

B. J. N. A.

TEST EXAMINATION-2021

CLASS-XII

SUB.- Chemistry

FM.-50

TIME : 2-15 Mintues

PART : A (Full Marks : 36)

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

(a) বাষ্পচাপের আপেক্ষিক অবনমন সংক্রান্ত রাউন্টের সূত্রটি বিবৃত কর। 2
(Relative lowering of vapour Pressure)

অথবা,

0.025 গ্রাম স্টার্চের উপস্থিতিতে 10ml প্রমাণ গোল্ড সলে 1ml 10% NaCl দ্রবন যোগ করলে উক্ত সলের তঞ্চন প্রতিহত হয়। স্টার্চের স্বর্ণসংখ্যা কত? 2

(b) পেন্টা হ্যালাইড গুলি ট্রাইহ্যালাইড অপেক্ষা অধিক সমযোজী (covalent) কেন? 2

অথবা,

SO_2 জলীয় দ্রবণের সঙ্গে H_2S এর বিক্রিয়ার সমিত সমীকরণটি লেখো এবং এই বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক দুটির ভূমিকা (জারক / বিজারক) কী লেখো। 1+1

(c) (i) $[Co(en)_3]Cl_3$ -এর IUPAC নাম লেখো।

(ii) VBT অনুযায়ী $[Fe(CN)_6]^{4-}$ এর চৌম্বক প্রকৃতি উল্লেখ কর। 1+1

(iii) একটি অ্যামিনো অ্যাসিডের নাম কর যা আলোক সক্রিয় (Optically active) নয়?

(ii) কার্বোহাইড্রেটে উপস্থিত অ্যালডিহাইড গ্রুপ মুক্ত থাকে না, অনুমধ্যস্থ একটি $-OH$ গ্রুপের সাথে যুক্ত হয় - রূপে অবস্থান করে (শূন্যস্থান পূরণ কর)। 1+1

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যনীয়) $3 \times 6 = 18$

(a) (i) KBr পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনকাকার (fcc) রূপে কেলাসিত হয়। KBr কেলাসের ঘনত্ব ও সংকেত ওর (formula mass) যথাক্রমে $2.65 g cm^{-3}$ এবং $119 g \cdot mol^{-1}$ । KBr-কেলাসে K^+ ও Br^- আয়নের মধ্যে দূরত্ব নির্ণয় কর।

(ii) পৃষ্ঠ কেন্দ্রিক ঘনকাকার একক কোশে প্রতিটি কণার জন্য অষ্টতলীয় ফাঁকের (octahedral void) সংখ্যা কত হবে? 2+1

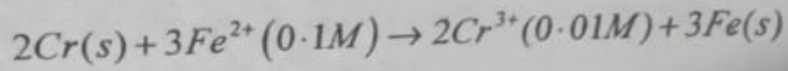
অথবা

[2]

(i) গ্লুকোজের প্রতি লিটার দ্রবণে কত গ্রাম গ্লুকোজ দ্রবীভূত থাকলে দ্রব রক্তের সঙ্গে সম-অভিসারক (isotonic) হবে? $[37^{\circ}C$ উষ্ণতায় রক্তের অভিস্রব চাপ (osmotic pressure) 7.65 atm]

(ii) অ্যাজিওট্রোপিক মিশ্রণ কাকে বলে? 2+1

(b) (i) নীচের কোশ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $298K$ উষ্ণতায় EMF গণনা করো।



প্রদত্ত: $E^0_{Cr^{3+}/Cr} = -0.74V$, $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44V$

(ii) মোলার পরিবাহিতার SI একক লেখো। 2+1

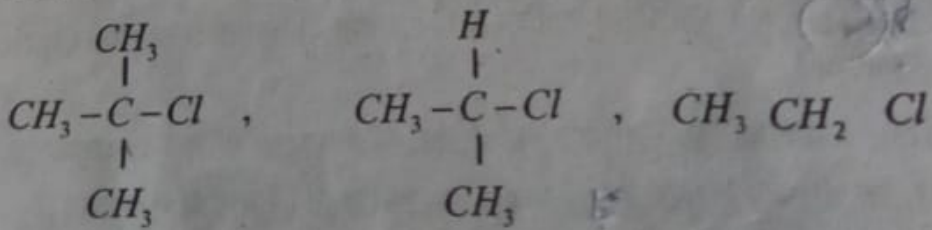
(c) (i) As_2S_3 সলের তঞ্চনে $NaCl$ অপেক্ষা $AlCl_3$ বেশি কার্যকরী কিন্তু $Fe(OH)_3$ -এর ক্ষেত্রে $NaCl$ অপেক্ষা Na_2SO_4 বেশি কার্যকরী কেন?

(ii) সাবানের ফেনায় বিস্তৃত দশা (Dispersed phase) ও বিস্তার মাধ্যম (dispersion medium) কী কী? 2+1

(d) (i) সেট জেফের সূত্রটি বিবৃত করো।

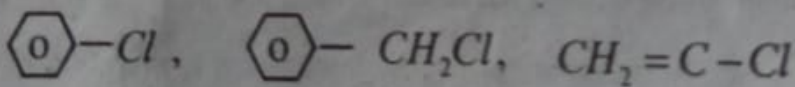
(ii) 2 ব্রোমোপ্রোপেন কে অ্যালকোহলীয় KOH সহযোগে বিক্রিয়া ঘটালে মুখ্যজাত (major product) হিসাবে কোন্ যৌগটি উৎপন্ন হবে?

(iii) নীচের কোন্ যৌগটির ক্ষেত্রে $SN1$ বিক্রিয়াটি সবচেয়ে ভালোভাবে সম্পন্ন হবে? 1+1+1



অথবা,

(i) নীচের কোনটি $AgNO_3$ দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে



(ii) p ডাইক্লোরো বেঞ্জিনের গলনাঙ্ক (Melting Point) O-অইসোমার অপেক্ষা বেশী কেন? 1+2

(e) (i) একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে ইথানল ও ফেনলের মধ্যে পার্থক্য

[3]

(ii) কিউমিন থেকে ফেনল উৎপাদনের ক্ষেত্রে উপজাত (By product)

পার্থ হিসেবে কী পাওয়া যায়?

অথবা,

(i) রূপান্তর কর : প্রোপান-2 - তল \rightarrow প্রোপান - 1 - তল

(ii) অ্যানিসলের সাথে HI এর বিক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন পদার্থের নাম

লেখো।

(i) অ্যামোনিয়া ব্যবহার করে কীভাবে মিথান্যাল (Methanal) ও ইথান্যাল (Ethanal) এর মধ্যে পার্থক্য করবে।

(ii) ম্যালিক অ্যাসিড ও ফিউমারিক অ্যাসিডের মধ্যে কোনটির pK_a এর মান কম। ব্যাখ্যা কর।

অথবা,

(i) রূপান্তর কর।

নাইট্রোবেঞ্জিন \rightarrow p -নাইট্রো অ্যানিলিন

(ii) একটি যৌগের উদাহরণ দাও যেক্ষেত্রে নাইট্রোগ্রুপের শনাক্তকরণের জন্য মুলিকেন-বার্কার পরীক্ষা প্রয়োগ করা যায় না।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যনীয়)

(a) (i) $2A + B \rightarrow 3C + 5D$ বিক্রিয়ায় A ও B প্রতিটির সাপেক্ষে বিক্রিয়ায় ক্রম (order) এক। বিক্রিয়াটির অন্তরকলিতে বিক্রিয়া হার সমীকরণ (differential rate equation) লেখো।

(ii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া (first order reaction). $A \rightarrow B$ -এর ক্ষেত্রে অর্ধ জীবনকাল (Half life) 10 মিনিট। এক ঘন্টা পরে বিক্রিয়কের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে।

(iii) গ্যাসীয় দশায় সংঘটিত বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে-বিক্রিয়া-হারের (reaction rate) এর একক (unit) কী হবে?

অথবা,

(i) একটি পরীক্ষা নলে রাখা লবণে গাড় H_2SO_4 যোগ করলে বাদামী গ্যাস (A) নির্গত হয়। মিশ্রনে Cu-ছিঁড়ি যোগ করলে গ্যাসের বর্ণ আরও গাড় হয়। ঠাণ্ডা করলে (A) গ্যাসটি বর্ণহীন (B) গ্যাসে পরিণত হয়। A ও B শনাক্ত (identify) কর এবং Cu-ছিঁড়ির উপস্থিতিতে সংঘটিত বিক্রিয়ার সমীকরণটি লেখো।

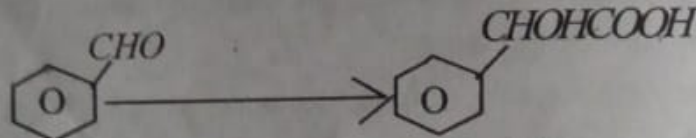
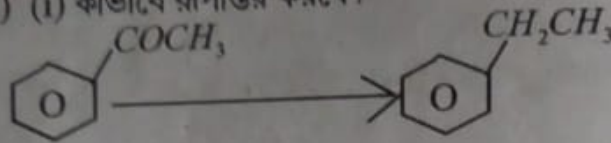
(ii) ভেজা নীল লিটমাস কাগজ ক্রোরিন গ্যাসের সংস্পর্শে প্রথম লাল ও

[4]

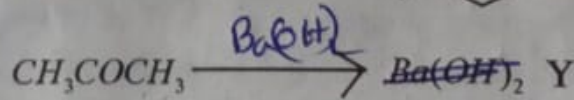
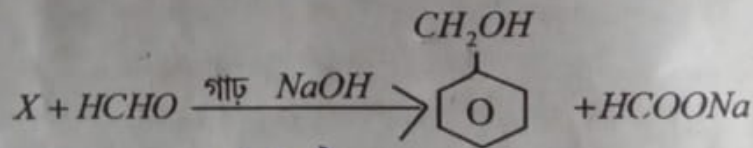
পরে বর্ণনীয় হয়। এর কারণ কী?

(iii) নোবল গ্যাসগুলি মধ্যে কোনটিকে সবচেয়ে সহজে তরলে পরিণত করা যায়? 2+2+1

(b) (i) কীভাবে রূপান্তর করবে?



(ii) 'X' ও 'Y' কে শনাক্ত কর (Identify)?



(iii) জৈব রসায়নে পিরিডিনিয়াম ক্রোরোট্রোমেট কী কাজে ব্যবহৃত হয়? 2+2+1

অথবা,

(i) অ্যালকিন ও কার্বনিল যৌগের যুত বিক্রিয়া (addition reaction) প্রদর্শনের ভিন্নতা (difference) ব্যাখ্যা কর।

(ii) উলফ্‌ কিশনার বিজারণ ও ক্রিমেনশন বিজারণ কার্বনিল গ্রুপকে ($\text{C}=\text{O}$) মিথিলিন ($-\text{CH}_2-$) গ্রুপে রূপান্তরিত করে। বিজারণ দুটির তফাৎ উল্লেখ কর।

(iii) সর্বনিম্ন আনবিক ভর সম্পন্ন (Molar mass) আলোক সক্রিয় (optically active) ফ্যাটি অ্যাসিডের গঠন লেখো। 2+2+1