰ্ষী চাপ গণনা কৰা।

(298$K$ উষ্ণতাত পানীৰ ঘনত্ব $= 1\, g\, mL^{-1}$)

*Or* / অথবা

(a) (i) Boiling point of water at 750 $mm$ of $Hg$ is $99 \cdot 63^{\circ} C$. How much sucrose (molecular mass 342$u$) is to be added to 500 $g$ of water such that it boils at $100^{\circ} C$? Molal elevation boiling point constant, $(K_b)$ for water is $0 \cdot 52\, K\, kg\, mol^{-1}$. 2

750 $mm$ $Hg$ চাপত পানীৰ উতলাংক $99 \cdot 63^{\circ} C$. 500 $g$ পানীত কিমান পৰিমাণৰ চুক্ৰ'জ (আণৱিক ভৰ 342 $u$) যোগ কৰিলে দ্ৰৱটোৰ উতলাংক $100^{\circ} C$ হ'ব? পানীৰ ম'লাল উতলাংক উন্নয়ন ধ্ৰুৱক $(K_b)$ হ'ল $0 \cdot 52\, K\, kg\, mol^{-1}$.

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(ii) $2 \cdot 5g$ ethanoic acid $(CH_3COOH)$ is dissolved in $75g$ benzene. Calculate the molality of the solution. 1

(molecular mass of $CH_3COOH = 60u$)

$2 \cdot 5g$ ইথানয়িক এছিড $(CH_3COOH)$ $75g$ বেনজিনত দ্ৰবীভূত কৰা হ'ল। দ্ৰৱটোৰ ম'লালিটি গণনা কৰা।

($CH_3COOH$ ৰ আণৱিক ভৰ $60u$)

20. (a) A current of $1 \cdot 50A$ was passed through an electrolytic cell containing $AgNO_3$ solution with inert electrodes. The mass of silver deposited in cathode was $1 \cdot 50g$. How long did the current flow?

(Atomic mass of $Ag = 108u$, $1F = 96500\,C$). 2

BELLAL HOSSAIN MONDAL

নিষ্ক্ৰিয় ইলেকট্ৰ'ড ব্যৱহাৰ কৰি এটা বৈদ্যুতিক কোষত থকা $AgNO_3$ দ্ৰৱৰ মাজেদি $1 \cdot 50A$ বিদ্যুৎপ্ৰৱাহ চালিত কৰা হ'ল। কেথ'ডত জমা হোৱা ছিলভাৰৰ পৰিমাণ হল $1 \cdot 50g$। কিমান সময়ৰ বাবে বিদ্যুৎপ্ৰৱাহ চালিত কৰা হৈছিল?

($Ag$ৰ পাৰমাণৱিক ভৰ $108u$, $1F = 96500\,C$).

(b) Given the standard electrode potential value of some metals

$K^+/K = -2 \cdot 93 V$, $Ag^+/Ag = 0 \cdot 80 V$,
$Hg^{2+}/Hg = 0 \cdot 79 V$, $Mg^{2+}/Mg = -2 \cdot 37 V$,
$Cr^{3+}/Cr = -0 \cdot 74 V$.

Arrange these metals in their increasing order of reducing power. 1

তলত কিছুমান ধাতুৰ প্ৰমাণ ইলেকট্ৰ'ড বিভৱৰ মান দিয়া আছে —

$K^+/K = -2 \cdot 93 V$, $Ag^+/Ag = 0 \cdot 80 V$,
$Hg^{2+}/Hg = 0 \cdot 79 V$, $Mg^{2+}/Mg = -2 \cdot 37 V$,
$Cr^{3+}/Cr = -0 \cdot 74 V$.

ধাতু কেইটাক সিহঁতৰ বিজাৰণ ক্ষমতাৰ বৰ্ধিত ক্ৰমত সজোৱা।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

21. (a) Define shape-selective catalysis. Give an example of such catalyst. 1

আকৃতি নিৰ্বাচনাত্মক অনুঘটন বিক্ৰিয়াৰ সংজ্ঞা লিখা। এনে অনুঘটক এটাৰ উদাহৰণ দিয়া।

(b) Explain what is observed when :

(i) An electrolyte is added to hydrated ferric oxide sol.

(ii) direct electric current is passed through colloidal sol. 2

কি পৰিলক্ষিত হয়, ব্যাখ্যা কৰা —

(i) জলযুক্ত ফেৰিক অক্সাইড ছলৰ লগত এটা বিদ্যুৎ বিশ্লেষ্য যোগ কৰা হয়

(ii) কলয়ডীয় ছলৰ মাজেৰে বিদ্যুৎপ্ৰৱাহ চালিত কৰা হয়।

22. Explain the role of the following in the processes mentioned :

(a) Silica in the extraction of copper.

(b) Cryolite in the metallurgy of aluminium.

(c) Depressant in the froth floatation process.

1+1+1=3

উল্লেখ কৰা পদ্ধতিবোৰত তলত দিয়া দ্ৰব্যবোৰৰ ভূমিকা ব্যাখ্যা কৰা :

(a) কপাৰ নিষ্কাসনত ছিলিকা

(b) এলুমিনিয়ামৰ ধাতু বিদ্যাত ক্ৰায়'লাইট

(c) ফেন ওপঙন পদ্ধতিত নিম্নকাৰী দ্ৰব্য।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

*Or / অথবা*

(a) How is 'cast iron' different from pig iron ?

1

(b) Name the chemical elements present in the anode mud in electrolytic refining of copper. Why are they so present? 1

(c) Name one metal which is refined by van Arkel method? 1

(a) পিগ আইৰন আৰু কাষ্ট আইৰনৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

(b) কপাৰৰ বিদ্যুৎ শোধন পদ্ধতিত উৎপন্ন হোৱা এনʼড পংকত থকা মৌলসমূহৰ নাম লিখা। সেইবোৰ এনʼড পংকত কিয় থাকে?

(c) ভান আৰকেলৰ পদ্ধতিৰে শোধন কৰা ধাতু এটাৰ নাম লিখা।

23. (a) Write chemical equations for the following processes :

(i) Chlorine is passed through hot and concentrated solution of sodium hydroxide. 1

(ii) Orthophosphorous acid is heated. 1

(b) Mention *two* uses of $H_2SO_4$. 1

(a) তলত দিয়া পদ্ধতিবোৰৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণ দিয়া —

(i) গৰম আৰু গাঢ় ছʼডিয়াম হাইড্ৰʼক্সাইড দ্ৰৱৰ মাজেদি ক্লʼৰিন গেছ চালিত কৰা হয়।

(ii) অৰ্থ'ফছফৰাছ এছিড উত্তপ্ত কৰা হয়।

(b) $H_2SO_4$ এছিডৰ *দুটা* ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

24. Compare the chemistry of Actinoids with that of the Lanthanoids with special reference to

(i) electronic configuration

(ii) oxidation state

(iii) atomic and ionic sizes. 1+1+1=3

তলত দিয়াবোৰৰ ভিত্তিত এক্টিনয়ড আৰু লেন্থেনয়ডসমূহৰ ৰাসায়নিক ধৰ্ম তুলনা কৰা

(i) ইলেকট্ৰনীয় বিন্যাস

(ii) জাৰণ অৱস্থা

(iii) পাৰমাণৱিক আৰু আয়নীয় আকাৰ

*Or / অথবা*

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(a) $Zn^{2+}$ salts are colourless while $Cu^{2+}$ salts are coloured. Give reason. 1

$Zn^{2+}$ লৱণসমূহ বৰণহীন আনহাতে $Cu^{2+}$ লৱণসমূহ ৰঙীন। কাৰণ দৰ্শোৱা।

(b) Complete the following reaction equations : 2

(i) $Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} + H^+ \longrightarrow$

(ii) $MnO_4^- + Fe^{2+} + H^+ \longrightarrow$

তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰৰ সমীকৰণ সম্পূৰ্ণ কৰা :

(i) $Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} + H^+ \longrightarrow$

(ii) $MnO_4^- + Fe^{2+} + H^+ \longrightarrow$

25. Write *one* general method for the preparation of the following class of compounds with necessary chemical equations :

(a) Primary alcohol

(b) Phenol

(c) Ether 1+1+1=3

প্ৰয়োজনীয় ৰাসায়নিক সমীকৰণৰ সহায়ত তলত দিয়া শ্ৰেণীৰ যৌগসমূহৰ *এটাকৈ* সাধাৰণ প্ৰস্তুত প্ৰণালী লিখা :

(a) প্ৰাথমিক এলকহল

(b) ফিনল

(c) ইথাৰ

BELLAL HOSSAIN MONDAL

26. *(a)* Complete and name the following reactions : 2

*(i)* $RNH_2 + CHCl_3 + KOH_{alc} \longrightarrow$

*(ii)* $RCONH_2 + Br_2 + NaOH \longrightarrow$

তলত দিয়া বিক্ৰিয়া দুটা সম্পূৰ্ণ কৰা আৰু বিক্ৰিয়া দুটাৰ নাম লিখা :

*(i)* $RNH_2 + CHCl_3 + KOH_{alc} \longrightarrow$

*(ii)* $RCONH_2 + Br_2 + NaOH \longrightarrow$

BELLAL HOSSAIN MONDAL

*(b)* Give reasons why the aromatic amines are weaker bases than aliphatic amines. 1

এলিফেটিক এমাইনৰ তুলনাত এৰ'মেটিক এমাইনসমূহ দুৰ্বল ক্ষাৰক। কাৰণ দৰ্শোৱা।

27. *(a)* What do you mean by Zwitter ion ? 1

যুৰীয়া আয়ন বা জুইটাৰ আয়ন বুলিলে কি বুজা ?

*(b)* What are essential and non-essential amino acids ? Give *one* example of *each*. 2

অপৰিহাৰ্য আৰু অনা-অপৰিহাৰ্য এমিন'এছিড কি ? প্ৰতিবিধৰ এটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

28. (a) The rate constant of a reaction is $3\times10^2\ min^{-1}$. What is the order of the reaction ? 1

এটা বিক্রিয়াৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ মান $3\times10^2\ min^{-1}$. বিক্রিয়াটোৰ ক্ৰম কিমান ?

(b) The concentration of a solution having concentration $0\cdot24\,M$ is reduced to $0\cdot12\,M$ in 10 *hours* and $0\cdot06\,M$ in 20 *hours*. What is the rate constant of the reaction ? 1

এটা দ্ৰৱৰ গাঢ়তা প্ৰথম 10 *ঘণ্টাৰ* পাচত $0\cdot24\,M$ ৰ পৰা $0\cdot12\,M$ লৈ কমে। 20 *ঘণ্টাৰ* পাচত গাঢ়তা কমি $0\cdot06\,M$ হয়।

বিক্রিয়াটোৰ গতি ধ্ৰুৱকৰ মান কিমান ?

(c) A reaction, $SO_2Cl_2 \longrightarrow SO_2 + Cl_2$ is first order reaction with half life period $3\cdot15\times10^4\ s$ at $320^\circ C$. What percentage of $SO_2Cl_2$ would be decomposed on heating at $320^\circ C$ for 90 *minutes* ? 3

BELLAL HOSSAIN MONDAL

$SO_2Cl_2 \longrightarrow SO_2 + Cl_2$ বিক্রিয়াটো এটা প্ৰথম ক্ৰমৰ বিক্রিয়া। $320^\circ C$ উষ্ণতাত বিক্রিয়াটোৰ অৰ্ধজীৱন কাল $3\cdot15\times10^4\ s$। $320^\circ C$ উষ্ণতাত উত্তপ্ত কৰিলে 90 *মিনিট* সময়ৰ পাচত শতকৰা কিমান ভাগ $SO_2Cl_2$ বিয়োজিত হ'ব ?

Or / অথবা

(a) For the reaction,

$$4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O,$$

The rate of formation of $NO$ is $3 \cdot 6 \times 10^{-3} mol\, L^{-1} s^{-1}$. Calculate the rate of disappearance of $NH_3$ and the rate of formation of $H_2O$. 2

নিম্নোক্ত বিক্ৰিয়াটোৰ

$$4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O,$$

$NO$ ৰ উৎপাদনৰ হাৰ $3 \cdot 6 \times 10^{-3} mol\, L^{-1} s^{-1}$। বিক্ৰিয়াটোত $NH_3$ ৰ বিলুপ্তিৰ হাৰ আৰু $H_2O$ ৰ উৎপাদনৰ হাৰ গণনা কৰা।

(b) A certain reaction is 50% complete in 20 *minutes at 300*K and the same reaction is again 50% complete in 5 *minutes* at 350*K*. Calculate the activation energy if the reaction is of first order. 3

20 *মিনিট* সময়ত, 300*K* উষ্ণতাত বিক্ৰিয়া এটাৰ 50% সম্পূৰ্ণ হয়। একেটা বিক্ৰিয়া 350*K* উষ্ণতাত 50% 5 *মিনিটত* সম্পূৰ্ণ হয়। বিক্ৰিয়াটো প্ৰথম ক্ৰমৰ হ'লে, বিক্ৰিয়াটোৰ সক্ৰিয়ন শক্তি গণনা কৰা।

29. Answer the following :

তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Why $H_2O$ is a liquid whereas $H_2S$ is gas at room temperature ? 1

সাধাৰণ উষ্ণতাত পানী ($H_2O$) জুলীয়া আনহাতে $H_2S$ গেছ কিয় ?

(b) Arrange the following in increasing order of acid strength : 1

তলত দিয়াবোৰক এছিডৰ তীব্ৰতাৰ বৃদ্ধিৰ ক্ৰমত সজোৱা :

*HCl, HI, HBr, HF*

(c) Complete the following equation : 1

তলৰ সমীকৰণটো সম্পূৰ্ণ কৰা :

$XeF_6 + H_2O \longrightarrow$

(d) Explain the bleaching action of chlorine. 2

ক্লৰিনৰ বিৰঞ্জন কাৰ্য ব্যাখ্যা কৰা।



BELLAL HOSSAIN MONDAL

Or / অথবা

Given reasons :

কাৰণ দৰ্শোৱা :

*(a)* The bond dissociation energy of $F_2$ is less than that of $Cl_2$. 1

$Cl_2$ ৰ তুলনাত $F_2$ ৰ বান্ধনি বিয়োজন শক্তি কম।

*(b)* Concentrated nitric acid renders aluminium passive. 1

গাঢ় নাইট্ৰিক এছিডে এলুমিনিয়াম ধাতুক নিষ্ক্ৰিয় কৰে।

*(c)* Draw the structure of $XeOF_4$. 1

$XeOF_4$ যৌগটোৰ গঠন সংকেত আঁকা।

*(d)* Complete the following chemical reaction equations : 2

*(i)* $P_4 + NaOH + H_2O \longrightarrow$

*(ii)* $I^-(aq) + H_2O(l) + O_3(g) \longrightarrow$

তলত দিয়া ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ সমীকৰণ দুটা সম্পূৰ্ণ কৰা।

*i)* $P_4 + NaOH + H_2O \longrightarrow$

*(ii)* $I^-(aq) + H_2O(l) + O_3(g) \longrightarrow$

BELLAL HOSSAIN MONDAL,

30. (a) How will you convert the following ? Give equations only. 1+1=2

তলত দিয়াবোৰ কেনেদৰে পৰিবৰ্তিত কৰিবা? কেৱল সমীকৰণ দিয়া।

(i) Benzene to acetophenone.

বেনজিনৰ পৰা এছিট'ফেনন।

(ii) Propene to acetone.

প্ৰ'পিনৰ পৰা এছিট'ন।

BELLAL HOSSAIN MONDAL

(b) An organic compound (A) (molecular formula, $C_4H_8O_2$) was hydrolysed with dilute $H_2SO_4$ to give a carboxylic acid (B) and alcohol (C). Oxidation of (C) with chromic acid produced (B). Write possible structures of (A), (B) and (C) and give their IUPAC name. Write the chemical equations involved in the process. 3

এটা জৈৱ যৌগৰ (A) আণৱিক সংকেত হ'ল, $C_4H_8O_2$। যৌগ (A) লঘু $H_2SO_4$ৰ দ্বাৰা জলবিশ্লেষিত কৰিলে এটা কাৰ্বক্সিলিক এছিড (B) আৰু এটা এলকহল (C) উৎপন্ন হয়। ক্ৰ'মিক এছিডৰ দ্বাৰা যৌগ (C) জাৰণ কৰিলে (B) প্ৰস্তুত হয়। যৌগ (A), (B) আৰু (C) ৰ সম্ভৱপৰ গঠনসূত্ৰ লিখি সিহঁতৰ IUPAC নাম লিখা। পদ্ধতিটোত জড়িত ৰাসায়নিক সমীকৰণবোৰ লিখা।

Or / অথবা

(a) Give *one* example of *each* of the following reactions : 1+1=2

তলত দিয়া বিক্ৰিয়াবোৰৰ *প্ৰতিটোৰে এটাকৈ* উদাহৰণ দিয়া :

(i) Clemmensen reduction.

ক্লিমেনছেন বিজাৰণ।

(ii) Cannizzaro reaction.

কানিজাৰ' বিক্ৰিয়া।

(b) A compound $X(C_2H_4O)$ on oxidation gives $Y$ $(C_2H_4O_2)$. '$X$' undergoes haloform reaction. On treatment with $HCN$, '$X$' forms a product '$Z$' which on hydrolysis gives 2-Hydroxypropanoic acid.

(i) Identify $X$, $Y$ and $Z$ and give their name and structure.

(ii) Write the equations of the reactions involved. 3



BELLAL HOSSAIN MONDAL

এটা যৌগ $X\ (C_2H_4O)$ৰ জাৰণ ঘটি আন এটা যৌগ $Y\ (C_2H_4O_2)$ প্ৰস্তুত হয়। যৌগ $X$এ হেল'ফৰ্ম বিক্ৰিয়া দেখুৱায়। যৌগ $X$ ৰ লগত $HCN$ যোগ কৰিলে যৌগ '$Z$' উৎপন্ন হয়। যৌগ '$Z$' ৰ জলবিশ্লেষণ ঘটি 2-হাইড্ৰক্সিপ্ৰপানয়িক এছিড প্ৰস্তুত হয়।

(i) '$X$', '$Y$' আৰু '$Z$' চিনাক্ত কৰি সিহঁতৰ নাম আৰু গঠন সংকেত লিখা।

(ii) বিক্ৰিয়াবোৰত জড়িত সমীকৰণসমূহ লিখা।



BELLAL HOSSAIN MONDAL