

Berhampore Lipika Memorial Girls' High School (H.S)

XII - MOCK TEST - 2021

SUBJECT : CHEMISTRY

Full Marks : 50

PART - A (Marks - 39)

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

a. বাষ্পচাপের আপেক্ষিক অবনমন সংক্রান্ত রাউল্টের সূত্রটি বিবৃত করো। এর উপর উৎসাহ প্রভাব কী?

1+1

অথবা

100ml বেঞ্জিনে (ঘনত্ব 0.879 g ml^{-1}) 1.53 g একটি যৌগ দ্রবীভূত করায় হিমাঙ্ক 5.51°C থেকে 2.01°C এ পরিবর্তিত হলো। যৌগটির আনবিক ভর গণনা করো।

$[K_f = 5.12 \text{ k kg mol}^{-1}]$

b. হিমোগ্লোবিনের স্বর্ণসংখ্যা 0.03 বলতে কী বোঝ?

অথবা

As_2S_3 সালের তত্ত্বের জন্য AlCl_3 অথবা NaCl কোনটি অধিক উপযোগী এবং কেন?

c. KI এর সঙ্গে XeF_4 এর বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ হল কী ঘটে সমীকরণ সহ লেখো।

অথবা

NH_3 এর সফটনাঙ্ক PH_3 অপেক্ষা বেশী কেন?

d. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ রঙীন, কিন্তু $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ বর্ণহীন কেন?

e. RNA ও DNA এর গঠনভিত্তিক দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা

'Zwitter ion' কাকে বলে? কী ঘটে যখন গ্লুকোজকে লাল P ও HI এর সঙ্গে বিক্রিয়া করানো হয়?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : যে কোন সাতটি $3 \times 7 = 21$

a) একটি মৌলের দেহকেন্দ্রিক ঘনত্বাকার কেলাসের একক কোশের বাহুর দৈর্ঘ্য 288 pm মৌলটির ঘনত্ব 7.2 g cm^{-3} হলে, 208 g মৌলটিতে বর্তমান পরমাণু সংখ্যা গণনা করো। স্টকি ও ফ্রেনকেল ক্রটির মধ্যে একটি পার্থক্য লেখো।

2+1

অথবা

পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনত্বাকার একক কোশে মোট অষ্টতলকীয় ফাঁকের সংখ্যা কত? আয়রণ কেলাসের একক কোশের বাহুর দৈর্ঘ্য 286 pm এবং ঘনত্ব 7.86 g cm^{-3} হলে এটি কোন ধরনের ঘনত্বাকার একক কোষ গঠন করবে?

$[\text{Fe}$ এর পারমানবিক ভর $= 56 \text{ g mol}^{-1}$, $N = 6.023 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

1+2

b) 1 মোলার KCl এর জলীয় দ্রবণের হিমাঙ্ক নির্ণয় করো।

(দ্রবণের ঘনত্ব = 1.04 gml^{-1} $K_f = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$, পাঃ ভর $K = 39$, এবং $\text{Cl} = 35.5$)। সর্বনিম্ন স্থির স্ফুটনাঙ্ক দ্রবণের একটি উদাহরণ দাও। 2+1

c) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, BaCl_2 ও NH_4Cl দ্রবণের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা যথাক্রমে 523.28 , 280.0 ও $129.8 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ হলে NH_4OH দ্রবণের অসীম লঘুতায় পরিবাহিতা কত? 300 K উষ্ণতায় একটি 0.20 mol L^{-1} KCl দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা 0.026 S cm^{-1} দ্রবণটির মোলার পরিবাহিতা নির্ণয় করো। 2+1

অথবা

নিচের কোষটির নার্নস্ট সমীকরণটি লেখো এবং 298 K উষ্ণতায় তড়িৎচালক বলের (EMF) মান গণনা করো। $\text{Mg (s)} / \text{Mg}^{+2} (0.01 \text{ M}) \parallel \text{Cu}^{+2} (0.01 \text{ N}) / \text{Cu (s)}$ দেওয়া আছে, 298 K উষ্ণতায় $E^\circ \text{Mg}^{+2} / \text{Mg} = -2.36 \text{ V}$, $E^\circ \text{Cu}^{+2} / \text{Cu} = 0.34 \text{ V}$ 1+2

d) i) দ্রাবক বিকষী কোলয়েড কাকে বলে? উদাহরণ দাও। 2+1

ii) একটি তরলে গ্যাসজাতীয় কোলয়েডের নাম লেখো।

অথবা

i) পেপটাইজেশন কী?

ii) গুলজে-হার্ভি সূত্র বিবৃত করো। 1+2

e) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও। দেখাও যে, একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 99.9% সম্পূর্ণ হতে যে সময় লাগে তা ওই বিক্রিয়ার অর্ধায়ু: 10 গুণ কেন? 1+2

f) নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় সক্রিয়তার উর্ধ্বক্রমানুসারে সাজাও :

(i) 4 ক্লোরো নাইট্রোবেঞ্জিন, (ii) ক্লোরোবেঞ্জিন (iii) 2, 4, 6 টাইনাইট্রোক্লোরো বেঞ্জিন, (iv) 2, 4 ডাই-নাইট্রোক্লোরো বেঞ্জিন।

মুখ্য বিক্রিয়াজাত পদার্থটিকে শনাক্ত করো :

$1/2 \times 2 = 1$

g) i) $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl} + \text{KI} \rightarrow$

ii) $\text{H}_2\text{C} = \text{C}(\text{H}) + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{CCl}_4}$ 2+1

g) i) একটি সমীকরণের সাহায্যে পার্থক্য নিরূপণ করো : ডাইইথাইল ইথার ও ইথানল।

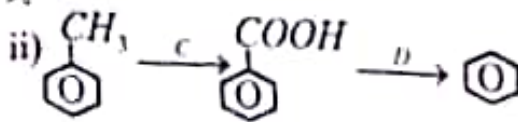
ii) ফেনল $\xrightarrow[\text{অনান্দ্র } \text{AlCl}_3, \text{H}_2\text{O}]{\text{HCN} / \text{HCl}}$ P, P গটি কী? 2+1

অথবা

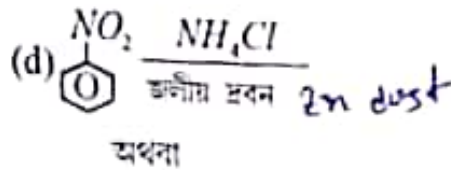
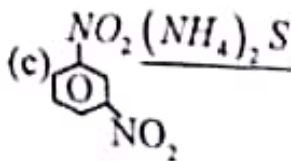
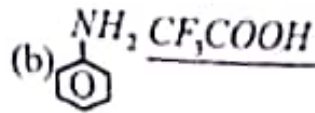
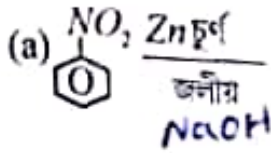
কিউমিন থেকে কীভাবে ফেনল প্রস্তুত করা যায়? ইথারের অ্যাসিটাইলেশন হয় না কেন? 2+1

h) উপযুক্ত বিকারক উল্লেখ করো :

i) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{A}} \text{ClCH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{B}} \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{OH}$



i) CH3CN এবং CH3NC কে রাসায়নিক ভাবে পার্থক্য করবে কীভাবে? নীচের সমীকরণগুলি সম্পূর্ণ করো :



1+2

অথবা

i) নীচের বিকারকগুলি যথাযথ ক্রমে ব্যবহার করে পেট্রিনকে অ্যানিলিনে পরিবর্তিত করো: ক্ষারীয় KMnO_4, পরে HCl; NH_3; তাপ; Br_2/KOH; CH_3Cl / অনাধ AlCl_3

ii) পরিবর্তিত করো : RCN \longrightarrow RCHO

2+1

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও: (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) যে কোন দুটি $5 \times 2 = 10$

a.i) কোনো একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 50% সম্পূর্ণ হতে 10 মিনিট সময় লাগে। 20 মিনিট পরে ওই বিক্রিয়ার বিক্রিয়াকের কত ভগ্নাংশ অবশিষ্ট থাকবে?

ii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু ও হার ধ্রুবকের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করো।

iii) বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক বলতে কী বোঝ?

2+2+1

অথবা

i) A বিকারকের সাপেক্ষে প্রথমক্রমের একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক 5 min^{-1} , যদি 5 mol L^{-1} A নিয়ে বিক্রিয়াটির শুরু করা হয়, তবে কতক্ষণে A এর গাঢ়ত্ব 0.5 mol L^{-1} হবে?

ii) শূন্যক্রম বিক্রিয়ার [Ao] এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুন এবং তিনগুন করলে বিক্রিয়ার হার কীরূপ প্রভাবিত হবে?

3+2

b.i কী ঘটে সমীকরণ সহ লেখো :

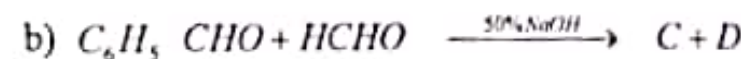
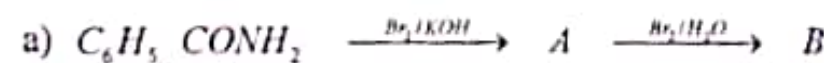
(a) ফেরিক ক্রোমিউডের জলীয় দ্রবণে অ্যামোনিয়া গ্যাস চালনা করা হলো।

(b) ধাতব জিংককে ঠান্ডা ও অতি লম্বু নাইট্রিক অ্যাসিডের বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

ii) SO_2 এর বিজারণ ধর্মের একটি উদাহরণ দাও।

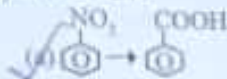
2+2+1

c)i A থেকে F যৌগগুলির গঠন সংকেত লেখো :





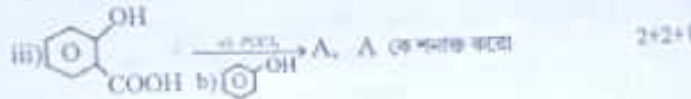
ii) কপাকার করো :



অর্থনা

i) অ্যানিলাইনডিহাইড ও বেঞ্জালডিহাইডের মধ্যে কীভাবে পার্থক্য করতে সমীকরণ সহ লেখো।

ii) টিকা লেখো : পিমাফল - সিন্ডিকেশন পুনর্নির্মাণ বিক্রিয়া



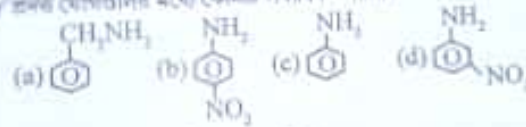
PART - B (Marks - 11)

1. বিকল্পগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে লেখো : যে কোন একটি 1X3=3

i) DNA এর নিউক্লিওটাইড অরক, ফসফেট ও সুগার এককগুলি কোন ক্রমে সজ্জিত,

- (a) অরক - সুগার - ফসফেট (b) অরক - ফসফেট - সুগার
(c) ফসফেট - অরক - সুগার (d) সুগার - অরক - ফসফেট

ii) প্রকৃত বৌগগুলির মধ্যে কোনটি সর্বাধিক ক্ষারীয়?



iii) কোনটির অ্যালডল গঠীকরণ হয় না?

- (a) HCHO (b) CH_3CH_2CHO (c) CH_3COCH_3 (d) CH_3CHO

iv) $[FeF_6]^{3-}$ আয়নে Fe এর সংকরায়ন অবস্থা হলো —

- (a) d^3sp^3 (b) dsp^3 (c) Sp^3d^2 (d) Sp^3d

v) প্রকৃত কোন ধাতব আয়নটি স্ট্রোন যৌগ গঠন করে না?

- (a) Fe^{+2} (b) Ti^{+3} (c) Fe^{+3} (d) Se^{+4}

vi) নিচের যৌগ বা আয়নের কোনটির কেবলমাত্র প্রথম পৃষ্ঠ থেকে বেশী সংখ্যক নিসেক্স ইলেকট্রন জোড় বর্তমান?

- (a) ClO_2 (b) XeF_4 (c) SF_6 (d) I_2^{+}

vii) অল্যাকবী সলের পৃষ্ঠটান —

- (a) জলের থেকে কম, (b) জলের থেকে বেশী (c) জলের সমান (d) কোনটিই নয়

viii) একটি শূন্যতম বিক্রিয়ার হার প্রত্যেকের একক হলো —

- (a) $mol\ L^{-1}\ s^{-1}$ (b) S^{-1} (c) $L\ mol^{-1}\ S^{-1}$ (d) এককহীন রাশি

- ix) স্থির উষ্ণতায় KCl দ্রবণগুলির মধ্যে কোনটির মোলাল পরিবাহিতা সর্বোচ্চ?
 (a) 0.1 (M) (b) 0.2 (M) (c) 0.01 (M) (d) 0.02 (M)
- x) নিম্নলিখিত তরল জোড়গুলির মধ্যে কোনটি রাউন্টের সূত্র থেকে পজিটিভ বিচ্যুতি দেখায়?
 (a) H_2O-HCl (b) H_2O-HNO_3 (c) অ্যাসিটোন-ক্লোরোফর্ম (d) বেঞ্জিন-মিথাইল
- xi) নির্দিষ্ট পরিমাণ কোনো দ্রাবকে কোনো কঠিন দ্রাবের সর্বাধিক যে পরিমাণ দ্রবীভূত হতে পারে, তা নীচের কোনটির উপর নির্ভর করে না?
 (a) উষ্ণতা (b) দ্রাবের প্রকৃতি (c) চাপ (d) দ্রাবকের প্রকৃতি
- xii) $300^\circ C$ উষ্ণতায় Cu এর উপর প্রোপান-2 - অল চালনা করলে পাওয়া যায়—
 (a) অ্যাসিটোনডিহাইড (b) অ্যাসিটোন (c) অ্যাসিটিক অ্যাসিড (d) ইথানল
- xiii) দেহকেন্দ্রিক ঘনকাকার কেলসে কণাগুলি দ্বারা অধিকৃত আয়তন মোট আয়তনের —
 (a) 32% (b) 68% (c) 50% (d) 74%
- xiv) অ্যালকোহলের ডিহাইড্রেশন দ্বারা ইথার প্রস্তুতিতে অনুঘটক হিসাবে যে যৌগটি কাজ করে সেটি হলো —
 (a) ইথার (b) ক্রিটোন (c) গাড় H_2SO_4 (d) উদ্ভগু HNO_3

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয় : যে কোন দুটি $1 \times 2 = 2$)

- i) $K_4[Ni(CN)_4]$ যৌগটির IUPAC নাম লেখো।
- ii) কোশ প্রবকের SI একক কী?
 অথবা
 কোনো কোশের E°_{cell} এর ধনাত্মক এর অর্থ কী?
- iii) দুটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার প্রবক যথাক্রমে K_1 ও K_2 । $K_2 > K_1$ হলে কোন বিক্রিয়াটি দ্রুততর হবে?
- iv) গোল্ড সলে NaCl দ্রবণ যোগ করলে কী ঘটবে?
 অথবা
 কোলয়েডের তৎপনের দুটি প্রক্রিয়ার উদাহরণ দাও।