

B. M. K. GIRLS' HIGH SCHOOL (H.S.)
H.S. TEST EXAMINATION-2021

CHEMISTRY

Full Marks : 50

Class - XII

Time :

বিভাগ-ক

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) :— (2×4=8)

(i) একটি সরল ঘনকাকার একক কোশের প্যাকিং দক্ষতা নির্ণয় করো। 2

অথবা

ধাতব সোনা (Au) পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনকাকার কেলস (fcc) রূপে কেলসিত হয়।

2.0g সোনা একক কোশের সংখ্যা কত? [Au = 197] 2

(ii) সদ্য প্রস্তুত Fe(OH)₃ অধঃক্ষেপে কয়েক ফোঁটা HCl দ্রবণ যোগ করলে কী ঘটবে? 2

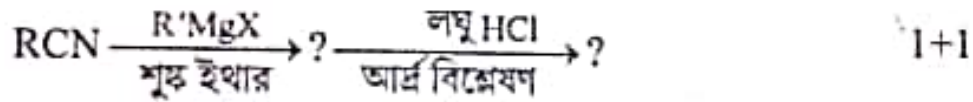
অথবা

ভৌত অধিশোধন ও রাসায়নিক অধিশোধনের দুইটি পার্থক্য লেখো। 2

(iii) শক্তিশালী লিগ্যান্ডের উপস্থিতিতে Co²⁺ সহজেই Co³⁺ এ জাতিভূ হয় কেন? 2

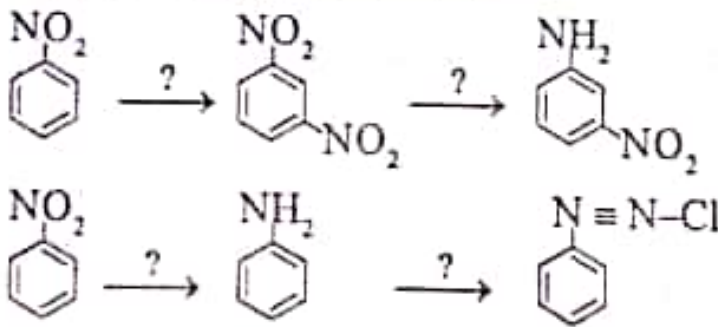
(iv) a) মিথাইল সায়ানাইডের সঙ্গে ক্ষারীয় হাইড্রোজেন পারক্সাইডের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন জৈব যৌগটি কী?

b) নীচের বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো :



অথবা

a) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে বিকারগুলি লেখ :



1+1

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) :— (3×5=15)

(i) 87.9g বেঞ্জিনে 0.9g অনুদ্রব্যীও তড়িৎ অবিশ্লেষ্য দ্রাব দ্রবীভূত করলে দ্রবণের স্ফুটনাঙ্কের উন্নয়ন হয় 0.25°C। যদি দ্রাব পদার্থের আণবিক ওজন 103 হয়, তবে বেঞ্জিনের k_b এর মান গণনা করো। 3

অথবা

300K উষ্ণতায় 500 ml 2.5% ইউরিয়ার জলীয় দ্রবণের সঙ্গে 500ml 2% সূত্রোজের জলীয় দ্রবণ মেশানো হল। মিশ্র দ্রবণের অভিস্রাবণ চাপ গণনা করো।
[ইউরিয়া এবং সূত্রোজের আনবিক ভর যথাক্রমে 60 এবং 342, $R=0.082$ Latm mol⁻¹ K⁻¹]

3

- (ii) a) আয়নের স্বাধীন বিচরণ সংক্রান্ত কোলরাশের সূত্রটি লেখো।
b) 298K উষ্ণতায় অসীম লঘুতায় অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইডের মোলার পরিবাহিতা ($\Lambda^\infty m$) নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, 298K উষ্ণতায় NH_4Cl , $NaCl$ এবং $NaOH$ এর $\Lambda^\infty m$ এর মান যথাক্রমে 149, 126 এবং 248 S.Cm² mol⁻¹.

1+2

অথবা

- a) হাইড্রোজেন-অক্সিজেন ছালানি কোষের অ্যানোড বিক্রিয়া ও ক্যাথোড বিক্রিয়া লেখো।
b) জর্জারিত জলের মধ্যে দিয়ে 5 মিনিট 50 সেকেন্ড ব্যাপী 3.5 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ চালনা করা হল। ক্যাথোডে কত গ্রাম হাইড্রোজেন নির্গত হবে? [1F = 96500 কুলম্ব]
(iii) সমতড়িৎ বিদ্যুৎ কী? ড্রাফট উষ্ণতা কাকে বলে? তিনভাল প্রভাবের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
(iv) a) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটিতে A এবং B কেশনান্ত করো:

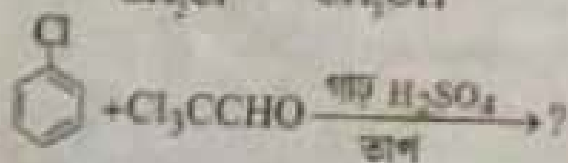
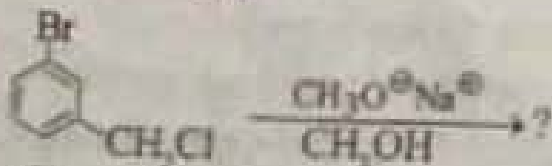


- b) n-বিউটাইল ব্রোমাইডের শুষ্কিনাক্ত 1-বিউটাইল ব্রোমাইড অপেক্ষা বেশী কেন?

1+2

অথবা

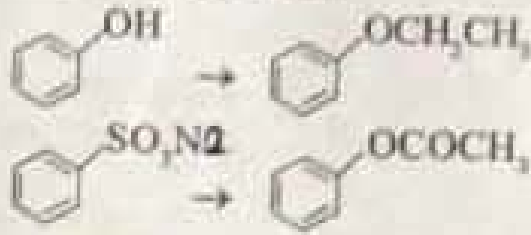
- a) নীচের বিক্রিয়ার বিক্রিয়াজাতগুলিকে শনাক্ত করো:



1+1+1

(v) a) সেকেন্ডারি ও টারশিয়ারি অ্যালকোহলের মধ্যে পার্থক্য করতে কোন বিজ্ঞারক ব্যবহার করবে।

b) কীভাবে পরিবর্তিত করবে।



1+1+1

অথবা

✓ একটি জৈব যৌগ A ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$), সোডিয়ামের সঙ্গে বিক্রিয়ায় যৌগ B এবং হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন করে। 413K উষ্ণতায় A, গাঢ় H_2SO_4 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় C ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$) উৎপন্ন করে। 373K উষ্ণতায় C গাঢ় HI এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় D উৎপন্ন করে। B কে D এর সঙ্গে উত্তপ্ত করলেও C পাওয়া যায়। A, B, C এবং D কে শনাক্ত করো এবং A থেকে B এবং B ও D থেকে C প্রস্তুতির রাসায়নিক সমীকরণ লেখো।

3

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) :— (5×3=15)

(i) শূন্য ক্রম বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায়। একটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো। একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল x সেকেন্ড। বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ হতে t_s সেকেন্ড লাগলে, t_s কে x এর সাপেক্ষে গণনা করো।

1+1+3

অথবা

একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার সমাকলিত হার-সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো। প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার বিক্রিয়া-হার বনাম বিক্রিয়কের গাঢ়ত্বের লেখচিত্র অঙ্কন করো। হার সমীকরণের উপর ভিত্তি করে দেখাও যে একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কখনোই সম্পূর্ণ হয় না।

2+1+2

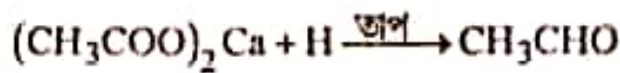
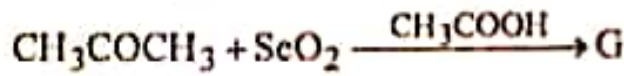
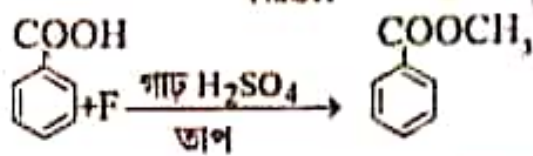
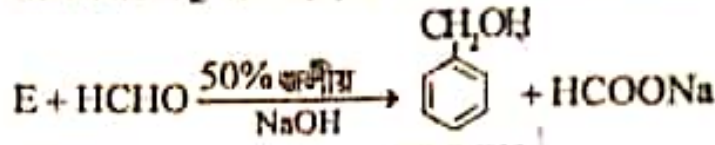
(ii) SO_2 এর জলীয় দ্রবণের সঙ্গে H_2S এর বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো এবং এই বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক দুটির ভূমিকা (জারক / বিজারক) কী লেখো। নাইট্রিক অ্যাসিড নাইট্রাস অ্যাসিড অপেক্ষা অধিক অগ্রসরী কেন। XeO_4F_2 অণুর গঠনাকৃতি কী বকম।

1+1+2+1

(iii) a) বেনজোয়িক অ্যাসিড SOCl_2 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় (A) উৎপন্ন করে। (A) কে কুইনোলিনের উপস্থিতিতে $\text{Pd}-\text{Ba SO}_4$, H_2 নিয়ে বিজারিত করলে (B) পাওয়া যায়। (B) জলীয় ইথানলে CH_3COONa এর উপস্থিতিতে $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ এর সঙ্গে বিক্রিয়া করে (C) উৎপন্ন করে। PCl_5 এর

সম্ভোগ (C) বিক্রিয়া করে (D) দেয়। (A), (B), (C) এবং (D) এর গঠন লেখো।

b) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে E, F, G এবং H কে শনাক্ত করো :



c) ইথান্যাল এবং প্রোপান্যালের মধ্যে একটি উপযুক্ত রাসায়নিক পরীক্ষার দ্বারা পার্থক্য করো।

2+2+1

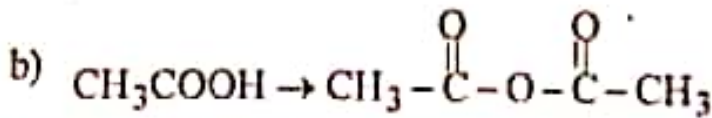
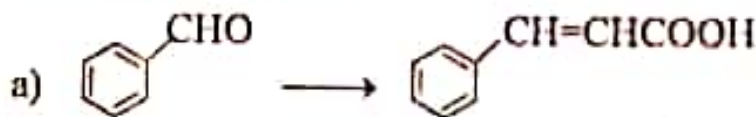
অথবা

নীচের বিক্রিয়াগুলির উদাহরণ দাও :

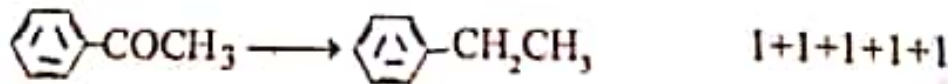
a) গ্যাটারম্যান — কচ বিক্রিয়া।

b) টিশিংকো বিক্রিয়া।

কীভাবে পরিবর্তিত করবে?



নীচের পরিবর্তনটি একটি মাত্র ধাপে ঘটানোর জন্য বিকারকটি উল্লেখ করো :



Full Marks

1. নিম্নলিখিত

(i) একটি

ধাতব

2.0g

(ii) সদ্য

ভৌত

(iii) শক্তি

(iv) 3) দি

১

b) ১

১

১

১

a) ১

১

১

১

১

১

১

১

১

১

১

১

১

১

১