

## জৈব রসায়ন

NCTB কর্তৃক অনুমোদিত বইয়ের অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন :

৩ সজ্জিত গুহ স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

০১। A ও B দুটি ভিন্ন জৈব যৌগ পৃথকভাবে আয়োডিন ও কস্টিক সোডার সাথে বিক্রিয়া করে একই যৌগ  $\text{CHI}_3$  ও  $\text{CH}_3 - \text{COONa}$  উৎপন্ন করে।

(ক) টেফলন কী ?

(খ) প্রোপিনের অসম্পৃক্ততা কীভাবে প্রমাণ করবে ?

(গ) উদ্দীপকের A ও B যৌগ দুটি কী হতে পারে প্রয়োজনীয় সমীকরণের সাহায্যে দেখাও।

(ঘ) A ও B যৌগ দুটিকে কীভাবে পারস্পরিক রূপান্তর করবে?

০২। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-

A ( $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CO} - \text{CH}_3$ ) ও B ( $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHO}$ ) দুটি ভিন্ন জৈব যৌগ।

(ক) কার্যকারী মূলক কাকে বলে?

(খ) IUPAC পদ্ধতিতে A ও B যৌগ দুটির নাম লেখ।

(গ) A ও B দুটি যৌগের অসম্পৃক্ততা কীভাবে শনাক্ত করবে?

(ঘ) A ও B উভয় যৌগেই দুটি করে কার্যকারী মূলক বর্তমান-উক্তিটি যুক্তি দিয়ে বিশ্লেষণ কর।

৩ ড. সরোজ কান্তি সিংহ হাজারী ও অধ্যাপক হারাধন নাগ স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

০৩। মিসেস লক্ষ্মী রাণী কাপড় চোপড় রাখার জন্য একটি কাঠের আলমিরার জন্য বাজারে গেলেন; তিনি দেখলেন কাঠের আলমিরার মূল্য অপেক্ষাকৃত বেশি, তিনি কাঠের আসবাবপত্রের দোকান পরিবর্তন করে প্লাস্টিক বোর্ডের দোকানে গিয়ে একটি প্লাস্টিকের আলমিরা প্রস্তুতির অনুরোধ করে চলে এলেন। মিসেস লক্ষ্মী রাণীর পুত্র রসায়নবিদ ড.টমাস তার মাকে জানালেন প্লাস্টিক বোর্ড মূলত পলিভিনাইল ক্লোরাইড যা একটি পুনঃ প্রক্রিয়াকরণযোগ্য কৃত্রিম পলিমাল।

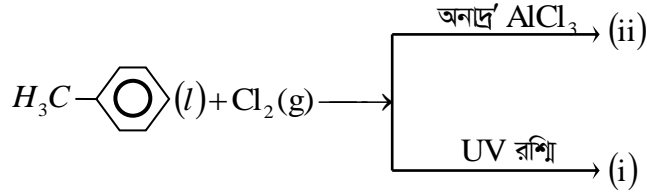
(ক) গ্লাইকোসাইড বন্ধন কী ?

(খ) n পেন্টেন যৌগের সমাণুতা ব্যাখ্যা কর।

(গ) উদ্দীপকের লক্ষ্মী রাণীর নির্বাচিত আলমিরার উপাদানটি প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখ।

(ঘ) মিসেস লক্ষ্মী রাণীর গৃহীত পদক্ষেপ কতখানি পরিবেশ বান্ধব বলে তুমি মনে কর ? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

০৪। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) বলয় গঠনকারী হাকেল নিয়মটি লেখ।

(খ) মারকনিকভের নিয়মটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর।

(গ) উদ্দীপক (i) নং বিক্রিয়ার কৌশল ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপক বিক্রিয়ার প্রবাবক পরিবর্তনে উৎপাদের পরিবর্তনের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর।

০৫। ড. মোঃ মমিনুল হক, ড. মোহাম্মদ আবু ইউসুফ ও আনিকা অনি স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

০৫। ইব্রাহিম স্যার জৈব রসায়নের ক্লাশে গ্রীগনার্ড বিকারকের উপর আলোচনা করছেন। হঠাৎ করে একজন ছাত্র দাঁড়িয়ে প্রশ্ন করলো, স্যার আজ পত্রিকায় দেখলাম পানি থেকে জ্বালানি তৈরি করা যায়। এটা কীভাবে সম্ভব? শিক্ষক বললেন সম্ভব, আলোচনা শেষ হলে জানতে পারবে।

(ক) হাইড্রোকার্বন যৌগে কোন কোন মৌল থাকে।

(খ) বিশাল সংখ্যার জৈব যৌগের কমপক্ষে দুটি কারণ উল্লেখ্য কর।

(গ) গ্রিগনার্ড বিকারক কী? গ্রিগনার্ড বিকারক কোন ধাতব মৌলের যৌগ? গ্রিগনার্ড বিকারক থেকে প্রাইমারী অ্যালকোহল সংশ্লেষণ করতে হলে কোন অ্যালডিহাইড ব্যবহার করতে হবে?

(ঘ) গ্রিগনার্ড বিকারক তৈরির সময় কোন দ্রাবক ব্যবহার করা হয়? গ্রিগনার্ড বিকারক তৈরির পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা কর। উদ্দীপকে উল্লেখিত ছাত্রের প্রশ্নের উত্তর গ্রিগনার্ড বিকারকের সাহায্যে কীভাবে ব্যাখ্যা করা সম্ভব? এক্ষেত্রে কোন অজৈব যৌগ ব্যবহার করতে হবে?

[ ইঙ্গিত :  $CH_3MgBr + H_2O \rightarrow CH_4$  (জ্বালানি)]

০৬। বলা হয়ে থাকে মানুষের শরীরে প্রতিটি জিনিসই কোনো না কোনোভাবে জৈব যৌগের সঙ্গে সংশ্লিষ্ট।

(ক) যে সকল জৈব যৌগ দুটি মাত্র মৌল দিয়ে গঠিত তাদের নাম লেখ।

(খ) দুটি ভিন্ন শ্রেণির জৈব যৌগের সাধারণ সংকেত  $C_nH_{2n}$  উদাহরণসহ শ্রেণি দুটি উল্লেখ কর।

(গ) সমাণু বলতে কী বোঝ? মানুষের শরীরে কোন অংশ দ্বারা একটি বিশেষ ধরনের সমাণু বুঝানো হয়? এই বিশেষ ধরনের সমাণুর নামসহ বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা কর।

(ঘ) মানুষের শরীরে বেশির ভাগ অংশ পানি। কোন বিকারকের সাথে পানির বিক্রিয়া ঘটিয়ে প্রাকৃতিক গ্যাস সংশ্লেষণ করা যায়? এ বিকারকটি যে, ধাতব মৌলের সাথে সংশ্লিষ্ট তার নাম লেখ। এ বিকারক দ্বারা সাধারণত যে, সকল জৈব যৌগ সংশ্লেষণ করা হয় বিক্রিয়াসহ সেগুলোর সমীকরণ লেখ।

০৭। আজকাল বাজারে গিয়ে কার্বাইড দেওয়া ছাড়া ফল, ফরমালিন দেওয়া ছাড়া মাছ পাওয়া যায় না। যদিও কার্বাইড এবং ফরমালিন উভয় শরীরের জন্য ক্ষতিকারক।

(ক) বেনজিন থেকে টলুইন সংশ্লেষণের বিক্রিয়াটির নাম লেখ।

(খ) অ্যালিফেটিক অ্যালকোহল কয় প্রকার? প্রত্যেক প্রকার অ্যালিফেটিক অ্যালকোহলের কার্যকারী মূলকের সংকেত লেখ।

(গ) ক্যালসিয়াম কার্বাইড জৈব না অজৈব যৌগ? ক্যালসিয়াম কার্বাইডের আণবিক সংকেত লিখ কার্বনের যোজনী গণনা কর। ক্যালসিয়াম কার্বাইডের সাথে পানির বিক্রিয়াটির সমীকরণের সাহায্যে উপস্থাপন কর।

(ঘ) ফরমালিনের মূল উপাদান কী? ফরমালিনে শতকরা কত ভাগ মূল উপাদান থাকে? ফরমালিনের মূল উপাদানের সাথে গ্রিগনার্ড বিকারকের বিক্রিয়া করা হলে যে, উপাদান তৈরি হয় তার আণবিক সংকেতসহ বৈশিষ্ট উল্লেখ কর।

➔ সুভাষ চন্দ্র পাল, মহীবুর রহমান, বিমলেন্দু ভৌমিক ও আনোয়ার হোসেন স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

০৮। 'A' একটি জৈব যৌগ যাকে অ্যালকোহলীয় KOH দ্রবণসহ উত্তপ্ত করলে প্রধান উৎপাদন হিসাবে C যৌগ এবং জলীয় KOH দ্রবণসহ উত্তপ্ত করলে D যৌগ উৎপন্ন হয়। C যৌগকে হাইড্রোজিনেশন করলে E যৌগ তৈরি হয় এবং D যৌগকে জারিত করলে প্রোপানয়িক এসিড উৎপন্ন হয়।

(ক) টেফলন কী ?

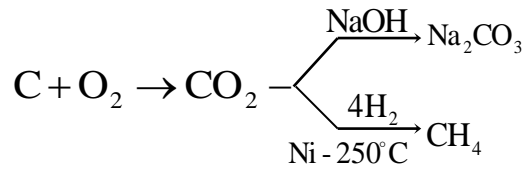
(খ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  আয়োডোফরম বিক্রিয়া দেয় কেন ?

(গ) উদ্দীপকের বিক্রিয়া অনুযায়ী A কে শনাক্ত কর।

(ঘ) উদ্দীপকের C ও E যৌগের বন্ধন প্রকৃতি ও এদের সক্রিয়তা তুলনা কর।

➔ ড. গাজী মো: আহসানুল কবীর ও ড. মো: রবিউল ইসলাম স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

০৯। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



একই উৎস কার্বন থেকে উৎপন্ন  $\text{CH}_4$  একটি জৈব যৌগ হলেও  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  এটি অজৈব যৌগ।

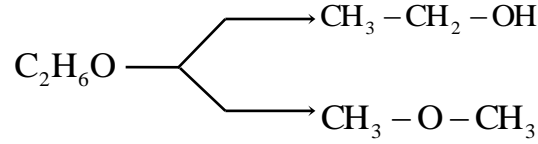
(ক) জৈব যৌগ কাকে বলে?

(খ) জৈব যৌগের প্রধান উপাদান মৌল কী? এ মৌলটির কোন বৈশিষ্টের কারণে জৈব যৌগের এত বিপুল সংখ্যাধিক্য?

(গ)  $\text{CH}_4$  একটি জৈব যৌগ, কিন্তু  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  অজৈব-কেন?

(ঘ) পরীক্ষাগারে প্রথমবারের মত অজৈব যৌগ থেকে জৈব যৌগ প্রস্তুত করে বিজ্ঞানী ভোলার বার্জেলিয়াস এর প্রাণশক্তি মতবাদকে ভুল প্রমাণ করেন-কীভাবে? তুমি সমীকরণের সাহায্যে এমন একটি উদাহরণ তুলে ধর যেখানে প্রকৃতিতে অবিরাম অজৈব যৌগ থেকে জৈব যৌগ উৎপন্ন হয়।

১০। নিচের সমীকরণটি লক্ষ কর-



(ক) সমাপ্ততা কী ?

(খ) সমাপ্ততা কত প্রকার ও কী কী?

(গ)  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  সংকেতটি দ্বারা জৈব যৌগের যে কয়টি সমাপ্ত সম্ভব তাদের গঠন/কনফিগারেশনের নাম লেখ।

(ঘ) দুটি জৈব যৌগ A এবং B এর আণবিক সংকেত  $\text{C}_4\text{H}_8$  যৌগ A দুটি রূপে বিদ্যমান, কিন্তু B এর রয়েছে মাত্র একটি রূপ। A এবং B উভয় যৌগেই HBr এর সঙ্গে যুত বিক্রিয়ায় D নামক যৌগ উৎপন্ন করে যার রয়েছে আবার দুটি রূপ। সমীকরণ ও যুক্তিসহ A, B এবং D যৌগের গাঠনিক সংকেত নির্ণয় কর।

১১। A ও B দুটি তরল জৈব যৌগ। ৩ কার্বনবিশিষ্ট A এবং দুই কার্বনের B উভয়েই পৃথকভাবে  $\text{I}_2$  ও KOH এর সঙ্গে উত্তাপে হলুদ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে। B যৌগটি Na এর সঙ্গে  $\text{H}_2$  গ্যাসের বুদবুদ সৃষ্টি করলেও A তা করে না। তবে A যৌগটি 2, 4 ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রাজিনের সঙ্গে হলুদ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে এবং ফেহলিং দ্রবণকে বিজারিত করে না। তরল A পানিতে অদ্রবণীয় হলেও তরল B পানিতে দ্রবণীয়। তাই তরলদ্বয়ের মিশ্রণ থেকে B কে পানিতে দ্রবীভূত করে পৃথক করা যায়।

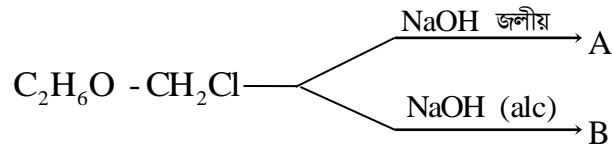
(ক) দ্রাবক নির্ধারণ কী?

(খ) B যৌগটি পানিতে দ্রবণীয় কেন বুঝিয়ে দাও।

(গ) দ্রাবক নির্ধারণ প্রক্রিয়ায় কীভাবে মিশ্রণ থেকে A এবং B কে পৃথক করা যায়?

(ঘ) বিক্রিয়াসহ যুক্তি দিয়ে বিশ্লেষণ করে A এবং B যৌগের নাম ও কাঠামো নির্ণয় কর।

১২। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) সমীকরণ লিখে উদ্দীপকে প্রদত্ত যৌগ A ও B চিহ্নিত কর।

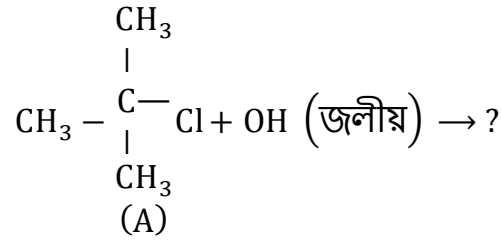
(খ) উদ্দীপকে উপস্থাপিত প্রথম বিক্রিয়াটি কোন ধরনের বুঝিয়ে লেখ।

(গ) দ্বিতীয় বিক্রিয়াটির (B গঠন) ক্ষেত্রে তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দেখাও।

(ঘ) (i) উদ্দীপকের মূল যৌগটি চিকিৎসা ক্ষেত্রে কীভাবে ব্যবহৃত হয়? কেন?

(ii) উদ্দীপকের মূল যৌগ থেকে এক কার্বন বৃদ্ধি করে সংশ্লিষ্ট কার্বক্সিলিক এসিড কীভাবে পাওয়া যায় সমীকরণ দিয়ে দেখাও।

১৩। নিচের সমীকরণটি লক্ষ কর-



(ক) সমীকরণটি পূর্ণ কর এবং যে যৌগ উৎপন্ন হয় তার নাম লেখ।

(খ) উপরের যৌগটিকে (A) ক্ষারের জলীয় দ্রবণের ( $\text{OH}^-$  জলীয়) পরিবর্তে যদি  $\text{CN}^-$  এর ইথানলীয় দ্রবণসহ (ইথানলীয় KCN) উত্তপ্ত করা হয় তবে কী উৎপন্ন হয় বর্ণনা কর।

(গ) উভয়ক্ষেত্রে ব্যবহৃত বিকারকের  $\text{Z}^- = \text{OH}^-$ ,  $\text{CN}^-$  সাধারণ নাম কি? যে বিক্রিয়াটি ঘটে তার কৌশল ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উপরের (A) যৌগের পরিবর্তে  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$  কে KOH এর জলীয় দ্রবণ সহযোগে উত্তপ্ত করলে কী একই কৌশলে প্রতিস্থাপন ঘটে? এ কৌশলটি বুঝিয়ে দাও।

➡ জয়নাল আবেদীন, সায়েন উদ্দীন, ওয়াহিদুজ্জামান ও মান্নান স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

১৪। একটি জৈব যৌগ A যার আণবিক সংকেত  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  যৌগটি ধাতব সোডিয়ামের সাথে বিক্রিয়া করে  $\text{H}_2$  গ্যাস উৎপন্ন করে। আবার যৌগটি  $\text{PCl}_5$  এর সাথে বিক্রিয়া করে HCl গ্যাস উৎপন্ন করে, যা  $\text{NH}_3$  দ্রবণে সিক্ত কাচদন্ডের সংস্পর্শে সাদা ধোয়া সৃষ্টি করে।

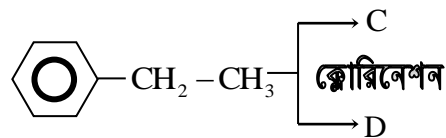
(ক) হাইড্রোকার্বন কী?

(খ) কার্যকরী মূলক বলতে কী বুঝ?

(গ) A যৌগটির পানিতে দ্রবণীয়তার কারণ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) A যৌগের স্ফুটনাঙ্কের সাথে এর সমাপ্ত যৌগের স্ফুটনাঙ্কের তুলনামূলক আলোচনা কর।

১৫। নিম্নোক্ত X যৌগটি পলিস্টাইরিন প্রস্তুতির একটি মনোমার।



‘X’ যৌগটি দুটো ভিন্নতর শর্তাবলিতে ক্লোরিনেশন করলে ‘C’ ও ‘D’ নামে দুটো আইসোমার গঠিত হয়।

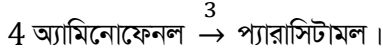
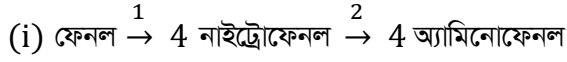
(ক) অ্যারোমেটিসিটি কাকে বলে?

(খ) মিথানল ও ইথানোয়িক এসিডের বিক্রিয়ার কিভাবে এস্টার গঠিত হয়?

(গ) বেনজিন থেকে ‘X’ যৌগটির প্রস্তুতির কৌশল ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) ‘X’ থেকে ‘C’ ও ‘D’ যৌগ গঠনের বিক্রিয়াদ্বয় কিভাবে সম্পন্ন করা হয়, তার তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর।

১৬। ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত ঔষধ, প্যারাসিটামলের সংশ্লেষণ প্রক্রিয়াটি নিম্নরূপ:



(ক) প্যারাসিটামলের দুটি কার্যকরী মূলকের নাম লেখ।

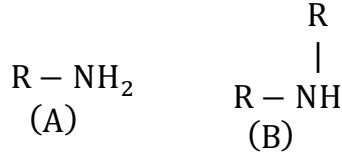
(খ) ডেটলের জীবাণুনাশক উপাদানটির কাঠামোসহ এ সংযুক্তি দাও।

(গ) উদ্দীপকে (1), (2), (3)নং ধাপসমূহ কীভাবে সম্পন্ন করা যায়?

(ঘ) উদ্দীপকের X কাঠামোটিতে বিদ্যমান গ্রুপসমূহকে কীভাবে IR বর্ণালির মাধ্যমে বিশ্লেষণ করে এর গাঠনিক কাঠামো নিশ্চিত করা যাবে?

৩ জয়নুল আবেদীন সিদ্দিকী, তোফায়েল আহমদ, রেয়াজুল হক ও আফজল হোসেন স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

১৭। উদ্দীপকটি লক্ষ কর-



(ক) ডেটলের মূল উপাদান কী?

(খ) পেপটাইড বন্ধন কীভাবে গঠিত হয়?

(গ) উদ্দীপকের A এবং B যৌগ দুটিকে কীভাবে শনাক্ত করবে?

(ঘ) উদ্দীপকের A যৌগে R মূলকটি যদি ইথাইল মূলক হয় তাহলে যৌগটিকে অ্যামাইড যৌগ হতে কীভাবে প্রস্তুত করবে?

৩ মাহবুব হাসান লিংকন, ড. মোঃ আব্দুল করিম ও মোঃ নুরুল ইসলাম স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্নঃ

১৮।  $C_5H_{10}$  আণবিক সংকেত বিশিষ্ট A হাইড্রোকার্বনটি অনুঘটকের উপস্থিতিতে  $H_2$  এর সাথে যুক্ত হয়ে 2-মিথাইল বিউটেন উৎপন্ন করে। A যৌগটি HBr এর সাথে যুক্ত হয়ে B যৌগ উৎপন্ন করে, যা সিলভার হাইড্রক্সাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে অ্যালকোহল (C) উৎপন্ন করে। C এর আণবিক সংকেত  $C_5H_{10}O$  যাকে জারিত করলে যৌগ (D) পাওয়া যায় যা আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া প্রদর্শন করে।

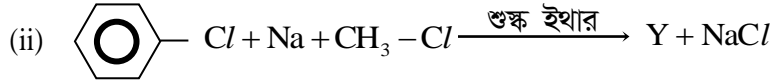
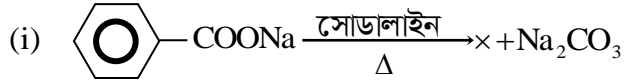
(ক) লুকাস বিকারক কী?

(খ) পরীক্ষাগারে ফেনল প্রস্তুতির সমীকরণটি ব্যাখ্যা কর।

(গ) A, B, C শনাক্ত কর।

(ঘ) D যৌগটি থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত সম্ভব কী?-যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

১৯। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



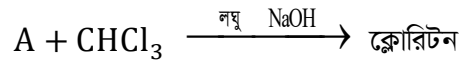
(ক) প্যারাইফিন কী?

(খ) ইথানল পানিতে দ্রবণীয় হলেও ইথেন অদ্রবণীয় কেন?

(গ) উদ্দীপকের X কে ওজোনীকরণ করলে কী ঘটবে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের Y কে নাইট্রেশন করলে চূড়ান্ত উৎপাদ পেতে ক্রমান্বয়ে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করতে হয়-উক্তিটির যথার্থতা প্রমাণ কর।

২০। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



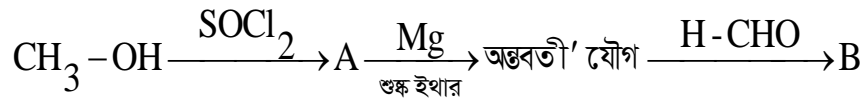
(ক) ইলেকট্রোফাইল কী?

(খ) বেনজিনের অসম্পৃক্ততা বিশেষ ধরনের ব্যাখ্যা কর।


(গ) উদ্দীপকের A এবং উৎপাদের সংকেত এবং IUPAC নাম লেখ।

(ঘ) উদ্দীপকের বিক্রিয়ার কৌশল বিশ্লেষণ কর।

২১। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) কার্বিনল কী?

(খ) -NH<sub>2</sub> এর NH<sub>2</sub> অর্থো প্যারা নির্দেশক কেন?

(গ) উদ্দীপকের বিক্রিয়া সম্পন্ন কর এবং সংশ্লিষ্ট যৌগগুলোর IUPAC নাম লেখ।

(ঘ) উদ্দীপকের A এবং B এর মধ্যে কোনটি S<sub>N</sub>2 বিক্রিয়ার কৌশল অনুসরণ করবে? উপযুক্ত কারণসহ বিশ্লেষণ কর।

২২। নিচের চিত্রটি লক্ষ কর-

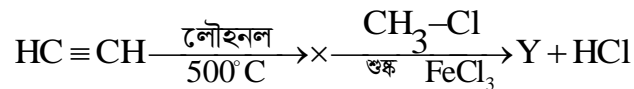
(ক) কার্বলিক এসিড কী?

(খ) হ্যাঙ্কেল তত্ত্ব বলতে কী বোঝ?

(গ) উদ্দীপকের A, B এবং C চিহ্নিত কর এবং ব্যাখ্যা দাও।

(ঘ) উদ্দীপকের A এবং B এর মধ্যে কোনটি অধিক সক্রিয় বলে তুমি মনে কর? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।

২৩। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) HPLC কী ?

(খ) বিক্রিয়ার মাধ্যমে X এর পাই বন্ধনের সংখ্যা উল্লেখ কর।

(গ) ফুটন্ত Y এর ভেতর দিয়ে  $\text{Cl}_2$  চালনা করলে কী ঘটবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের X এবং Y এর মধ্যে কোনটি নিম্নতাপমাত্রায় নাইট্রেশন বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করবে? উপযুক্ত কারণসহ বিশ্লেষণ কর।

২৪। ক্লোরোবেনজিনকে কস্টিক সোডাসহ  $400^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় এবং  $150\text{ atm}$  চাপে উত্তপ্ত করলে একটি যৌগ W পাওয়া যায় এবং W কে অম্লীয় অর্ধবিশ্লেষণ করলে Q পাওয়া যায়।

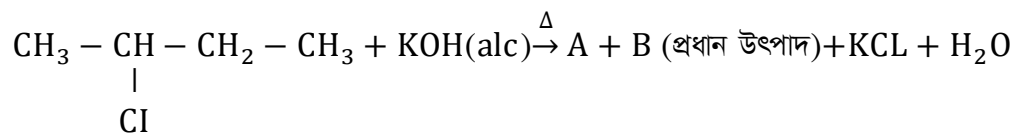
(ক) ওজোনীকরণ কী?

(খ) কার্বন-কার্বন ত্রিবন্ধন দৈর্ঘ্য কার্বন-কার্বন দ্বি-বন্ধন অপেক্ষে ছোট কেন?

(গ) উদ্দীপকের W থেকে একটি ব্যথানাশক ঔষধ তৈরি কর।

(ঘ) উদ্দীপকের Q এর সাথে জলীয়  $\text{Br}_2$  এবং জলীয়  $\text{FeCl}_3$  বিক্রিয়ায় ভিন্ন ভিন্ন অবস্থানে বিক্রিয়া সংঘটিত হয়-বিশ্লেষণ কর।

২৫। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



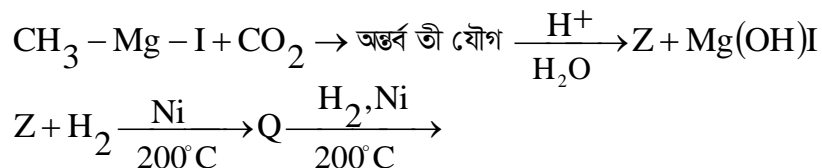
(ক) রেসিমিক মিশ্রণ কী ?

(খ) বেনজিন বলয় নিষ্ক্রিয়কারী মূলক বলতে কী বোঝ?

(গ) উদ্দীপকের B যৌগটি জ্যামিতিক সমাপুতা মেনে চলে-ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের A কে ওজোনীকরণ করলে যে দুটি যৌগ পাওয়া যায় তাদের সক্রিয়তার তুলনা কর।

২৬। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) মেসো যৌগ কী ?

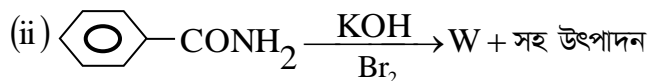
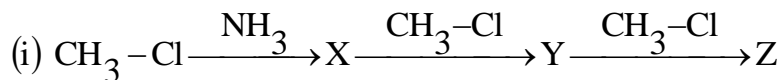
(খ) ফেনল অম্লধর্মী কেন?

(গ) উদ্দীপকের Z, Q এবং W এর গলনাক্রম ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের Z এবং Q এ মধ্যে কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া দিবে না বলে তুমি মনে কর? যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর।



২৭। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) GC কী ?

(খ) ইথানল নিরপেক্ষ কেন?

(গ) উদ্দীপকের X, Y এবং Z এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপণকারী বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপাদন W কে নাইট্রেশন করলে কাক্সিত উৎপাদন পাওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর।

২৮। 2 - মিথাইল প্রপানল -2 + লুকাস বিকারক  $\rightarrow$  A(সাদা অধঃক্ষেপ) ইথানল +  $\text{PCl}_5 \rightarrow$  B + সহ উৎপাদ

(ক) কাইরাল কার্বন কী?

(খ) জৈব যৌগের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড বলতে কী বোঝ?

(গ) B কে অ্যালকোহলী KOH সহ উত্তপ্ত করলে যে দুটি জৈব যৌগ পাওয়া যায় তাদের নাম ও সংকেত লেখ।

(ঘ) উদ্দীপকের A এবং B এর মধ্যে কোনটি  $\text{S}_{\text{N}}1$  বিক্রিয়া অনুসরণ করবে? এর কৌশল বিশ্লেষণ কর।

২৯।  $\text{M} + \text{O}_3 \xrightarrow{\text{CCl}_4}$  অন্তর্বর্তী যৌগ  $\text{X} + \text{Y} + \text{ZnO}$  M এ কার্বন সংখ্যা 3 এবং X হ্যালাফরম বিক্রিয়া দেয় না।

(ক) আলোক সমাণুতা কী?

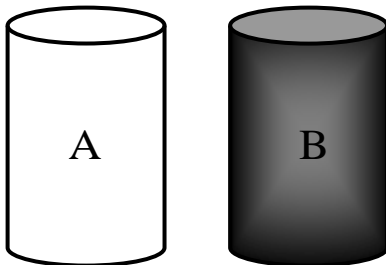
(খ) উদ্দীপকের M এর সংকেত ও নাম লেখ।

(গ) উদ্দীপকের X হতে কীভাবে ইউরোড্রোপিন প্রস্তুত করবে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) লঘু NaOH এর সাথে X এবং Y এর মধ্যে কোনটি ঘনীভবন বিক্রিয়া দিবে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।

➡ ড. মো: মহসীন, সবীর চৌধুরী ও জ্যোতির্ময় মুখার্জী স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

৩০। A ও B পাত্রে উপস্থিত দুটি জৈব যৌগ ব্রোমিনের লাল বর্ণ দূরীভূত করতে পারে। B পাত্রের দ্রবণের সাথে  $\text{AgNO}_3$  বিক্রিয়া করে না, কিন্তু A পাত্রের দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে অধঃক্ষেপ তৈরি করে।



(ক) ফেনলের অপর নাম কী ?

(খ)  $-\text{OH}$  মূলক বেনজিনের ওরিয়েন্টেশন বিক্রিয়ায় চক্রের সক্রিয়তা বৃদ্ধি করে কেন?

(গ) উদ্দীপকের A যৌগটি 3 কার্বনবিশিষ্ট হলে তা চিহ্নিত করে অ্যামোনিয়াযুক্ত কিউপ্রাস ক্লোরাইডের সাথে বিক্রিয়া দেখাও।

(ঘ) উদ্দীপকের B যৌগটি 2 কার্বনবিশিষ্ট হলে A যৌগের সাথে ধর্মের তুলনা কর।

➡ স্বপন সুমার মিস্ত্রী স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

৩১। নিচের দুটি বিক্রিয়া দ্বারা হেক্সেন-১ অলকে হেক্সোলাইমে পরিণত করা যায়।

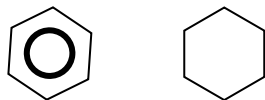
(ক) প্যারাইফিন কী?

(খ) কার্বন এত বেশি যৌগ গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর।

(গ) A যৌগের তিনটি সমাণু ও তাদের IUPAC এ নামকরণ কর।

(ঘ) A ও B যৌগের সক্রিয়তা তুলনা কর।

৩২। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর-



(ক) TNT এর গাঠনিক সংকেত লিখ।

(খ) অ্যারোমেটিসিটি বলতে তুমি কী বুঝ?

(গ) A ও B যৌগের পারস্পরিক রূপান্তর দেখাও।

(ঘ) A যৌগের অবস্থিত সকল কার্বন পরমাণু একই সমতলে থাকলেও B যৌগে থাকে না কেন? বিশ্লেষণ কর।

➡ অলিউল্লাহ মো: আজমতগীর ও ড. মো: ইকবাল হোসেন স্যারের বইয়ের সৃজনশীল প্রশ্ন :

৩৩। বাতাসের অনুপস্থিতিতে কাঠের গুড়াকে উত্তপ্ত করলে ইথানডিয় এসিড, ইথান্যাল, ইথানল, মিথানল উৎপন্ন হওয়ার কথা। কিন্তু পাতিত তরলে কলার সুবাস পাওয়া গেলেও অ্যালকোহলের টেস্ট পাওয়া যায় না।

(ক) ইথান্যালের গাঠনিক সংকেত লিখ।

(খ) অ্যালকোহল শনাক্তকরণের পরীক্ষা বর্ণনা কর।

(গ) কলার সুবাস পাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) পাতিত তরল থেকে অ্যালকোহল মুক্ত করার কৌশল বিশ্লেষণ কর।