

BALARAMPUR HIGH SCHOOL (H.S.)

Test Examination – 2021

Class - XII

Sub - CHEMISTRY

F.M. - 50

PART – A [MARKS : 38]

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :— (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) $2 \times 4 = 8$

(a) আদর্শ দ্রবণ ও অনাদর্শ দ্রবণের দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো।

অথবা, আদর্শ দ্রবণের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

(b) ভৌত অধিশোষণ ও রাসায়নিক অধিশোষণের দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো।

(c) NH_3 , PH_3 , AsH_3 , SbH_3 যৌগগুলিকে ক্ষারকত্বের অধঃক্রমে সাজাও ও যুক্তি দাও।

অথবা, PH_3 অপেক্ষা NH_3 -এর স্ফুটনাঙ্ক বেশি কেন ?

(d) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ আয়নটি রঙিন কিন্তু $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ আয়নটি বর্ণহীন ব্যাখ্যা করো।

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :— (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) $3 \times 5 = 15$

(a) আয়রনের একটি দেহকেন্দ্রিক কিউবিক কেলাসের একক কোষের প্রান্তদৈর্ঘ্য 286.65 pm। আয়রনের ঘনত্ব 7.87 g/cc এবং পারমাণবিক ভর 56 হলে, অ্যাভোগাড্রো সংখ্যার মান নির্ণয় করো।

অথবা, পারমাণবিক ভর 60, এমন একটি মৌলের ঘনত্ব 6.23 g/cc। যদি এর ঘনকাকার একক কোষের প্রান্ত দৈর্ঘ্য 400 pm হয় তবে কিউবিক একক কোষ কি প্রকারের তা নির্ণয় করো। পরমাণুর ব্যাসার্ধ কত হবে ? $2+1$

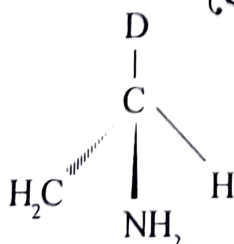
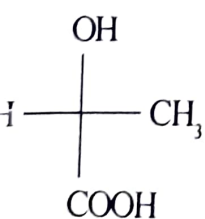
(b) Fe^{2+} কে সহজেই Fe^{3+} -এ জারিত করা যায় কিন্তু Mn^{2+} কে Mn^{3+} -এ জারিত করা সহজ নয় কেন ?

(c) মিথাইল অ্যামিন অপেক্ষা অ্যানিলিন মৃদু ক্ষার কেন ? হিন্সবার্গ পদ্ধতিতে ব্যবহৃত বিকারকের নাম লেখো।

(d) প্রদত্ত যৌগগুলির মধ্যে কোনটির SN^2 বিক্রিয়া দ্রুততর যুক্তি দাও।



যৌগদুটির R/S বিন্যাস লেখো। $2+1$



(e) মিথাইল অ্যামিন অপেক্ষা অ্যানিলিন মৃদু ক্ষার কেন ? হিন্সবার্গ পদ্ধতিতে ব্যবহৃত বিকারকের নাম লেখো ।

অথবা, নীচের যৌগগুলিকে কার্বনিলের সক্রিয়তা বৃদ্ধির উর্ধ্বক্রমে সাজাও ও তার সপক্ষে যুক্তি দাও —



3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :— (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যণীয়) $5 \times 3 = 15$

(a) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার সমীকরণটি লেখো । ঐ বিক্রিয়ার অধ্যয়নকালের গাণিতিক রূপটি উপপাদন করো । যদি নির্দিষ্ট উষ্ণতায় একটি প্রথমক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক $1.5 \times 10^{-1} \text{ s}^{-1}$ এবং t_1 ও t_2 সময়ে বিক্রিয়াটির যথাক্রমে 50% এবং 75% সম্পন্ন হয় তবে t_1 ও t_2 -এর অনুপাত নির্ণয় করো ।

1+2+2

অথবা, শূন্যক্রম বিক্রিয়া বলতে কি বোঝ ? এইরূপ বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও । এক বিক্রিয়ক সমন্বিত একটি শূন্যক্রম বিক্রিয়ার সমাকলিত হার সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো । এই সমীকরণটির সাহায্যে হার ধ্রুবকটি কীভাবে নির্ণয় করা যায় ?

1+1+2+1

(b) (i) NF_2 যৌগটির অস্তিত্ব থাকা সম্ভব কি ? যুক্তিসহ উদাহরণ দাও ।

(ii) XeF_6 কে কাচের পাত্রে রাখা হয় না কেনো ?

(iii) XeOF_4 -এ জেননের সংকরায়ণের স্তরটি কি ?

2+2+1

(c) (i) বেঞ্জালডিহাইড ও অ্যাসিট্যালডিহাইডের মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো ।

(ii) অ্যালডল বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে এমন সরলতম অ্যালডিহাইডের উদাহরণ দাও ।

(iii) আয়োডোফর্ম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে এমন সরলতম কিটোনের উদাহরণ দাও ।

(iv) টিশেনকো বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে এমন সরলতম অ্যালডিহাইডের উদাহরণ দাও ।

2+1+1+1

অথবা, (i) ক্যান্নিজারো বিক্রিয়া কী ? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো ।

(ii) নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোণগুলি হ্যালোফর্ম বিক্রিয়ায় সাড়া দেয় ?

অ্যাসিট্যাল ডিহাইড, ফরম্যালডিহাইড, অ্যাসিটোন, মিথাইল অ্যালকোহল, ইথাইল অ্যালকোহল ।

2+1+2

PART – B [MARKS : 12]

1. নীচের প্রতিটি প্রশ্নের ক্ষেত্রে দেওয়া বিকল্পগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে লেখো :—

1×12 = 12

(a) একটি একক কোণের $a \neq b \neq c$, $\alpha = \beta = 90^\circ$ এবং $\gamma \neq 90^\circ$ হলে কেলাসটি হবে — (i) মনোক্লিনিক, (ii) হেক্সাগোনাল, (iii) টেট্রাগোনাল, (iv) ট্রাইক্লিনিক।

(b) কোষ বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় থাকলে ΔG -এর মান হবে —

(i) 1, (ii) ধনাত্মক, (iii) ঋণাত্মক, (iv) শূন্য।

(c) সালফারের কোন রূপভেদটি CS_2 তে অদ্রব্য —

(i) প্লাস্টিক, (ii) রশ্মিক, (iii) মনোক্লিনিক, (iv) স্ফেত।

(d) As_2S_3 সলটি — (i) পজিটিভ কোলয়েড, (ii) নেগেটিভ কোলয়েড, (iii) প্রশম কোলয়েড, (iv) কোনোটিই নয়।

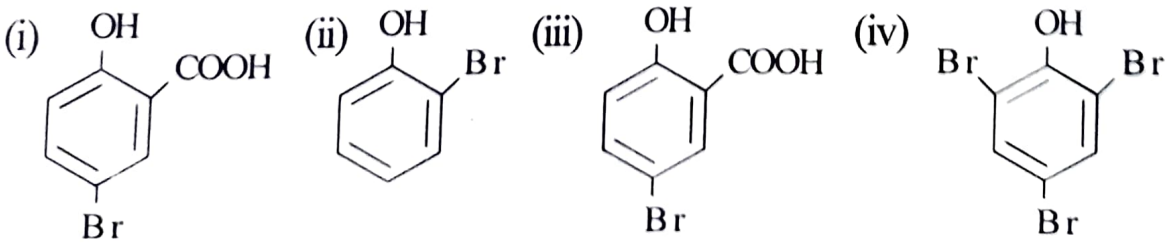
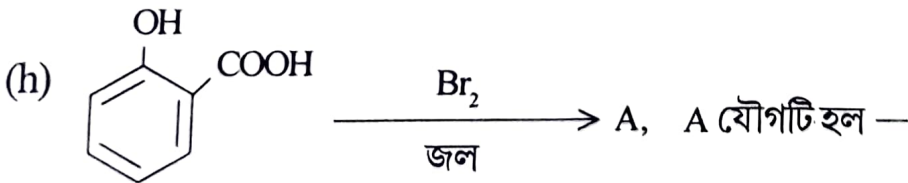
(e) ল্যাঙ্গানাইড মৌলসমূহের সর্বাধিক পরিচিত জারণস্তর কোনটি —

(i) +4, (ii) +3, (iii) +6, (iv) +2.

(f) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ যৌগ Co ধাতব আয়নটির মুখ্য যোজ্যতা হল —

(i) 1, (ii) 2, (iii) 3, (iv) 0

(g) অপনয়ন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রকার অ্যালকিল হ্যালাইডের সক্রিয়তার ক্রম — (i) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$, (ii) $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$, (iii) $3^\circ > 1^\circ > 2^\circ$, (iv) $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$



(i) নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোনটি আয়োডোফর্ম বিক্রিয়ায় সাড়া দেয় —

(i) $(CH_3)_3CCHO$, (ii) CH_3CH_2CHO , (iii) CH_3CHO , (iv) $(CH_3)_2CHOCH(CH_3)_2$

(j) CH_3MgBr -এর সঙ্গে $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ -এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন যৌগটির আদ্রবিশ্লেষণে যে যৌগটি উৎপন্ন হয় সেটি হল — CH_3

(i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$, (ii) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$, CH_3

(iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{OH}$, (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH}$
 CH_3
 CH_3
 H

(k) নীচের কোনটি পেপটাইড বন্ধন ? —

(i) $-\text{CONH}_2$, (ii) $-\text{CONH}-$, (iii) $-\text{COONH}_4$, (iv) $-\text{N}=\text{C}=\text{O}$

(l) কোনটি সংযনন পলিমারাইজেশন প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন হয় —

(i) পলিইথিলিন, (ii) নাইলন, (iii) টেফলন, (iv) পলি প্রোপিলিন ।

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :—

1×2 = 2

(a) পার্পেল অফ ক্যাসিয়াস কী ?

(b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}]\text{Cl}_2$ যৌগটির IUPAC নাম লেখো ।

অথবা, Zn^{2+} আয়নের যৌগগুলি বর্ণহীন (সাদা) কেন ?