



অধ্যায়-০২: জৈব রসায়ন

Question Type-01: জৈব যৌগের ভূমিকা, সংকরায়ন ও শ্রেণিবিন্যাস

- ◆ অষ্টাদশ শতাব্দীতে বিজ্ঞানী শীলে (Scheele) আঙুর থেকে টারটারিক এসিড, আপেল থেকে ম্যালিক এসিড এবং প্রাণিজ চর্বি থেকে গ্লিসারিন প্রস্তুত করতে সমর্থ হন। রাউলি (Rouelle) 1773 সালে মানুষের মূত্র থেকে ইউরিয়া নামক এক ঝাঁঝালো পদার্থ আহরণ করেন।
- ◆ ১৬৭৫ খ্রিস্টাব্দে বিজ্ঞানী নিকোলাস লেমেরী খাদ্য, পরিধেয়, ব্যবহার্য ও অব্যবহার্য অসংখ্য রাসায়নিক দ্রব্যাদিকে তাদের উৎস অনুসারে প্রধানত তিন শ্রেণিতে বিভক্ত করেন। যথা- (ক) খনিজ পদার্থ (খ) উদ্ভিজ্জ পদার্থ (গ) প্রাণিজ পদার্থ।
- ◆ ১৭৮৪ খ্রিস্টাব্দে ফরাসী বিজ্ঞানী ল্যাভয়সিয়ে (Lavoisier) প্রমাণ করেন যে, উদ্ভিজ্জ পদার্থে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন এবং প্রাণিজ পদার্থে এই তিনটি মৌল ছাড়াও নাইট্রোজেন ও কখনও কখনও ফসফরাস, সালফার প্রভৃতি মৌল থাকে।
- ◆ জৈব যৌগসমূহ উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহে উপস্থিত কোন রহস্যময় প্রাণশক্তির প্রভাবে সৃষ্টি হয়ে থাকে। এই মতবাদ বার্জেলিয়াসের প্রাণশক্তি মতবাদ নামে পরিচিত।
- ◆ ১৮২৮ সালে ফ্রেডরিক উহলার (জার্মান রসায়নবিদ) অ্যামোনিয়াম সায়ানেটকে উত্তপ্ত করে ইউরিয়া প্রস্তুত করেন। এটি পরীক্ষাগারে তৈরিকৃত প্রথম জৈব যৌগ। $\text{NH}_4\text{CNO} \longrightarrow \text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$



ইউরিয়া (Urea)

- বার্জেলিয়াসকে প্রাণশক্তির মতবাদের প্রতিষ্ঠাতা বলা হয়।
- পৃথিবীতে অজৈব যৌগের সংখ্যা সীমিত এবং প্রায় এক লক্ষের মত।
- জৈব যৌগসমূহ প্রধানত সমযোজী।
- ◆ ১৮৪৫ সালে বিজ্ঞানী এইচ. কোব মৌলিক উপাদান C, H ও O থেকে অ্যাসিটিক এসিড সংশ্লেষণ করেন।
- ◆ ফুলারিন ক্যাটিনেশন ধর্মের একটি উৎকৃষ্ট উদাহরণ যার আকৃতি ফুটবলের মত। এতে কার্বন অণুর সংকেত C_{60} আণবিক ভর 720।
- ◆ ফুলারিনের আকার: ফুটবলের মত; সংকেত: C_{60} (এছাড়াও C_{32} , C_{50} , C_{70} ও বিদ্যমান); আণবিক ভর: 720; সংকরণ: sp^2 ; বন্ধন: sp^2 হলেও একক বন্ধন।
- ◆ ১৯১৬ সালে বিজ্ঞানী লুইস সমযোজী বন্ধনের ইলেকট্রনীয় মতবাদ দেন।
- ◆ জৈব যৌগে অবশ্যই কার্বন থাকবে।
- ◆ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া সাধারণত σ (সিগমা) বন্ধনযুক্ত যৌগের বৈশিষ্ট্যপূর্ণ বিক্রিয়া।
- ◆ সমযোজী σ (সিগমা) বন্ধনের সুসম বিভাজনের ফলে বিজোড় ইলেকট্রন যুক্ত পরমাণু বা মূলককে মুক্ত মূলক বা ফ্রি-রেডিক্যাল বলে।
- ◆ ফ্রি-রেডিক্যালগুলো খুবই সক্রিয় ও ক্ষণস্থায়ী।
- ◆ ঋণাত্মক আয়নকে কার্বনায়ন বলে।
- ◆ স্টেরিও সমাণুর ত্রিমাত্রিক চিত্রকে কনফিগারেশন বলে।
- ◆ নিকেল প্রিজম ক্যালসাইট (CaCO_3) নামক মিশ্র খনিজ পদার্থ থেকে প্রস্তুত করা হয়।
- ◆ d-ল্যাকটিক এসিড ও l-ল্যাকটিক এসিড যথাক্রমে আলোক সক্রিয় যৌগ। কারণ এদের কেন্দ্রীয় কার্বন পরমাণুর কাইরাল কেন্দ্র বা অপ্রতিসম কার্বন।
- ◆ d-ল্যাকটিক ও l-ল্যাকটিক এসিড একসমতলীয় আলোর তলকে যথাক্রমে $+2.24^\circ$ ও -2.24° কোণে আবর্তন করে।
- ◆ কার্বন পরমাণুর ব্যাসার্ধ: 0.077 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)
- ◆ কার্বন পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস: $\text{C}(6) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^2$ উত্তেজিত: $\text{C}(6) \rightarrow 1s^2 2s^1 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$
- ◆ জৈব রসায়নের জনক ফ্রেডরিক উহলার।
- ◆ পিরিডিনের সংকেত: $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ ।





- ◆ কাইরাল কার্বনে 4 টি ভিন্ন পরমাণু বা গ্রুপ থাকে।
- ◆ যে কোন সমগোত্রীয় শ্রেণির পাশাপাশি দুটি মৌলের মধ্যে মিথিলিন মূলকের ($-\text{CH}_2-$) পার্থক্য থাকে।
- ◆ সোডিয়াম ল্যাম্প থেকে একবর্ণী আলো নির্গত হয়। এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য: 5893\AA
- ◆ কোন যৌগের আলোর সক্রিয়তা যে যন্ত্রের সাহায্যে পরিমাপ করা হয় তাকে পোলারিমিটার বলে।
- ◆ সমগোত্রীয় মৌল চেনার উপায় হলো এদের একটি সাধারণ সংকেত ও কার্যকরী মূলক থাকবে। যেমন- অ্যালকেন এর সাধারণ সংকেত $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ এবং অ্যালকোহলে কার্যকরী মূলক $-\text{OH}$ । এখানে, $n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

- ◆ সংকরণ, বন্ধন দৈর্ঘ্য, কোণ ও জ্যামিতিক আকৃতি:

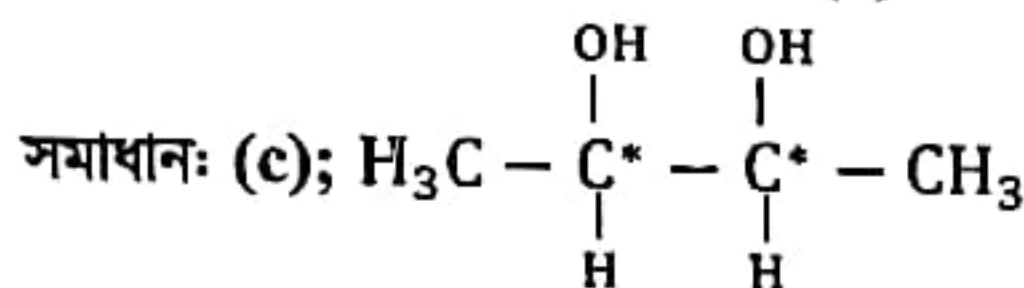
| সংকরণ | উৎপন্ন সংকরিত অরবিটাল | চরিত্র (S) | বন্ধন দৈর্ঘ্য (nm) | বন্ধন কোণ | জ্যামিতিক আকৃতি |
|--------|-----------------------|------------|---------------------|---------------|---------------------|
| sp^3 | 4 টি (sp^3) | 25% | C-C: 0.154 | 109.5° | চতুষ্টলকীয় |
| sp^2 | 3 টি (sp^2) | 33.3% | C=C: 0.134 | 120° | সমতলীয় ত্রিকোণাকার |
| sp | 2 টি (sp) | 50% | C \equiv C: 0.120 | 180° | সরল রৈখিক |

Related Questions:

01. অ্যালকেনের সাধারণ ফর্মুলা- [Ans: d] [CU'20-21]
 (a) C_nH_{2n} (b) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ (c) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$ (d) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
02. অর্ধ বাতাসের সংস্পর্শে ক্যালসিয়াম কার্বাইড নিম্নের কোন যৌগটি উৎপন্ন করে? [DU'19-20]
 (a) Ethanal (b) Ethane (c) Ethyne (d) Ethene
 সমাধান: (c); $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH} \equiv \text{CH} + \text{Ca}(\text{OH})_2$
03. নিচের কোন যৌগের C-পরমাণুতে sp^2 সংকরণ ঘটে? [Ans: d][JU'19-20]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ (b) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$ (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (d) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
04. মিথেনের স্ফুটনাংক কত? [Ans: a][JU'19-20]
 (a) 112 K (b) 185 K (c) 231 K (d) 273 K
05. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ হাইড্রোকার্বনের বাম দিক থেকে প্রথম ও দ্বিতীয় কার্বনে কি কি ধরনের হাইব্রিডাইজেশন দেখা যাবে? [RU'19-20]
 (a) sp^3, sp (b) sp^3, sp^2 (c) sp^2, sp^2 (d) sp, sp^2
 সমাধান: (b); $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 $\begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \\ sp^3 \quad sp^2 \end{array}$
06. কোনটি একটি অ্যালকাইনের সংকেত? [Ans: d][RU'19-20]
 (a) C_2H_4 (b) C_3H_6 (c) C_3H_8 (d) C_4H_6
07. নিম্নের যৌগটিতে কতটি সিগমা ও পাই বন্ধন বিদ্যমান? [Ans: d][RU'19-20]

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{O} & & & \\ & | & | & || & & & \\ \text{H} - & \text{N} = & \text{C} - & \text{C} - & \text{C} \equiv & \text{C} - & \text{H} \\ & & | & & & & \\ & & \text{H} & & & & \end{array}$$

 (a) 8 সিগমা ও 7 পাই (b) 8 সিগমা ও 3 পাই (c) 11 সিগমা ও 3 পাই (d) 11 সিগমা ও 4 পাই
08. যে যৌগে দুটি কাইরাল কার্বন পরমাণু আছে- [RU'19-20]
 (a) 2-হাইড্রক্সি প্রোপানয়িক এসিড (b) 2-মিথাইল প্রোপানল-2 (c) বিউটান-2,3-ডাইওল (d) বিউটানল-2





09. কোনটি জৈব যৌগের বৈশিষ্ট্য নয়? [Ans: a][JU'18-19]
 (a) আয়নিক বন্ধন দ্বারা গঠিত (b) বিক্রিয়ার কৌশল জটিল (c) তড়িৎ বিশ্লেষ্য নয় (d) পানিতে অদ্রবণীয়
10. নিম্নের কোনটি বিদ্যুৎ পরিবহন করে না? [Ans: c][CU'18-19]
 (a) কপার (b) সমুদ্রের পানি (c) বেনজিন (d) ম্যাগ্নানিজ
11. জৈব যৌগ সনাক্তকরণের রাসায়নিক পদ্ধতি কোনটি? [RU'17-18]
 (a) লেসাইন পদ্ধতি (b) জারণ পদ্ধতি (c) ডুমাস পদ্ধতি (d) জেলডাল পদ্ধতি
 সমাধান: (a); লেসাইন পরীক্ষায় জৈব যৌগে উপস্থিত N, S, X মৌল সনাক্ত করা হয়।
12. কোনটি জৈব যৌগ নয়? [CU'17-18]
 (a) CS₂ (b) HCHO (c) CaC₂ (d) HCO₂H
 সমাধান: (a); CaC₂ জৈব যৌগ। এটি ইথাইন এর জাতক। কারণ এর গাঠনিক সংকেত $\begin{matrix} C \\ ||| \\ C \end{matrix} \text{Ca}$ । কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন ও ত্রিবন্ধন জৈব যৌগ ছাড়া পাওয়া সম্ভব নয়। CS₂ অজৈব যৌগ
13. কোন যৌগটিতে একের অধিক ধরনের সংকরিত কার্বন আছে? [DU'16-17]
 (a) Cyclohexane (b) Benzene (c) Toluene (d) n-butane
 সমাধান: (c); $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, 6 টি কার্বন পরমাণু sp² সংকরিত, অপরটি sp³।
14. কোন যৌগটি হাইড্রোকার্বন নয়? [Ans: b][JU'16-17]
 (a) বেনজিন (b) পিরিডিন (c) সাইক্লোহেক্সেন (d) হেক্সেন
15. সাইক্লোহেক্সানোন (cyclohexanone)- এ কয়টি σ (সিগমা) বন্ধন রয়েছে? [Ans: d][JnU'15-16]
 (a) 10 (b) 5 (c) 7 (d) 17
16. সাইক্লোহেক্সেন অণুর কার্বনসমূহে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে? [Ans: b][RU'14-15]
 (a) sp² (b) sp³ (c) sp (d) sp²d
17. কোন যৌগটি এলিফ্যাটিক ও অ্যারোমেটিক উভয় ধর্ম প্রদর্শন করে? [Ans: c][DU'14-15]
 (a) Benzene (b) Cyclohexane (c) Toluene (d) Chlorobenzene
18. ফুলারিন কি? [Ans: b][JU'10-11, CU'14-15]
 (a) সোনার খুব পাতলা পাত (b) কার্বনের একটি রূপভেদ (c) ফসফরাসের একটি আকরিক (d) ফ্লোরিনের একটি যৌগ
19. সর্বপ্রথম পরীক্ষাগারে প্রস্তুতকৃত রাসায়নিক পদার্থ হলো- [Ans: c][JU'11-12,13-14]
 (a) সিক্রেটিন (b) ক্রিয়েটিন (c) ইউরিয়া (d) টলুইন

Question Type-02: কার্যকরী মূলক ও সমগোত্রীয় শ্রেণি, জৈব যৌগের বিক্রিয়ার শ্রেণিবিভাগ

জৈব বিক্রিয়া: জৈব বিক্রিয়াকে চারভাগে ভাগ করা হয়েছে যথা-

- ১। প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া: কোন পরমাণু বা মূলক কোন যৌগ হতে অধিক সক্রিয় পরমাণু বা মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হওয়াকে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলে। যেমন- $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{KOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{KCl}$ -OH দ্বারা হ্যালাইড মূলক প্রতিস্থাপন।
- ২। সংযোজন বা যুত বিক্রিয়া: যুত বিক্রিয়ায় দুটি পদার্থের সরাসরি সংযোগ ঘটে। ফলে একটি পাই বন্ধন ভেঙে দুটি সিগমা বন্ধন গঠন করে। যুত বিক্রিয়া চেনার উপায় হলো দ্বি-ত্রি বন্ধন ভেঙে একক বন্ধনে পরিণত হবে।
 যথা- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \begin{matrix} \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \\ | & & | \\ \text{Br} & & \text{Br} \end{matrix}$
- ৩। অপসারণ বিক্রিয়া: এ বিক্রিয়ায় কোন যৌগ হতে পাশাপাশি দুটি বা চারটি পরমাণু অপসারিত হয়ে অসম্পৃক্ততার সৃষ্টি হয়।
 যেমন- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{Cu}, 300^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2$
- ৪। সমাণুকরণ বা পুনর্বিন্যাস বিক্রিয়া: এ বিক্রিয়ায় কোন যৌগের অণুস্থ পরমাণু বা মূলকগুলো পুনর্বিন্যস্ত হয়। যেমন-
 (i) $\text{NH}_4\text{CNO} \rightarrow \text{NH}_2\text{CO}\text{NH}_2$ Urea (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$





সমগোত্রীয় শ্রেণির যৌগসমূহের কতকগুলো বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যেমন-

- ১। এদেরকে একটি সাধারণ সংকেত দ্বারা প্রকাশ করা যায়।
- ২। এদের একটি নির্দিষ্ট কার্যকরী মূলক (Functional group) থাকে, যেমন- অ্যালকোহলের $-OH$ মূলক এবং অ্যামিনের $-NH_2$ মূলক ইত্যাদি।
- ৩। আণবিক ভরের ক্রম অনুসারে সাজালে পাশাপাশি যে কোন দু'টি সদস্যের আণবিক সংকেতে শুধুমাত্র $-CH_2$ মূলকের পার্থক্য থাকে।
- ৪। একই শ্রেণীর যৌগসমূহে একই কার্যকরী মূলক থাকায় এদের একই ধরনের রাসায়নিক ধর্ম দেখা যায়। আণবিক ভর বৃদ্ধির সাথে সাথে এদের ভৌত ধর্ম বিশেষ করে স্ফুটনাঙ্ক, গলনাঙ্ক এবং ঘনত্ব বৃদ্ধি পেলে দ্রাব্যতাহ্রাস পায়।
- ৫। এদেরকে একই সাধারণ পদ্ধতির সাহায্যে তৈরি করা যায়- শুধুমাত্র বিশেষ ক্ষেত্রে ভিন্ন পদ্ধতির সাহায্য নিতে হয়।

এক নজরে জৈব যৌগের কার্যকরীমূলক

| সমগোত্রীয় শ্রেণি | কার্যকরী মূলকের নাম | সংকেত |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| অ্যালকাইল হ্যালাইড | হ্যালাইড মূলক | $-X$ |
| অ্যালকোহল | হাইড্রোক্সি | $-OH$ |
| প্রাইমারি (1^0) | 1^0 অ্যালকোহলিক মূলক | $-CH_2OH$ |
| সেকেন্ডারি (2^0) | 2^0 অ্যালকোহলিক মূলক | $-CHOH$ |
| টারসিয়ারি (3^0) | 3^0 অ্যালকোহলিক মূলক | $\begin{array}{c} \\ -C - OH \\ \end{array}$ |
| অ্যালডিহাইড | অ্যালডিহাইড মূলক | $-CHO$ |
| কিটোন | কিটোনিক মূলক | $-CO-$ |
| কার্বক্সিলিক এসিড | কার্বক্সিল মূলক | $-COOH$ |
| অ্যালকাইল অ্যামিন | অ্যামিনো মূলক | $-NH_2$ |
| এসিড অ্যামাইড | অ্যামিডো মূলক | $-CO NH_2$ |
| এস্টার | এস্টারমূলক | $-COOR$ |
| এসিড অ্যানহাইড্রাইড | অ্যানহাইড্রাইড মূলক | $-CO-O-CO-$ |
| অ্যালকাইল (সায়ানাইড (নাইট্রাল)) | সায়ানাইড বা নাইট্রাইলমূলক | $-CN$ |
| নাইট্রো যৌগ | নাইট্রো মূলক | $-NO_2$ |
| থায়োল | থায়োল মূলক | $-SH$ |
| ফিনাইলিন | ফিনাইলিন মূলক | $-C_6H_4-$ |
| ন্যাপথাইল | ন্যাপথাইল মূলক | $C_{10}H_7-$ |
| বেনজাইল | বেনজাইল মূলক | $C_6H_5CH_2-$ |
| বেনজাল | বেনজাল মূলক | $C_6H_5CH=$ |
| বেনজো | বেনজোমূলক | $C_6H_5C\equiv$ |
| সালফোনিক এসিড | সালফোনিক এসিড মূলক | $-SO_3 H$ |

Related Questions:

01. অ্যালকাইল হ্যালাইডের E2 অপসারণ বিক্রিয়ায়, অ্যালকোহলিক KOH/NaOH এর ভূমিকা হলো- [Ans: a][DU'20-21]
 (a) ক্ষার (b) দ্রাবক (c) অনুঘটক (d) নিউক্লিওফাইল
02. 2^0 -অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক কোনটি? [Ans: b][JU'19-20]
 (a) $-CO - OH$ (b) $> CH - OH$ (c) $> \overset{|}{C} - OH$ (d) $-CH_2OH$
03. IR বর্ণালীতে কার্যকরী মূলক অঞ্চলের তরঙ্গ সংখ্যা কত? [Ans: c][JU'19-20]
 (a) $(300 - 400)cm^{-1}$ (b) $< 1000 cm^{-1}$ (c) $(1000 - 4000)cm^{-1}$ (d) $< 4000cm^{-1}$





04. একক বন্ধনযুক্ত কার্যকরী মূলকে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? [Ans: a][JU'19-20]
 (a) প্রতিস্থাপন (b) সংযোজন (c) বিয়োজন (d) কোনটিই নয়
05. কোন বন্ধনযুক্ত কার্যকরী মূলকের ক্ষেত্রে অপসারণ বিক্রিয়া ঘটে? [Ans: a][JU'19-20]
 (a) একক বন্ধন (b) দ্বি-বন্ধন (c) ত্রি-বন্ধন (d) a ও b উভয়ই
06. কোনটি হেটারোসাইক্লিক যৌগ? [SUST'19-20]
 (a) ফিউরান (b) সাইক্লোহেক্সেন (c) অ্যানিলিন (d) ন্যাপথালিন (e) নাইট্রোবেনজিন
- সমাধান: (a); বেনজিন বলয়ের গঠনে কার্বন বাদে অন্য পরমাণু যুক্ত হলে তা হেটারোসাইক্লিক যৌগ। (ফিউরান)
07. গ্লিসারিন এর কার্যকরী মূলক হচ্ছে- [Ans: a][CU'17-18]
 (a) -OH (b) -CHO (c) -CO- (d) -COOH
08. নিচের কোন কার্যকরী মূলকের সক্রিয়তা সবচেয়ে বেশি? [Ans: c][JnU'16-17]
 (a) -S-H (b) $\text{C}=\text{O}$ (c) -C≡N (d) $\text{C}=\text{O}$

Question Type-03: জৈব যৌগের নামকরণ

Related Questions:

01. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ যৌগটির IUPAC নাম কোনটি? [Ans: c] [RU'20-21]
 (a) 1,3-ডাইমিথাইল পেন্টাইন (b) 1,3-3-ট্রাইমিথাইল পেন্টিন
 (c) 4,4-ডাইমিথাইল-2-হেক্সাইন (d) 4-ইথাইল-2-হেক্সেন
02. $\text{H}_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2\text{OH}$ যৌগটির IUPAC নাম- [CU'20-21]
 (a) 2-মিথাইল-2-প্রোপিন-1-অল (b) অ্যালাইল এলকোহল
 (c) মিথাইল ভিনাইল প্রোপানল (d) 2-মিথাইল-1-প্রোপিন-3-অল
- সমাধান: (a); $\text{H}_2\text{C} = \overset{3}{\text{C}}(\overset{2}{\text{CH}_3}) - \overset{1}{\text{CH}_2}\text{OH}$; 2-মিথাইল-2-প্রোপিন-1-অল
03. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CHBr} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ যৌগটির IUPAC নাম হলো- [DU'19-20]
 (a) 2-ক্লোরো-3-ব্রোমো-5-ইথাইলহেক্সেন (b) 2-ক্লোরো-3-ব্রোমো-5-মিথাইলহেপটেন
 (c) 3-ব্রোমো-2-ক্লোরো-5-ইথাইলহেক্সেন (d) 3-ব্রোমো-2-ক্লোরো-5-মিথাইলহেপটেন
- সমাধান: (d); $\text{CH}_3 - \overset{5}{\text{CH}}(\overset{6}{\text{CH}_2}) - \overset{4}{\text{CH}_2} - \overset{3}{\text{CH}}(\text{Br}) - \overset{2}{\text{CH}}(\text{Cl}) - \overset{1}{\text{CH}_3}$ (3-ব্রোমো-2-ক্লোরো-5-মিথাইলহেপটেন)
04. 2-মিথাইল-2 বিউটানল অণুতে কতটি কার্বন-কার্বন বন্ধন থাকে? [RU'19-20]
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
- সমাধান: (c); $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ (2-মিথাইল-2 বিউটানল) এখানে C - C বন্ধন 4 টি।
05. অ্যালাইল অ্যালকোহলের সংকেত কোনটি? [Ans: c][RU'19-20]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 (c) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{OH}$



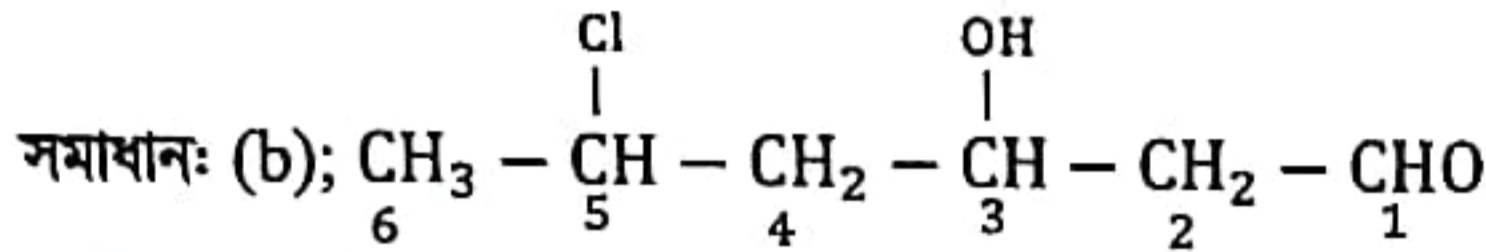


06. 1-হাইড্রোক্সি-4-মিথাইল-3-পেন্টানোন এর গাঠনিক সংকেত কোনটি? [Ans: b][KU'19-20]

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
 (c) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CO} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ (d) $(\text{CH}_3)_2 - \text{CHCH}_2 - \text{CO} - \text{H}_2\text{OH}$

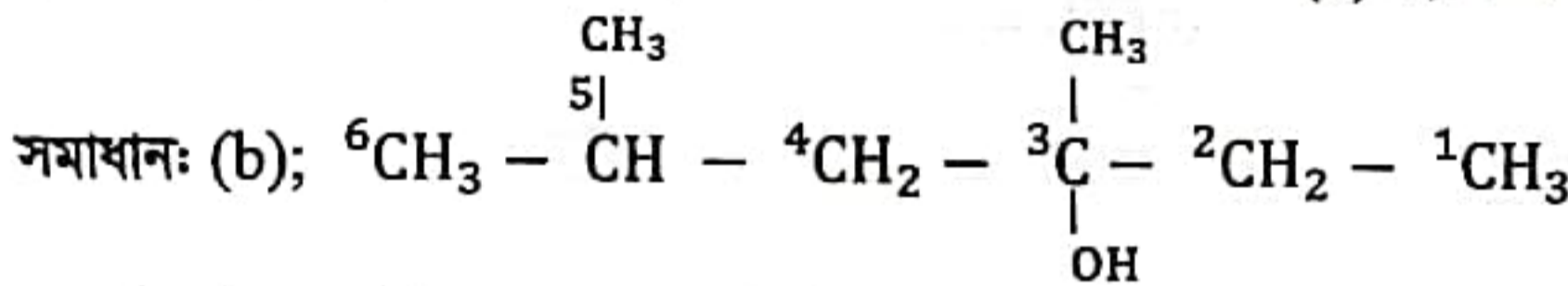
07. IUPAC পদ্ধতিতে $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2 - \text{CHO}$ এর সঠিক নামকরণ হলো- [SUST'19-20]

- (a) 2-hydroxi-4-chlorohexanal (b) 5-choloro-3-hydroxyhexanal
 (c) 2-chloro-4-hydroxyhexanal (d) 2-chloro-5-aldehydo-hexanol-4
 (e) 5-aldehyde-2-chlorohexane-4-ol



08. IUPAC পদ্ধতিতে $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ এর নাম হচ্ছে- [DU'17-18]

- (a) 2, 4-Dimethylhexanol-4 (b) 3, 5-Dimethylhexanol-3
 (c) 1-Ethyl-1, 3-Dimethylhexanol-1 (d) 1, 3-Dimethyl-1-ethylbutanol-1



09. প্রোপাইল ইথানয়েট এর সংকেত কোনটি? [Ans: a][RU'17-18]

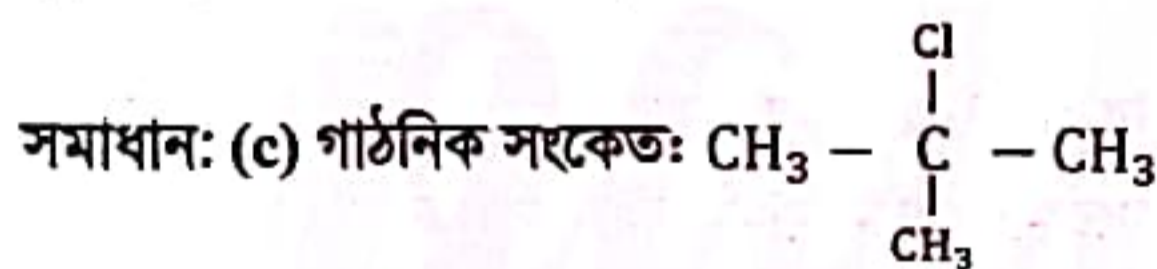
- (a) $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ (b) $\text{C}_3\text{H}_9\text{COOH}_3$ (c) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_3\text{H}_7$ (d) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

10. $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$ এর IUPAC নাম- [Ans: c][JU'16-17]

- (a) 3,3,3-ট্রাইমিথাইল-1-প্রোপিন (b) 1,1,1-ট্রাইমিথাইল-2-প্রোপিন
 (c) 3,3-ডাইমিথাইল বিউট-1-ইন (d) 2,2-ডাইমিথাইল বিউট-1-ইন

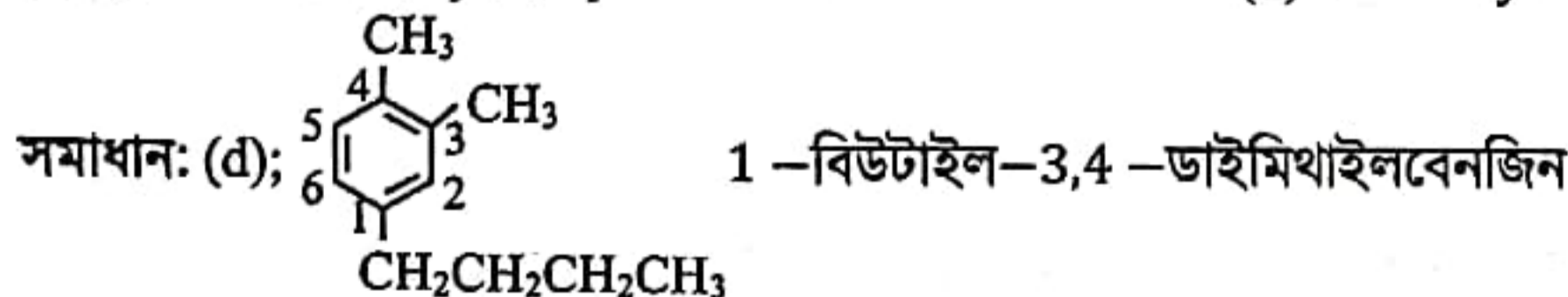
11. IUPAC পদ্ধতিতে $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ এর নাম কি? [Ans: c][CU'16-17]

- (a) 2.2 ডাইমিথাইল-2 ক্লোরোইথেন (b) টারসিয়ারী বিউটাইল ক্লোরাইড
 (c) 2-ক্লোরো-2-মিথাইল প্রোপেন (d) 3-ক্লোরোবিউটেন
 (e) 2,2,2-ট্রাইমিথাইল-2-ক্লোরোমিথেন



12.  যৌগটির IUPAC নাম হলো- [DU'15-16]

- (a) 1,2 - methyl - 4 - butyl benzene (b) methyl butyl benzene
 (c) 1,2,4 - dimethyl butyl benzene (d) 1 - butyl - 3,4 - dimethyl benzene



13. নিচের কোন গাঠনিক সংকেতটি সঠিক নয়? [Ans: b,c,d][JU'14-15]

- (a) $\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ | & | \\ \text{H} - \text{C} & - & \text{C} - \text{H} \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ (b) $\begin{array}{cc} & \text{H} & \text{H} \\ & | & | \\ \text{H} - & \text{C} & - & \text{C} - \text{H} \\ & & | \\ & & \text{H} \end{array}$ (c) $\text{H} - \text{C} = \text{C} = \text{H}$ (d) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H} - \text{C} = \text{C} - \text{H} - \text{H} \\ | \quad | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$





14. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} = \text{CH}_2$ এর নাম কী? [Ans: b][JnU'14-15]
 (a) Butane (b) 1, 2-Butadiene (c) Butene (d) Dibutene

15. IUPAC অনুসারে CF_3CHBrCl যৌগের সঠিক নাম কোনটি হবে? [CU'14-15]
 (a) ১,১,১-ট্রাইফ্লোরো-২-ব্রোমো-২-ক্লোরোইথেন
 (b) ১,১,১-ট্রাইফ্লোরো-২-ক্লোরো-২-ব্রোমোইথেন
 (c) ২-ব্রোমো-২-ক্লোরো-১,১,১-ট্রাইফ্লোরোইথেন
 (d) ২-ক্লোরো-২-ব্রোমো-১,১,১-ট্রাইফ্লোরোইথেন

সমাধান: (c); $\text{F} - \overset{\text{F}}{\underset{\text{F}}{\text{C}}^1} - \overset{\text{Br}}{\underset{\text{Cl}}{\text{C}}^2} - \text{H}_2$ - ব্রোমো-২-ক্লোরো-১,১,১-ট্রাইফ্লোরোইথেন

16. IUPAC পদ্ধতিতে $(\text{CH}_3)_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - (\text{CH}_3)_2$ যৌগটির নাম কি? [DU'08-09,13-14]
 (a) 2, 2, 4-Trimethylpentane (b) 2, 4, 4-Trimethylpentane
 (c) Isopentane (d) Neooctane

সমাধান: (a); $\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}^1 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}^2} - \overset{\text{CH}_2}{\text{C}}^3 - \overset{\text{CH}}{\text{C}}^4 \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} \quad 2,2,4\text{-trimethylpentane}$

17. $(\text{CH}_3)_4\text{C}$ যৌগটির IUPAC নাম- [CU'13-14]
 (a) Tetramethylcarbon (b) n-pentane (c) iso-pentane (d) 2, 2-dimethylpropane

সমাধান: (d); $\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}^1 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}^2} - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}}^3$ 2, 2-dimethyl propane

18. IUPAC পদ্ধতিতে $\text{CH}_2 = \text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ এর নামকরণ- [JnU'13-14]
 (a) 3-methyl-1-pentene (b) 3-methyl-4-pentene
 (c) 3-ethyl-1-butene (d) 3-ethyl-3-butene

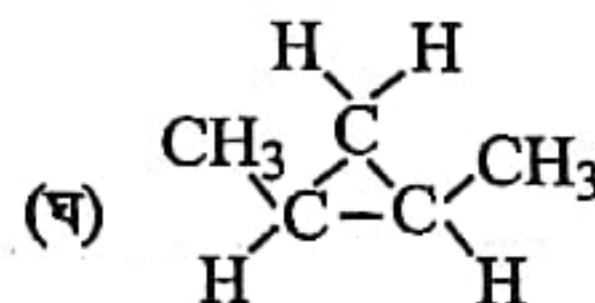
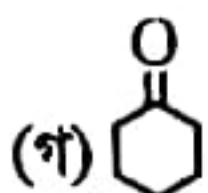
সমাধান: (a); $\overset{\text{CH}_2}{\text{C}}^1 = \overset{\text{CH}}{\text{C}}^2 - \overset{\text{CH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}^3} - \overset{\text{CH}_2}{\text{C}}^4 - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}}^5$; 3-methyl-1-pentene.

Written

01. যৌগগুলির গাঠনিক সংকেত লিখ: [JnU'18-19]
 (ক) Pent - 3 - en - 1 - yne (খ) 3 - hydroxy - 2 - methyl butanol,
 (গ) Cyclohexanone (ঘ) Cis - 1, 2 - dimethyl cyclopropane.

সমাধান: (ক) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

(খ) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$





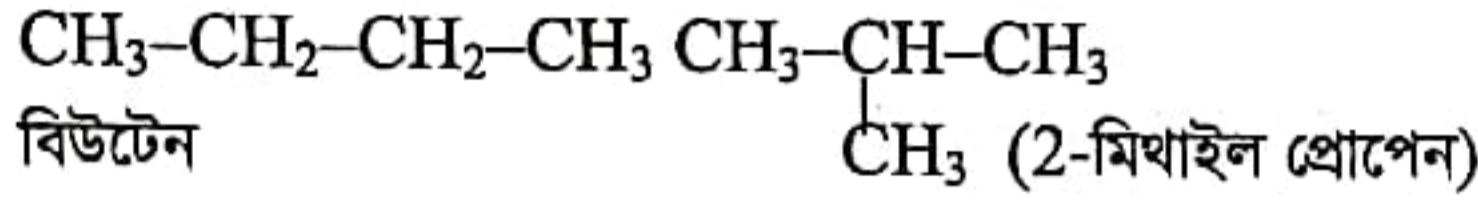
Question Type-04: জৈব যৌগের সমাণুতা

সমাণুতা: আণবিক সংকেত একই কিন্তু গাঠনিক সংকেত ভিন্ন। সমাণুতা দুই প্রকার।

যথা- (ক) গাঠনিক সমাণুতা (খ) স্টেরিও সমাণুতা।

(ক) গাঠনিক সমাণুতা পাঁচ প্রকার: যথা-

(i) শিকল/চেইন সমাণুতা: কার্বন শিকলের বিভিন্নতার কারণে এ সমাণুতা সৃষ্টি হয়। যেমন,



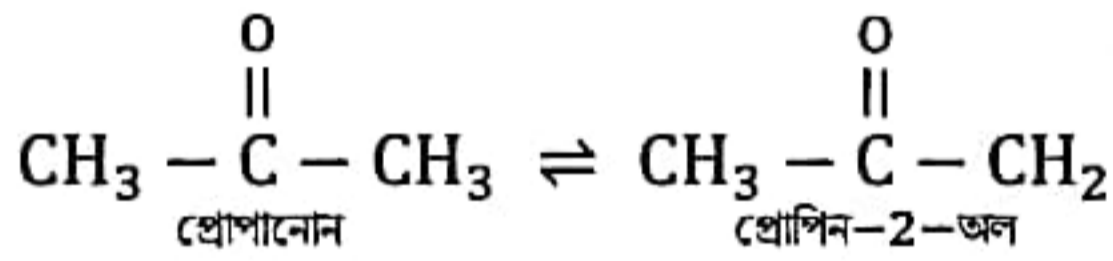
(ii) কার্যকরী মূলক সমাণুতা: কার্যকরী মূলকের বিভিন্নতার কারণে সৃষ্টি হয়। যেমন- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ আণবিক সংকেত বিশিষ্ট সমাণুদ্বয় হলো:



(iii) অবস্থান সমাণুতা: কার্যকরী মূলকের অবস্থানের বিভিন্নতার কারণে সৃষ্টি হয়। যথা-



(iv) টটোমারিজম: এটি একটি বিশেষ ধরনের গতিশীল কার্যকরী মূলক সমাণুতা। এটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে।



(v) মেটোমারিজম: কার্যকরী মূলকের উভয়পার্শ্বে কার্বন পরমাণুর অসম বিন্যাসের কারণে সৃষ্টি হয়। যেমন-



(খ) স্টেরিও সমাণুতা: ত্রিমাত্রিক বিন্যাস বা কনফিগারেশনের ভিন্ন হওয়ার কারণে এটি ঘটে।

(i) জ্যামিতিক সমাণুতা বা সিস-ট্রান্স সমাণুতা।

চেনার উপায়: (i) কার্বন-কার্বন দ্বি-বন্ধন থাকবে।

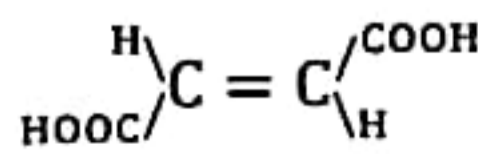
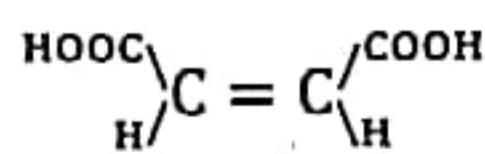
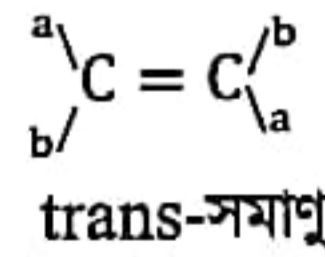
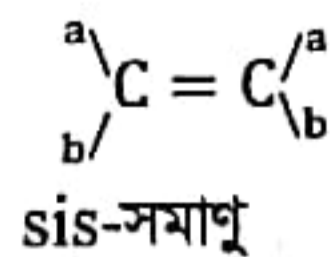
(ii) দ্বি-বন্ধনযুক্ত যৌগে কার্বনের উভয়পাশে একই বা ভিন্ন কার্যকরী মূলক থাকবে।

শর্ত : (i) $(ab)C=C(ab)$ যেখানে, $a \neq b$ যেমন- $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

(ii) $(ab)C=C(bd)$ এখানে, $a \neq b$, $b \neq d$ যেমন- $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{Cl}$

(iii) $(ab)C=C(de)$ এখানে, $a \neq b$, $d \neq e$ যেমন- $\text{CH}_3-\text{HC}=\text{C}(\text{Cl})-\text{Br}$

জ্যামিতিক সমাণুতা:



sis-1,2 বিউটিন ডাইঅয়িক এসিড trans-1,2-বিউটিন ডাই অয়িক এসিড

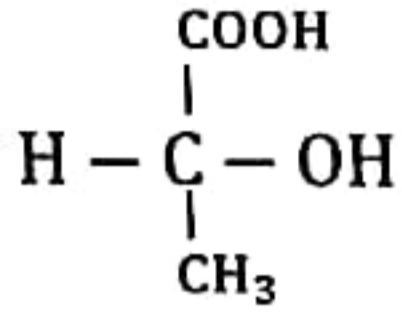




আলোক সক্রিয় সমাণু হওয়ার শর্তঃ

১. যৌগের অণুতে অপ্রতিসম কার্বন পরমাণু বা কাইরাল কার্বন থাকতে হবে।
২. কাইরাল কার্বনের সাপেক্ষে যৌগের অণু অপ্রতিসম হতে হবে।
৩. অণু ও তার দর্পন প্রতিবিম্ব পরস্পরের উপর সমাপতিত হবে না।

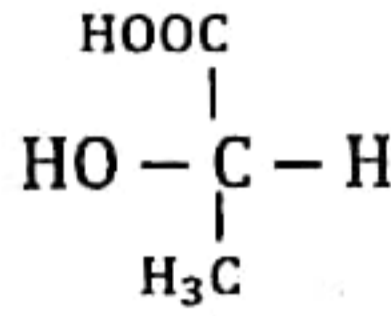
আলোক সক্রিয় সমাণুতা



d-ল্যাকটিক এসিড



দর্পণ



l-ল্যাকটিক এসিড

কিছু আলোক সক্রিয় পদার্থ

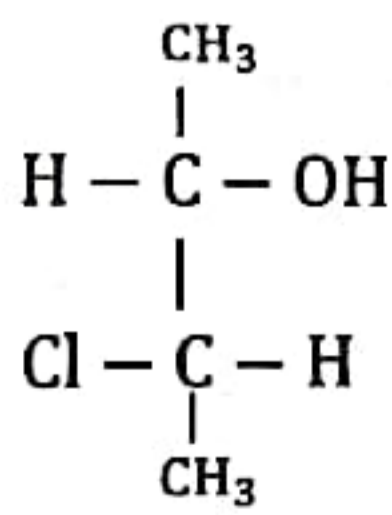
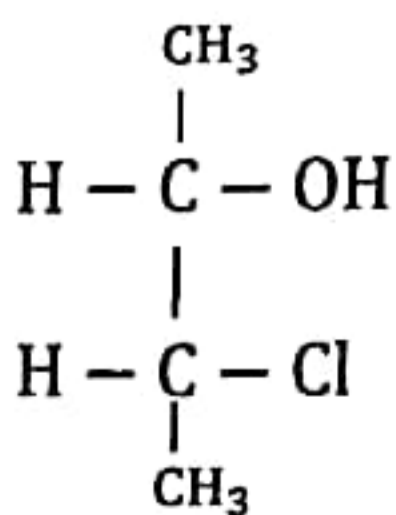
| আলোক সক্রিয় পদার্থ | ডান/বাম ঘূর্ণী | ঘূর্ণনের পরিমাণ |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| থুকোজ | ডান ঘূর্ণী | 52.7° |
| ফুক্টোজ | বাম ঘূর্ণী | -92.4° |
| সুক্রেজ | ডান ঘূর্ণী | $+66.5^\circ$ |
| ল্যাকটিক এসিড (D/L) | (ক) ডান ঘূর্ণী (খ) বাম ঘূর্ণী | (ক) $+2.24^\circ$ (খ) -2.24° |

- ◆ d-ল্যাকটিক এসিডকে মাংশপেশী থেকে পাওয়া যায় এবং l-ল্যাকটিক এসিডকে টক দধি থেকে পাওয়া যায়।
- ◆ 25°C তাপমাত্রায় d ও l-ল্যাকটিক এসিডের আপেক্ষিক আবর্তন ($+2.24^\circ$ I -2.24°) ঘটে।
- ◆ হাইড্রোজেনবিহীন জৈব যৌগ হচ্ছে: CCl_4 , CCl_2F_2 , $\text{Ag} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Ag}$, $\text{Cu} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Cu}$, C_6Cl_6 ইত্যাদি।
- ◆ রেসিমিক মিশ্রণ: ইহাতে কোন আলোক সক্রিয়তা থাকে না। কারণ, $d = +2.24^\circ$, $l = -2.24^\circ$ (সমপরিমাণ)।
সুতরাং ল্যাকটিক এসিডে $(d/l) = +2.24^\circ - 2.24^\circ = 0$
- ◆ রেসিমিক মিশ্রণের উপাদানদ্বয়কে পরস্পর থেকে পৃথক করা যায়।

এনানসিওমার ও ডায়াস্টেরিওমার: এনানসিওমারকে অ্যান্টিমার বা অ্যান্টিপডও বলা হয়। d-ল্যাকটিক এসিড ও l-ল্যাকটিক এসিড উভয়ই এক সমতলীয় আলোর তলকে যথাক্রমে ডানে ও বামে ($+2.24^\circ$) ও (-2.24°) কোণে আবর্তন করে। এ দুটিকে পরস্পরের এনানসিওমার বলে।

অপরদিকে ডায়াস্টেরিওমার এ দুটি অসদৃশ অপ্রতিসম (কাইরাল) কার্বন থাকায় 4 টি আলোক সক্রিয় সমাণুর সৃষ্টি হয়।

কিন্তু, ডায়াস্টেরিওমার (২টি) তল সমাবর্তিত আলোর তলকে এক দিকে ভিন্ন মাত্রার অর্থাৎ উভয়ই (+) অথবা উভয়ই (-) আবর্তন করে। ফলে দুটি ডায়াস্টেরিওমারের সমমোলার মিশ্রণ কোন রেসিমিক মিশ্রণ নয়।

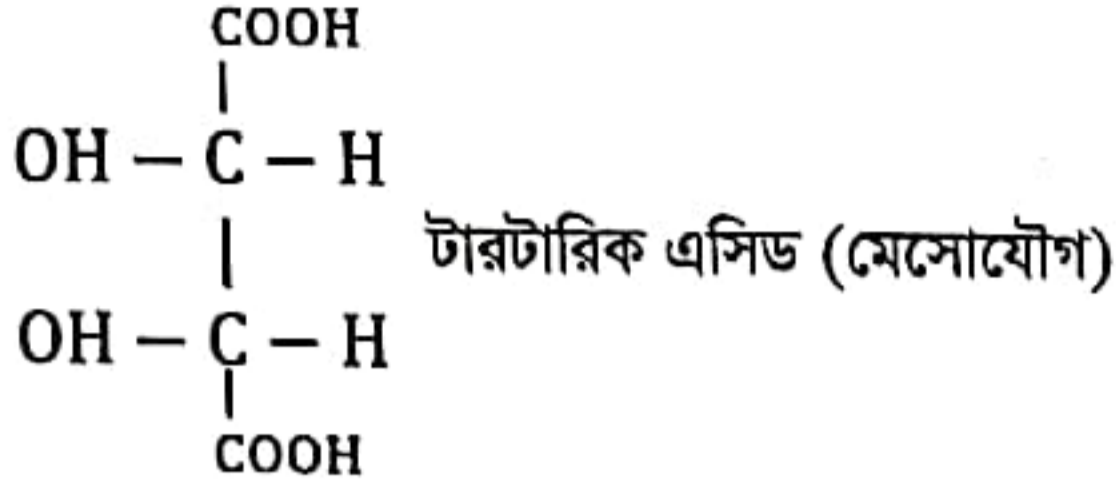


মোট চারটি হবে কারণ কাইরাল কার্বন দুটি।





- ◆ মেসোযৌগ: মেসোযৌগের অণুস্থ অংশদ্বয়কে পরস্পর থেকে পৃথক করা যায় না।
যেমন, টারটারিক এসিড একটি মেসোযৌগ। এটি আলোক নিষ্ক্রিয় হয়।



অ্যালকেনের সমাণু: কার্বন সংখ্যা 4 এর কম হলে সমাণুক হয় না।

| কার্বন সংখ্যা | সংকেত | সমাণুক সংখ্যা |
|---------------|---------------------------------|---------------|
| 4 | C ₄ H ₁₀ | 2 |
| 5 | C ₅ H ₁₂ | 3 |
| 6 | C ₆ H ₁₄ | 5 |
| 7 | C ₇ H ₁₆ | 9 |
| 8 | C ₈ H ₁₈ | 18 |
| 9 | C ₉ H ₂₀ | 35 |
| 10 | C ₁₀ H ₂₂ | 75 |
| 11 | C ₁₁ H ₂₄ | 159 |
| 12 | C ₁₂ H ₂₆ | 355 |

বেনজিন সমাণুতাঃ

- বেনজিন বলয়ে তিনটি প্রতিস্থাপক একই প্রকার 3 টি
 - বেনজিনের বলয়ে দুইটি একই প্রকার মূলক থাকলে 3 টি
 - বেনজিনের বলয়ে তিনটি প্রতিস্থাপক ভিন্ন হলে 10 টি
 - তিনটি প্রতিস্থাপকের দুটি এক হলে সমাণু 6 টি
- [বি.দ্র. 6 বা 10 টি সমাণু বাদে সব সমাণুর সংখ্যা 3 টি]

অ্যালকাইল হ্যালাইডের সমাণুতা

| | | |
|--|--|---|
| C ₄ H ₉ X = 4 টি | C ₄ H ₉ I = 4 টি | C ₄ H ₉ OH = 4 টি |
| C ₄ H ₈ X ₂ = 10 টি | C ₄ H ₉ F ₂ = 10 টি | C ₄ H ₈ (OH) ₂ = 10 টি |

○ মূলক যুক্ত হাইড্রোকার্বনের সমাণুতা

| সংকেত | নাম | সমাণুক সংখ্যা |
|--|----------------------------|---------------|
| C ₂ H ₆ O | ইথানল, ডাইমিথাইল ইথার | 2 |
| C ₃ H ₆ O | প্রোপান্যাল, অ্যাসিটোন | 2 |
| C ₄ H ₆ O | অ্যালডিহাইড, কিটোন | 3 |
| C ₅ H ₁₀ O | অ্যালডিহাইড, কিটোন | 7 |
| C ₂ H ₄ O ₂ | এসিটিক এসিড ও মিথাইল ফরমেট | 2 |

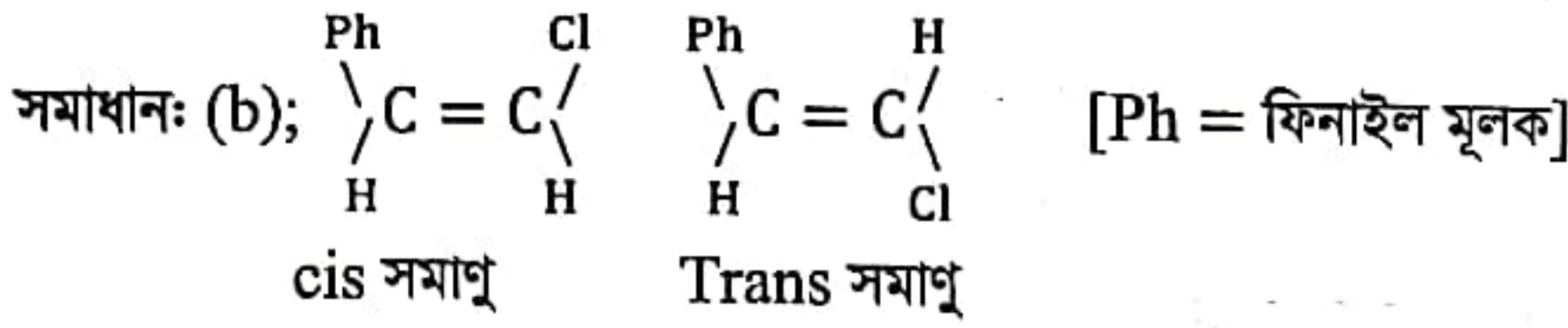




13. কোনটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

[JU'17-18]

- (a) $\text{PhCH} = \text{CH}_2$ (b) $\text{PhCH} = \text{CHCl}$ (c) $\text{PhCH}_2 - \text{CH}_2\text{Ph}$ (d) $\text{Cl}_2\text{CH} - \text{CHBr}_2$



14. কোন যৌগের কাইরাল কেন্দ্র 4 টি হলে কতটি সমাণু সম্ভব?

[JnU'17-18]

- (a) 4 টি (b) 8 টি (c) 32 টি (d) 16 টি

সমাধান: (d); $2^n = 2^4 = 16$ টি

15. নিচের কোন যৌগটির মেসো-ফরম আছে?

[RU'17-18]

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CHCl} - \text{CH}_3$
(c) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$

সমাধান: (c); 2 টি সদৃশ কাইরাল কার্বনবিশিষ্ট জৈব যৌগ।

16. C_5H_8 সংকেতে কতগুলি অ্যালকাইন সম্ভব?

[Ans: c][RU'17-18]

- (a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 2

17. নিচের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

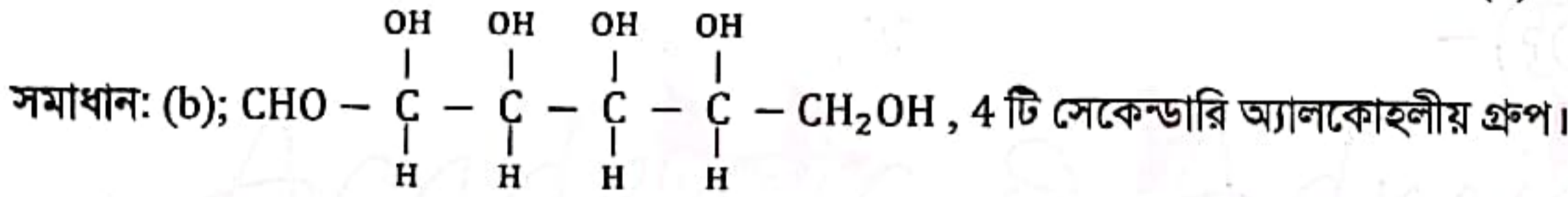
[Ans: b][JnU'15-16, KU'17-18]

- (a) 1-বিউটিন (b) 2-বিউটিন (c) ইথিলিন (d) প্রপিলিন

18. মুক্ত শিকল কাঠামোযুক্ত গ্লুকোজ অণুতে কয়টি সেকেন্ডারি অ্যালকোহলীয় গ্রুপ আছে?

[DU'16-17]

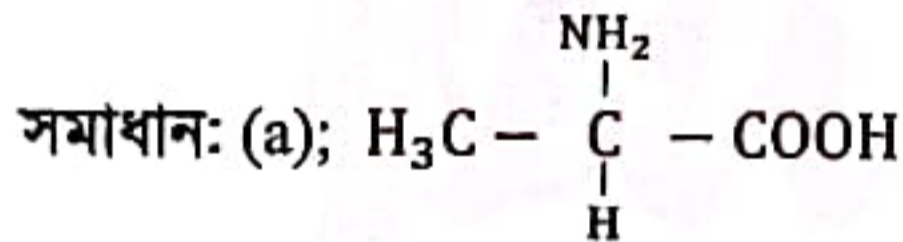
- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6



19. কোনটি আলোক সক্রিয় সমাণু দেখায়?

[JU'16-17]

- (a) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ (b) $(\text{CH}_3)_3\text{-COOH}$ (c) $\text{CH}_3\text{-CH} = \text{CH-CH}_3$ (d) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$



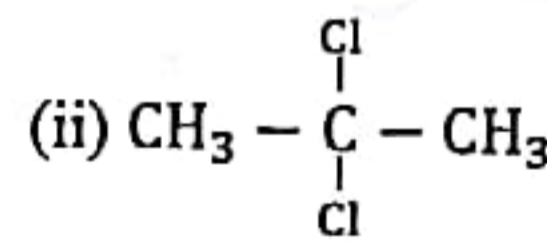
20. ডাইক্লোরোপ্রোপেন ($\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$) এর কয়টি গাঠনিক সমাণুতা আছে?

[RU'16-17]

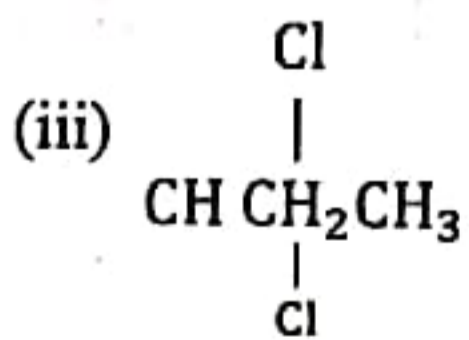
- (a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 10

সমাধান: (a); (i) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$

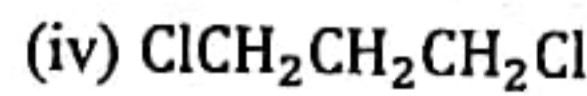
1,2-ডাইক্লোরোপ্রোপেন



2,2-ডাইক্লোরোপ্রোপেন



1,1-ডাইক্লোরোপ্রোপেন



1,3-ডাইক্লোরোপ্রোপেন

21. $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3$ যৌগটির কয়টি স্টেরিও সমাণু রয়েছে?

[Ans: a][DU'14-15]

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) None

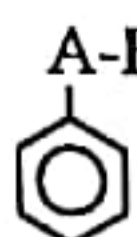




22. মেটা নির্দেশক (meta directing) মূলক কোনটি?

- (a) $-\text{OH}$ (b) $-\text{CN}$ (c) $-\text{NHR}$ (d) $-\text{NR}_2$

[Ans: b][JnU'14-15]

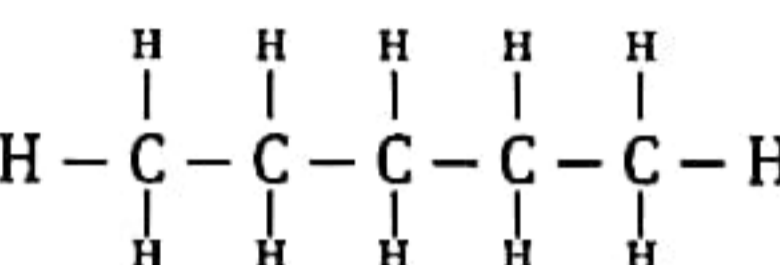
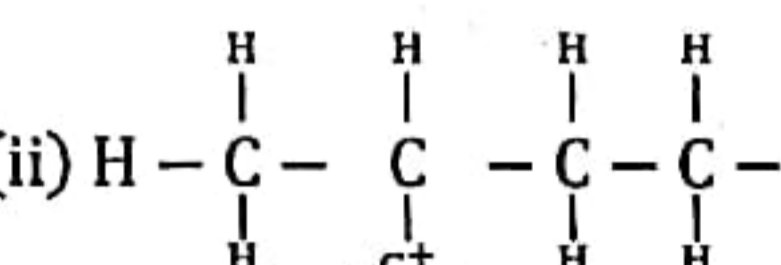
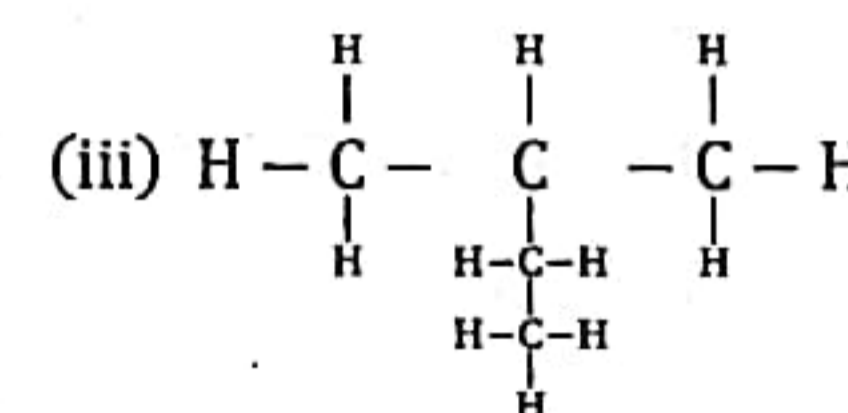
সমাধান: (b);  [A ও B এর মাঝে যে কোন সংখ্যক বন্ধন থাকতে পারে]

তড়িৎ ঋণাত্মকতা $A < B$ হলে AB মেটা নির্দেশক। $A > B$ হলে অর্থো-প্যার নির্দেশক।

23. C_5H_{12} এর মোট isomer এর সংখ্যা কত?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5

[JnU'14-15]

সমাধান: (c); (i)  (ii)  (iii) 

24. নিম্নের কোন যৌগটি জ্যামিতিক আইসোমার প্রদর্শন করবে?

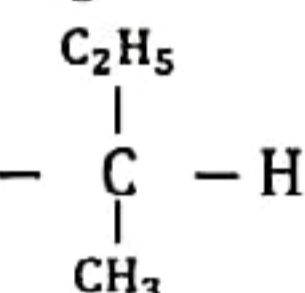
- (a) CH_2Cl_2 (b) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$ (c) $\text{CHBr} = \text{CHCl}$ (d) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Br}$

[Ans: c][KU'14-15, RU'14-15]

25. নিচের কোনটি আলোক সক্রিয় যৌগ?

- (a) $\text{CHCH} = \text{CHCH}_3$ (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ (c) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

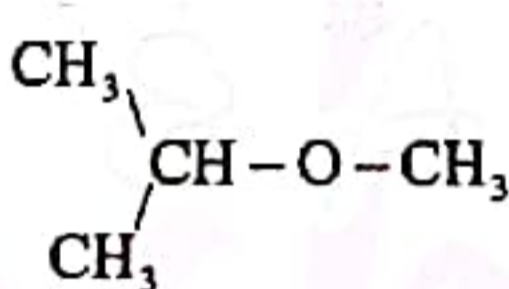
[Ans: b][CU'14-15]

সমাধান: (b); 

26. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ এর জন্য সর্বোচ্চ কতটি ইথার যৌগের সমাণু পাওয়া যায়?

- (a) 3 (b) 5 (c) 4 (d) 6

[DU'13-14]

সমাধান: (a); $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$ 
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

27. নিচের যৌগগুলোর (Compounds) মধ্যে কোনটিতে কাইরাল কেন্দ্র (Chiral center) আছে?

- (a) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
 (c) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CHO}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

[JnU'13-14]

সমাধান: (c); কেন্দ্রীয় পরমাণুর সাথে সংযুক্ত চারটি মূলক ভিন্ন।

Question Type-05: ইলেকট্রোফাইল, নিউক্লিওফাইল, $\text{S}_\text{N}1$, $\text{S}_\text{N}2$ বিক্রিয়া, জৈব যৌগের বিভাজন

বন্ধন বিভাজন: বন্ধন বিভাজন দুই প্রকার। যথা-

(ক) সুষম বিভাজন: বন্ধন ভাঙার ফলে শেয়ারকৃত e^- গুলো আবার সমভাবে নিজের কাছে ফিরে আসে। সুষম বিভাজনের ফলে ফ্রি-রেডিক্যাল উৎপন্ন হয়।

ফ্রি-রেডিক্যাল: বিজোড় ইলেকট্রন সংবলিত যে কোন প্রজাতিককে মুক্ত পরমাণুজোট বা ফ্রি-রেডিক্যাল বলে।

বৈশিষ্ট্য: (i) এরা অত্যন্ত ক্ষণস্থায়ী ও সক্রিয়।

(ii) এরা আয়নিক প্রকৃতির নয়।

(iii) স্থায়িত্ব ক্রম: $-\text{CR}_3 > -\text{CR}_2\text{H} > -\text{CRH}_2 > -\text{CH}_3$
 3° অ্যালকাইল 2° 1° মিথাইল





(খ) বিষম বিভাজন: বন্ধন ভাঙার সময় শেয়ারকৃত e^- এর বিষম বন্টন ঘটে অর্থাৎ ইলেকট্রন একটি পরমাণুতে চলে আসে কিন্তু অপর পরমাণু শেয়ারকৃত কোন e^- পায় না।

- বিষম বিভাজনের ফলে কার্বোনিয়াম আয়ন বা কার্বোক্যাটায়ন সৃষ্টি হয়।
- ◆ কার্বোনিয়ামের স্থায়িত্ব ক্রম $^+CR_3 > ^+CHR_2 > ^+CH_2R > ^+CH_3$
- ◆ কার্বানায়ন আয়নসমূহের স্থায়িত্ব ক্রম $^-CH_3 > ^-CH_2R > ^-CHR_2 > ^-CR_3$
- ◆ ইলেকট্রোফাইল: ইলেকট্রন আকর্ষী বিকারক।
- ◆ ধনাত্মক ইলেকট্রোফাইল: $R, R-CH_2^+, H_2O^+, Br^+, H^+, NO_2^+$ ইত্যাদি।
- ◆ প্রশম ইলেকট্রোফাইল: $SO_3, >CO, AlCl_3, BF_3, FeCl_3$ ইত্যাদি।
- ◆ নিউক্লিওফাইল: নিউক্লিয়াস (+) আকর্ষী বিকারক।
- ◆ ঋণাত্মক নিউক্লিওফাইল: $CN^-, Cl^-, I^-, OH^-, Br^-$ ইত্যাদি।
- ◆ প্রশম নিউক্লিওফাইল: $NH_3, H_2O, R-OH, R-Mg-X, NaHSO_3, HCN$

এক আণবিক কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন কৌশল বা S_N1 কৌশল:

S_N1 কৌশল অনুসারে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার ক্রম অ্যালকাইল হ্যালাইডের গঠনের উপর নির্ভর করে।

সক্রিয়তার ক্রম : $3^0RX > 2^0RX > 1^0RX$

দ্বি-আণবিক কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন কৌশল বা S_N2 কৌশল : সক্রিয়তার ক্রমঃ $(1^0RX > 2^0RX > 3^0RX)$

Related Questions:

01. নিচের কোন অ্যালকাইল হ্যালাইডটি S_N2 বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সর্বাপেক্ষা সক্রিয় হবে? [GST'20-21]
- (a) $CH_3CH_2CH_2Br$ (b) $CH_3CH(CH_3)Br$
 (c) $CH_3C(CH_3)_2Br$ (d) $CH_3CH_2CH(CH_3)Br$
- সমাধান: (a); 1^0RX সর্বাধিক সক্রিয়।
02. সর্বাধিক স্থিতিশীল কার্বোক্যাটায়ন কোনটি? [SUST'19-20, GST'20-21]
- (a) $CH_3CH_2CH_2\overset{\oplus}{C}H_2$ (b) $(CH_3)_2\overset{\oplus}{C}H$ (c) $CH_3\overset{\oplus}{C}HCH_2CH_3$ (d) $(CH_3)_2\overset{\oplus}{C}CH_2CH_3$
03. কোন যৌগটি কেন্দ্রাকর্ষী সংযোজন বিক্রিয়া দিবে? [DU'18-19]
- (a) C_2H_4 (b) C_2H_5Br (c) CH_3CHO (d) C_2H_6
- সমাধান: (c); $CH_3 - \overset{\ominus}{C}(=O) - H$
04. S_N1 বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি? [Ans: b][RU'18-19]
- (a) $R_2CH - X < R_3C - X > RCH_2 - X$ (b) $R_3C - X > R_2CH - X > RCH_2 - X$
 (c) $RCH_2 - X > R_2CH - X > R_3C - X$ (d) $R_2CH - X > RCH_2 - X > R_3C - X$
05. কোনটি ইলেকট্রোফাইল? [DU'17-18]
- (a) PH_3 (b) H_2O (c) BF_3 (d) NH_3
- সমাধান: (c); অষ্টক সংকোচনের মাধ্যমে গঠিত BF_3 এর ইলেকট্রনের প্রতি আসক্তি রয়েছে।





06. কার্বনায়নের সঠিক সক্রিয়তার ক্রম কোনটি? [JU'17-18]
 (a) $^-CH_3 > ^-CHR_2 > ^-CH_2R > ^-CR_3$ (b) $^-CH_3 > ^-CH_2R > ^-CHR_2 > ^-CR_3$
 (c) $^-CR_3 > ^-CH_2R > ^-CHR_2 > ^-CH_3$ (d) $^-CR_3 > ^-CHR_2 > ^-CH_2R > ^-CH_3$
 সমাধান: (d); স্থায়িত্বের ক্রম ও সক্রিয়তার ক্রম পরস্পর বিপরীত।
 কার্বনায়নের স্থায়িত্বের ক্রম $\rightarrow ^-CH_3 > ^-CH_2R > ^-CHR_2 > ^-CR_3$
 \therefore সক্রিয়তার ক্রম $\rightarrow ^-CR_3 > ^-CHR_2 > ^-CH_2R > ^-CH_3$
07. নিচের কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী? [Ans: b][JnU'17-18]
 (a) NO_2^+ (b) NH_3 (c) BF_3 (d) H^+
08. $(CH_3)_3CBr$ ও জলীয় $NaOH$ -এর বিক্রিয়ার শ্রেণি— [Ans: a][RU'17-18]
 (a) S_N1 (b) S_N2 (c) E_1 (d) E_2
09. নিম্নের কোনটি সবচেয়ে স্থিতিশীল কার্বো-ক্যাটায়ন? [DU'12-13, DU'15-16]
 (a) CH_3^+ (b) $(CH_3)_2C^+H$ (c) $H_2C^+ - CH_3$ (d) $(CH_3)_3C^+$
 সমাধান: (d); স্থায়িত্বের ক্রম: $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > C^+H_3$
10. S_N2 বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইডসমূহের সক্রিয়তার ক্রম হলো— [DU' JU'11-12, 15-16]
 (a) $CH_3X > RCH_2X > R_2CHX > R_3CX$ (b) $RCH_2X > CH_3X > R_2CHX > R_3CX$
 (c) $CH_3X > RCH_2X > R_3CX > R_2CHX$ (d) $R_3CX > R_2CHX > RCH_2X > CH_3X$
 সমাধান: (a); S_N2 বিক্রিয়ায় সক্রিয়তার ক্রম: $^-CH_3 > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
11. CH_3 , CH_3^+ ও CH_3^- এর মধ্যবর্তী কোনটি? [Ans.: c][RU'15-16]
 (a) ইলেক্ট্রন স্বল্প মিথাইল অণু (b) মিথাইল ফ্রি রেডিক্যাল (c) মিথাইল কার্বোনিয়াম আয়ন (d) মিথাইল কার্বানায়ন
12. নিম্নের যৌগগুলোর কোনটি নিওক্লিওফাইল? [Ans: a][DU'14-15]
 (a) H_2O (b) $AlCl_3$ (c) NH_4^+ (d) CH_3^+
13. ব্রোমিন ইথিনের সাথে বিক্রিয়া করে। বিক্রিয়াটির কৌশল কি? [Ans: c][DU'13-14]
 (a) কেন্দ্রাকর্ষী যুত (b) কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন (c) ইলেক্ট্রোফিলি যুত (d) ইলেক্ট্রোফিলি প্রতিস্থাপন
14. কার্বনায়নসমূহের মধ্যে কোনটি সর্বাধিক স্থায়ী? [JU'13-14]
 (a) $\bar{C}R_3$ (b) $\bar{C}HR_2$ (c) $\bar{C}H_2R$ (d) $\bar{C}H_3$
 সমাধান: (d); কার্বনায়নের স্থায়িত্বের ক্রম: $\bar{C}R_3 < \bar{C}HR_2 < \bar{C}H_2R < \bar{C}H_3$

Written

01. নিম্নের বিক্রিয়া দু'টি সম্পূর্ণ কর: $CH_3 - CH_2 - CH_2Cl \xrightarrow{KOH(alc)}$ $\xrightarrow{KOH(aq)}$ [RU'19-20]
- সমাধান: $CH_3 - CH_2 - CH_2Cl \xrightarrow{KOH(alc)} CH_3 - CH_2 - CH_2 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3 + CH_3 - CH = CH_2$ (90%) (10%)
 $\xrightarrow{KOH(aq)} CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH + KCl$





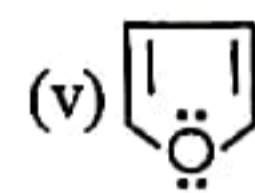
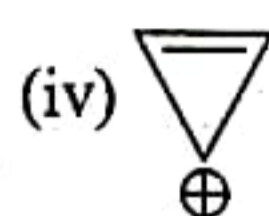
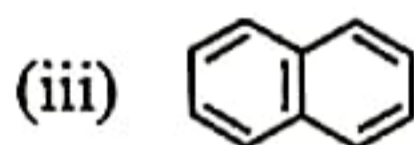
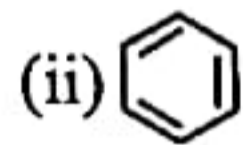
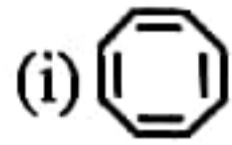
Question Type-06: অ্যারোমেটিসিটি

হাকেল তত্ত্ব: বিজ্ঞানী হাকেল একটি তত্ত্বের মাধ্যমে অ্যারোমেটিসিটি ব্যাখ্যা করেন। হাকেল তত্ত্বের প্রস্তাব অনুসারে-

(i) সকল অ্যারোমেটিক যৌগের অণুতে একটি সমতলীয় চাক্রিক কাঠামো থাকে। যার উপরে ও নিচে সমধারণশীল π আণবিক অরবিটাল থাকে।

(ii) এ π আণবিক অরবিটালে $(4n+2)$ সংখ্যক সমধারণক্ষম π ইলেকট্রন থাকে। এখানে n একটি পূর্ণ সংখ্যা যার মান, 0, 1, 2, 3 ইত্যাদি হতে পারে।

যেমন,



(i) নং $\rightarrow 4n+2=8 \Rightarrow 4n=6 \therefore n=\frac{3}{2}$ যা ভগ্নাংশ (i) নং অ্যারোমেটিক যৌগ নয়। আর $4n+2=8$ কারণ π ইলেকট্রন মোট 8 টি।

(ii) নং $\rightarrow 4n+2=6 \Rightarrow 4n=4 \therefore n=1$ পূর্ণসংখ্যা (ii) নং অ্যারোমেটিক যৌগ।

(iii) $\rightarrow 4n+2=2 \therefore n=0$ সুতরাং (iii) অ্যারোমেটিক যৌগ।

(iv) $\rightarrow 4n+2=6 \therefore n=1$ সুতরাং (iv) অ্যারোমেটিক যৌগ।

(v) $\rightarrow 4n+2=10 \therefore n=2$ সুতরাং (v) অ্যারোমেটিক যৌগ।

Related Questions:

01. বেনজিনে কয়টি সিগমা বন্ধন আছে?

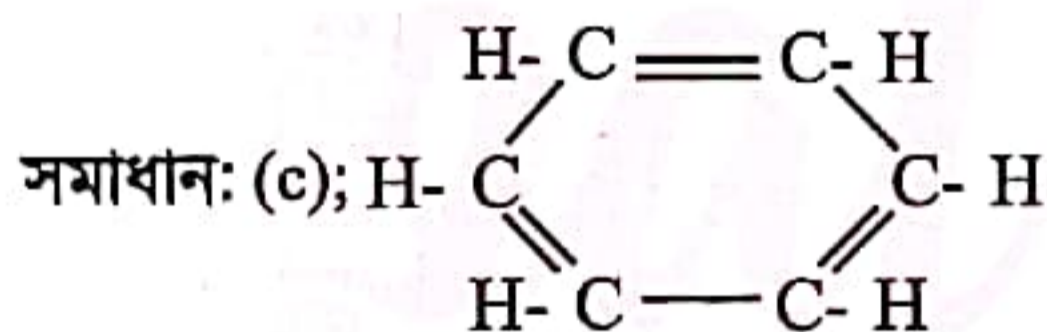
[JU'20-21]

(a) 6

(b) 9

(c) 12

(d) 15



02. প্রায় $350 - 400^\circ\text{C}$ এ উত্তপ্ত অ্যালুমিনা গুঁড়ার দিয়ে অ্যালকোহলের বাষ্পকে চালনা করলে এক অণু পানি অপসারিত হয়ে কি উৎপন্ন হয়?

[Ans: b][KU'16-17]

(a) অ্যালকেন

(b) অ্যালকিন

(c) অ্যালকাইন

(d) বেনজিন

03. হাকেল নিয়ম প্রযোজ্য হয় নিচের কোন যৌগে?

[Ans: b][JU'14-15]

(a) সাইক্লোহেক্সেন

(b) বেনজিন

(c) সাইক্লোপ্রোপেন

(d) হেক্সেন

04. ন্যাপথালিনে π -বন্ধনের সংখ্যা কতটি?

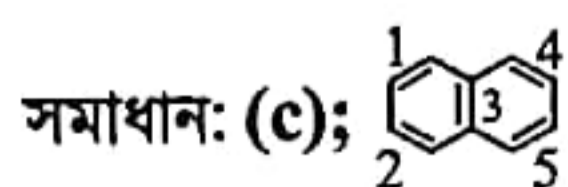
[KU'14-15]

(a) 4

(b) 6

(c) 5

(d) 3



05. ফেনলে কয়টি π ইলেকট্রন আছে?

[Ans: b][JnU'13-14]

(a) 10 টি

(b) 6 টি

(c) 8 টি

(d) 5 টি





অ্যালকেন, অ্যালকিন, অ্যালকাইনের মধ্যে পার্থক্য:

| ব্যবহৃত বিকারক | অ্যালকেন | অ্যালকিন | অ্যালকাইন |
|--|-----------------------|--|--|
| Br ₂ দ্রবণ পরীক্ষা | কোন বিক্রিয়া করে না। | Br ₂ এর লাল দ্রবণ বর্ণহীন হয়। CH ₂ =CH ₂ +Br ₂ → Br-CH ₂ -CH ₂ -Br | Br ₂ এর লাল দ্রবণ বর্ণহীন হয়। CH≡CH+2Br ₂ → Br ₂ -CH-CH-Br ₂ |
| বেয়ারের KMnO ₄ দ্রবণ পরীক্ষা | কোন বিক্রিয়া করে না। | KMnO ₄ দ্রবণের গোলাপী বর্ণ দূর হয়। CH ₂ =CH ₂ + [O]+H ₂ O → CH ₂ -OH CH ₂ -OH | KMnO ₄ দ্রবণের গোলাপী বর্ণ দূর হয়। CH≡CH + 4[O] → COOH COOH |
| অ্যামোনিয়াযুক্ত সিলভার নাইট্রেট AgNO ₃ | কোন বিক্রিয়া করে না। | কোন বিক্রিয়া করে না। | সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে। CH≡CH+[Ag(NH ₃) ₂]NO ₃ →Ag-C≡C-Ag + NH ₄ NO ₃ |
| অ্যামোনিয়া যুক্ত কিউপ্রাস ক্লোরাইড দ্রবণ | কোন বিক্রিয়া করে না। | কোন বিক্রিয়া করে না। | লাল অধঃক্ষেপ পড়ে। CH≡CH+[Cu(NH ₃) ₂]Cl →Cu-C≡C-Cu + NH ₄ Cl+NH ₃ |

জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততা নির্ণয়ের পরীক্ষা:

(i) ব্রোমিন পরীক্ষা: অ্যালকিন, অ্যালকাইন পার্থক্যের ১নং পার্থক্যের বিক্রিয়া।

(ii) বেয়ার পরীক্ষা: অ্যালকিন, অ্যালকাইন পার্থক্যের ২নং পার্থক্যের বিক্রিয়া।

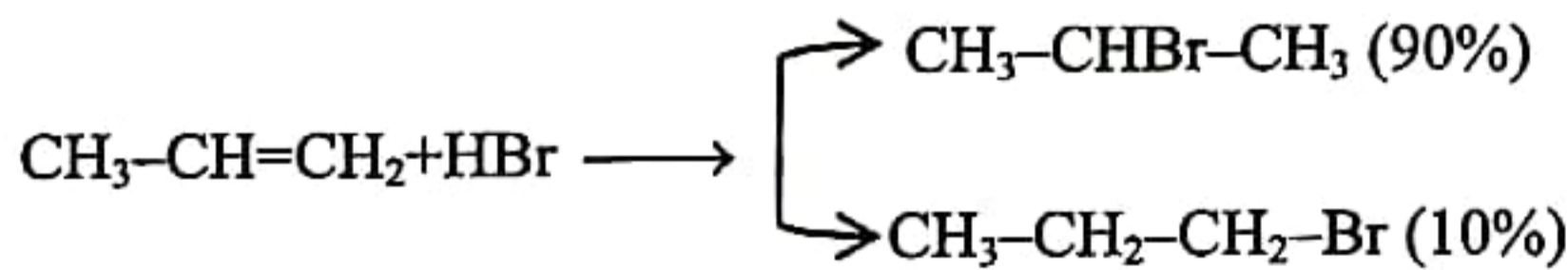
অ্যালকেন, অ্যালকিন ও অ্যালকাইনের রাসায়নিক বিক্রিয়া:

| অ্যালকেন | অ্যালকিন | অ্যালকাইন |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| (i) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া | (i) যুত বা সংযোজন বিক্রিয়া | (i) যুত বিক্রিয়া |
| (ii) তাপীয় বিক্রিয়া | (ii) ওজোনীকরণ | (ii) জারণ বিক্রিয়া |
| (iii) সমাণুকরণ | (iii) জারণ | (iii) পলিমারকরণ |
| (iv) অ্যারোমেটিকরণ | (iv) প্রতিস্থাপন | (iv) ওজোনীকরণ |
| | (v) পলিমারকরণ | |

অ্যালকিন ও অ্যালকাইনের পার্থক্য: উপরের পার্থক্যের ৩নং ও ৪নং বিক্রিয়া।

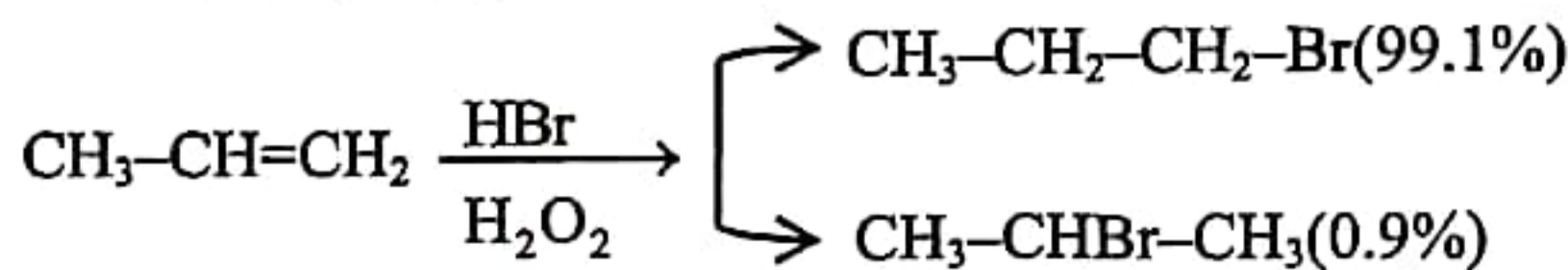
মারকনিকভ নীতি:

অপ্রতিসম অসম্পৃক্ত জৈব যৌগের সংগে অপ্রতিসম বিকারক অণুর যুত বিক্রিয়ায় অসম্পৃক্ত যৌগের পাই (π) বন্ধনযুক্ত যে কার্বনের সঙ্গে কম সংখ্যক হাইড্রোজেন পরমাণু থাকে তার সঙ্গে বিকারকের ঋণাত্মক অংশ যুক্ত হয়। যেমন-



বিপরীত মারকনিকভ নীতি বা খারাসের পার অক্সাইড প্রভাব

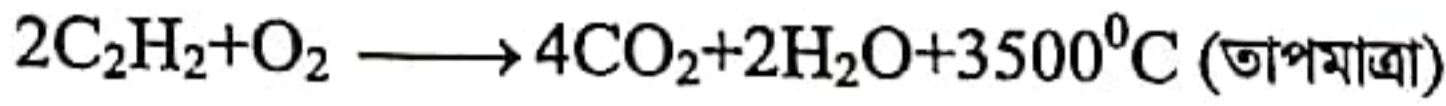
পার অক্সাইডের উপস্থিতিতে উপরের বিপরীত বিক্রিয়া ঘটে। তবে এই বিক্রিয়ায় স্থির বিকারক হলো HBr.





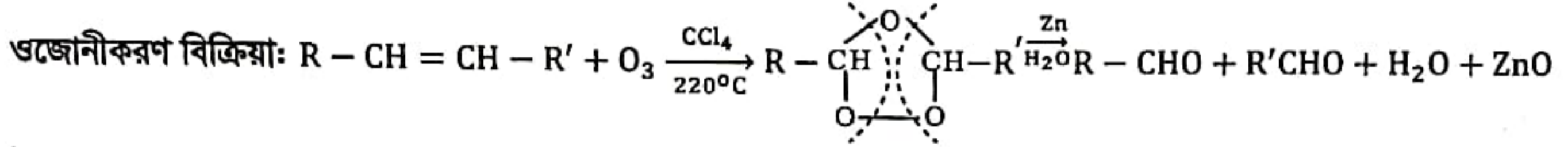
অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা

ধাতব নলের সরু মুখে অ্যাসিটিলিন গ্যাসকে প্রচুর বায়ু বা অক্সিজেনে প্রজ্জ্বলিত করলে অ্যাসিটিলিনের পূর্ণ দহনের ফলে নীলাভ শিখাসহ জ্বলে উঠে। তখন প্রায় 3500°C তাপমাত্রা উৎপন্ন হয়। এ শিখাকে অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা বলে।

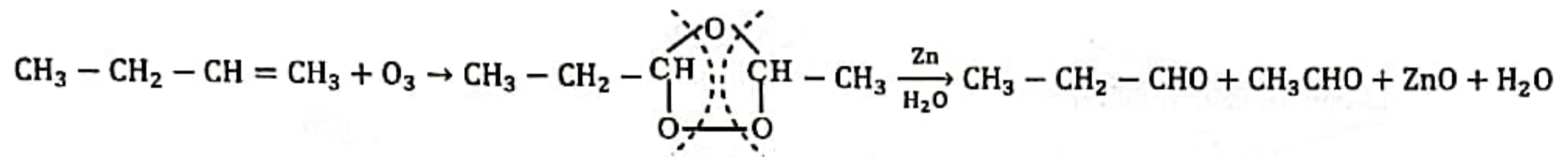


ওজোনীকরণ বিক্রিয়া: ওজোনীকরণ বিক্রিয়ায় দ্বি-বন্ধন ও ত্রিবন্ধনের অবস্থান নির্ণয় করা যায়।

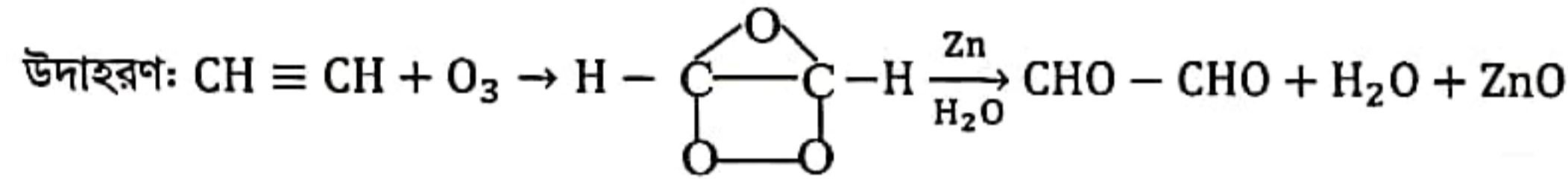
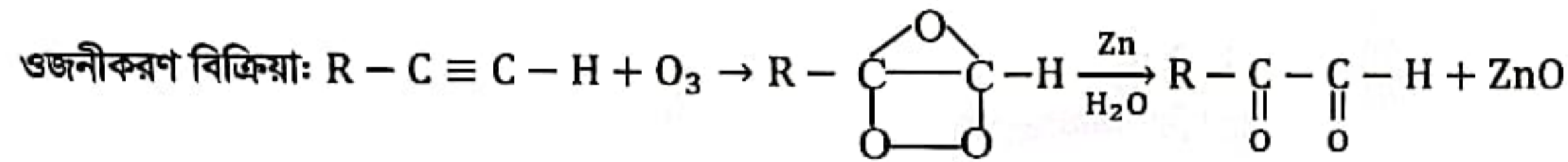
জৈব যৌগ: অ্যালকিন



উদাহরণ:

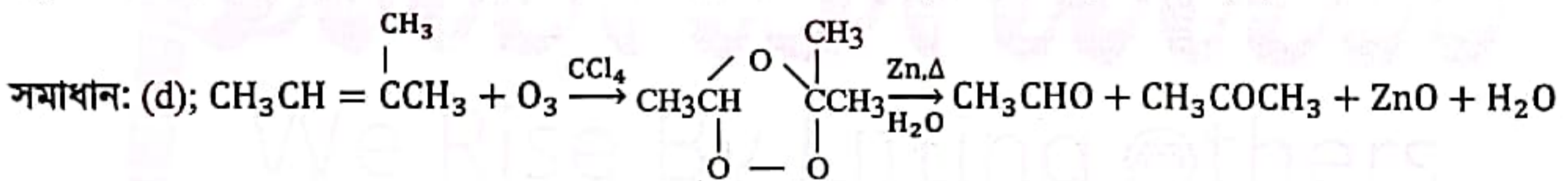


জৈব যৌগ: অ্যালকাইন



Related Questions:

01. একটি অ্যালকিনকে ওজোনোলাইসিস করে এক অণু প্রোপানোন ও এক অণু ইথান্যাল পাওয়া গেল। অ্যালকিনটি কী?
 (a) ২-মিথাইলবিউট-১-ইন (b) ২-বিউটিন [SUST'19-20, GST'20-21]
 (c) ৩-মিথাইলবিউট-১-ইন (d) ২-মিথাইলবিউট-২-ইন



02. কোনটি যুত বিক্রিয়া দেয়? [Ans: d] [JU'20-21]
 (a) -COOH (b) -C-NH₂ (c) -C-Cl (d) >C=C<
 03. জৈব যৌগে দ্বিবন্ধনের অবস্থান নির্ণয়ে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b] [JU'20-21]
 (a) Br₂ + H₂O (b) O₃ (c) K₂Cr₂O₇ + H₂SO₄ (d) KMnO₄ + H₂O
 04. CCl₄ এ দ্রবীভূত ব্রোমিন দ্রবণকে দ্রুত বর্ণহীন করবে কোন যৌগটি? [Ans: d] [RU'20-21]
 (a) বেনজিন (b) সাইক্লোহেক্সেন (c) হেক্সেন (d) 1-হেক্সিন
 05. উর্টজ বিক্রিয়ার মাধ্যমে কোন ধরনের অ্যালকেন উৎপন্ন হয়? [Ans: b] [RU'18-19, JU'18-19]
 (a) নিম্নতর (b) উচ্চতর (c) সমমানের (d) কোনটিই নয়
 06. কোন যৌগটি অকটেনের মান উন্নয়নে ব্যবহার করা হয়? [JU'18-19]
 (a) Na₂SnO₃ (b) SiCl₄ (c) Pb(C₂H₅)₄ (d) Na₂SiO₃

সমাধান: (c); TEL (Tetra Ethyl Lead), TML (Tetra Methyl Lead), Fe(CO)₅ বা টলুইন ব্যবহার করা হয়।









07. অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত কোনটি? [Ans: c][JU'18-19]
 (a) C_nH_{2n+2} (b) C_nH_{2n-2} (c) C_nH_{2n} (d) C_nH_{2n+1}
08. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH \xrightarrow[A]{Al_2O_3} X$ যোগ + H_2O , এক্ষেত্রে 'X' যোগটি কোনটি? [Ans: a][JU'18-19]
 (a) বিউটিন-1 (b) বিউটিন-2 (c) বিউটাইন-1 (d) বিউটান্যাল
09. কোনটি উর্টজ (Wurtz) বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না? [KU'18-19]
 (a) CH_3I (b) CH_3CH_2Br (c) $(CH_3)_2CHCH_2I$ (d) $(CH_3)_3CBr$
 সমাধান: (d); উর্টজ বিক্রিয়া S_N2 বিক্রিয়ার মাধ্যমে হয় তাই 3° হ্যালাইড হতে অংশ নেয় না।
10. তিনটি কার্বন পরমাণুযুক্ত অ্যালকেনে হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা কত? [Ans: a][RU'17-18]
 (a) 8 টি (b) 6 টি (c) 4 টি (d) 12 টি
11. প্যারাফিন কী? [KU'17-18]
 (a) 40% ফরমালডিহাইড (b) 95% ইথানল (c) সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন (d) অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
 সমাধান: (c); অ্যালকেনসমূহকে প্যারাফিন বলা হয়।
12. $(CH_3)_3C - CH_2 - CH(CH_3)_2$ অণুতে প্রাইমারি (1°), সেকেন্ডারি (2°), টারশিয়ারি (3°) ও কোয়ার্টারনারি (4°) কার্বন পরমাণুর সংখ্যা যথাক্রমে – [Ans: c][KU'17-18]
 (a) 1, 1, 2 ও 5 (b) 4, 1, 2 ও 2 (c) 5, 1, 1 ও 1 (d) 5, 1, 1 ও 2
13. ইথাইল আয়োডাইড জলীয় KOH এর সাথে বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়- [DU'16-17]
 (a) Ethyne (b) Ethene (c) Ethanol (d) Ethane
 সমাধান: (c); $C_2H_5I + KOH(aq) \rightarrow C_2H_5OH + KI$
 Ethanol
14. PVC এর উপাদান কোনটি? [DU'16-17]
 (a) $CH \equiv CH$ (b) $CH_2 = CHCl$ (c) $ClCH \equiv CHCl$ (d) $CH_2 = CHCH_2Cl$
 সমাধান: (b); $n CH_2 = CHCl \xrightarrow[\text{প্রভাবক}]{\text{উচ্চ তাপমাত্রা, চাপ}} \left(-CH_2 - \underset{\substack{| \\ Cl}}{CH} - \right)_n$
 PVC
15. $CH_3 - CO - O - CO - CH_3$ এর IUPAC নাম- [Ans: a][JU'16-17]
 (a) ইথানোয়িক অ্যানহাইড্রাইড (b) অ্যাসিটিক অ্যানহাইড্রাইড (c) অ্যাসিটাইল ইথানোয়েট (d) ডাই অ্যাসিটাইল ইথার
16. নিচের অ্যামাইডগুলোর মধ্যে কোনটি হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না? [JnU'16-17]
 (a) $CH_3 - CONH_2$ (b) $(CH_3)_2CH - CONH_2$ (c) $CH_3 - CONH - CH_3$ (d) $CH_3 - CH_2 - CONH_2$
 সমাধান: (c); হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণে শুধুমাত্র 1° অ্যামাইড অংশগ্রহণ করে।
17. পলি ভিনাইল ক্লোরাইড (PVC) কোনটি থেকে তৈরি করা যায়? [JnU'16-17]
 (a) $CH_2 = CH_2$ (b) $CH \equiv CH$ (c) $CH_3 - CH = CH_2$ (d) $CH_3 - CH_3$
 সমাধান: (b); $CH \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl \xrightarrow[\text{পলিমারকরণ}]{} \left(-H_2C - \underset{\substack{| \\ Cl}}{CH} - \right)_n$
 PVC
18. ন্যাফথালিনে π ইলেকট্রন সংখ্যা কয়টি? [KU'16-17]
 (a) 2 (b) 6 (c) 10 (d) 14
 সমাধান: (c); $(4n + 2) n = 2 \rightarrow 4 \times 2 + 2 = 10$
19. নিম্নের যৌগগুলোর মধ্যে সবচেয়ে কম স্ফুটনাংক কোনটির? [Ans: a][DU'15-16]
 (a) Methane (b) Ethane (c) Butane (d) Pentane
20. গ্লিসারিন কোন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে 1,2,3 - ট্রাইক্লোরো প্রোপেন তৈরি করে? [RU'15-16]
 (a) PCl_5 (b) PCl_3 (c) $POCl_3$ (d) Cl_2
 সমাধান: (a); $H_2C(OH) - CH(OH) - CH_2(OH) + 3PCl_5 \rightarrow H_2C(Cl) - CH(Cl) - CH_2(Cl) + 3POCl_3 + 3HCl(g)$





21. ক্লিমেনসেন বিজারণ দ্বারা কার্বনিল যৌগ হতে নিম্নের কোন যৌগ উৎপন্ন করা যায়? [Ans: b][RU'15-16]
 (a) অ্যালকোহল (b) অ্যালকেন (c) ইথার (d) ডেক্রন
22. কোন বিক্রিয়ার সাহায্যে অ্যালকেন প্রস্তুত করা যায় না? [Ans.: d][RU'15-16]
 (a) উর্টজ বিক্রিয়া (b) ক্লিমেনসেন বিজারণ (c) পেট্রোল সংশ্লেষণ (d) লিবারম্যান বিক্রিয়া
23. হাইড্রোজেন ব্রোমাইডের সাথে প্রোপিনের বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ হলো- [DU'14-15]
 (a) 1-bromopropane (b) 2-bromopropane (c) 1, 2-dibromopropane (d) 2-bromopropene
 সমাধান: (b); $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 2-Bromopropane
24. কোন হাইড্রোকার্বন ও HOCl এর বিক্রিয়ায় 2 ক্লোরো -1 - হাইড্রক্সিইথেন উৎপন্ন হয়? [JU'14-15]
 (a) অ্যাসিটিলিন (b) ইথিন (c) ইথেন (d) প্রোপিন
- সমাধান: (b); $\text{H}-\text{C}^+ \equiv \text{C}-\text{H} + \text{HOCl} \rightarrow \text{H}-\underset{\text{H}}{\text{C}}(\text{OH})-\underset{\text{H}}{\text{C}}(\text{Cl})-\text{H}$
25. অ্যালকেন সমগোত্রীয় শ্রেণির যৌগসমূহের বেলায় কোনটি সঠিক? [Ans: d][JU'14-15]
 (a) সকল সদস্য হল গ্যাস (b) অ্যালকেন পানিতে দ্রবণীয়
 (c) অ্যালকিন অপেক্ষা অধিক সক্রিয় (d) কার্বন শিকলে কেবল সিগমা বন্ধন থাকে
26. অ্যালকাইন-1 এর মৃদু অম্ল ধর্মিতা পরীক্ষায় ব্যবহৃত বিকারক কোনটি? [Ans: a][JU'14-15]
 (a) অ্যামোনিয়া মিশ্রিত AgNO_3 দ্রবণ (b) ফেলিং দ্রবণ (c) AgNO_3 দ্রবণ (d) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ দ্রবণ
 সমাধান: (a); $\text{R}-\text{C} \equiv \text{CH} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3 \rightarrow \text{R}-\text{C} \equiv \text{CAg} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$
27. কক্ষ তাপমাত্রায় পানির সাথে ক্যালসিয়াম কার্বাইডের বিক্রিয়ার ফলে নিচের কোন যৌগটি উৎপন্ন হয়? [JnU'14-15]
 (a) ইথিলিন (b) মিথেন (c) অ্যাসিটিলিন (d) ইথেন
 সমাধান: (c); $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HC} \equiv \text{CH}$ অ্যাসিটিলিন
28. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{ঘন } \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়াকে বলা হয়- [Ans: c][RU'14-15]
 (a) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া (b) যুত বিক্রিয়া (c) অপসারণ বিক্রিয়া (d) পারমাণবিক পুনর্বিন্যাস
29. ইথিলিন গ্যাস অক্সিজেন প্রভাবকের উপস্থিতিতে উচ্চ বায়ু চাপে এবং 200°C তাপমাত্রায় যে বিক্রিয়ায় মোম সদৃশ সাদা কঠিন পদার্থ তৈরি হয় সেই বিক্রিয়ার নাম- [Ans: b][RU'14-15]
 (a) এস্টারিফিকেশন (b) পলিমারাইজেশন (c) ঘনীভবন (d) প্রশমন
30. কোন জ্বালানির কার্যক্ষমতা যদি 25% n হেপ্টেন এবং 75% আইসো-অকটেনের মিশ্রণের মত হয় তাহলে ঐ জ্বালানির অকটেন সংখ্যা হবে- [Ans: c][KU'14-15]
 (a) 25 (b) 100 (c) 75 (d) 175
31. ব্রোমিন ইথিনের সাথে বিক্রিয়া করে। বিক্রিয়াটির কৌশল কি? [Ans: c][DU'13-14]
 (a) কেন্দ্রাকর্ষী যুত (b) কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন (c) ইলেক্ট্রোফিলিক যুত (d) ইলেক্ট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন
32. নিচের বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ কি? [Ans: a][DU'13-14]
 $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{20\% \text{H}_2\text{SO}_4, 1\% \text{HgSO}_4, 60^\circ\text{C}} ?$
 (a) CH_3CHO (b) CH_3COOH (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (d) CH_3COCH_3
33. নিচের কোন যৌগটি O_3 এর সাথে বিক্রিয়া করে? [CU'13-14]
 (a)  (b)  (c)  (d) 
 সমাধান: (c); শুধুমাত্র (c) ই কার্বন কার্বন দ্বিবন্ধনযুক্ত।
34. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ এর সাথে $\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$ যোগ করলে উৎপন্ন হবে- [Ans: b][CU'13-14]
 (a) $\text{BrCH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ (b) $\text{BrCH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$ (c) HCHO (d) CH_3CHO



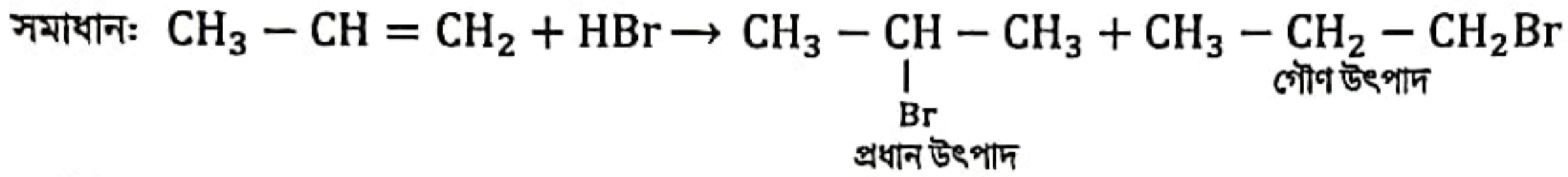
35. X নামক একটি গ্যাস পূর্ণ দহনে দুটি গ্যাস Y ও Z উৎপন্ন হয়। Y গ্যাস চূনের পানিকে ঘোলাটে করে, Z গ্যাস সাদা কপার সালফেটকে নীল করে। X নামক গ্যাস কোনটি? [KU'13-14]

(a) C₂H₄(b) CO₂(c) H₂(d) H₂S

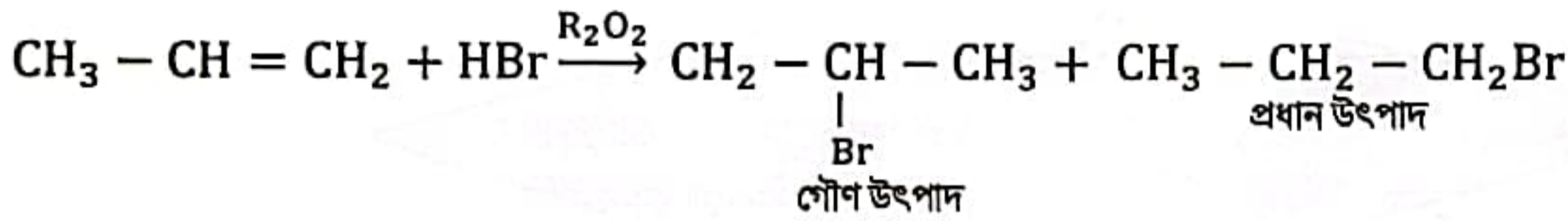
সমাধান: (a); C₂H₄ দহনে CO₂ ও H₂O উৎপন্ন হয় CO₂ চূনের পানি ঘোলাটে করে H₂O সাদা কপার সালফেট নীল করে।

Written

01. প্রপিন এর সঙ্গে HBr এবং HBr (Peroxide) এর বিক্রিয়া দুটি লিখ। Markovnikov এবং কোনটি Anti Markovnikov সূত্র অনুসরণ করে উল্লেখ কর। [RU'19-20]

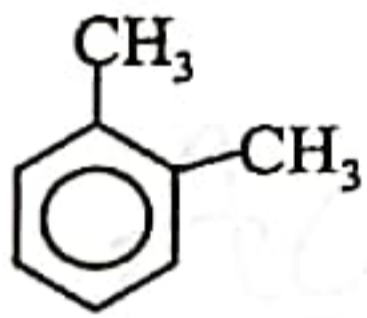


এ বিক্রিয়াটি Markovnikov নীতি অনুসরণ করে।



এ বিক্রিয়াটি Anti Markovnikov নীতি অনুসরণ করে।

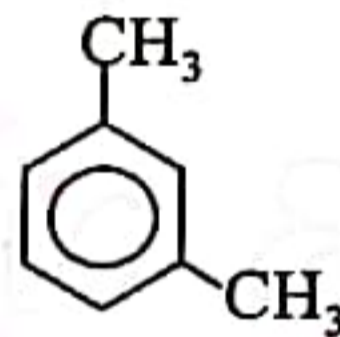
Question Type-08: বেনজিন ও এর জাতক, অর্থো ও প্যারা এবং মেটানির্দেশক, বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী ও নিষ্ক্রিয়কারী কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ যৌগের সংকেত



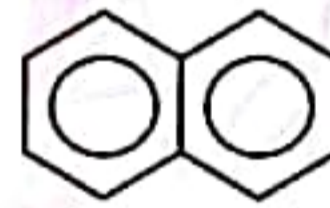
o-জাইলিন



p-জাইলিন



m-জাইলিন



ন্যাপথালিন



ফিউরান



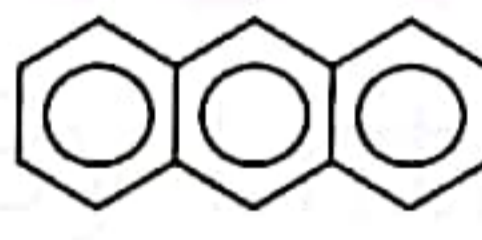
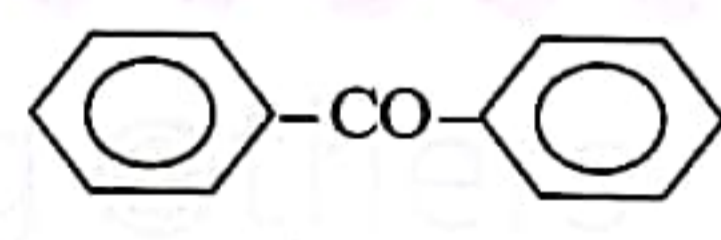
থাইয়োফিন



পাইরোল



পিরিডিন

অ্যানথ্রাসিন (C₁₄H₁₀)

ডাইফিনাইল কিটোন/বেনজোফেনোন

কয়েকটি যৌগের সমাপ্ত সংখ্যা

| সংকেত | সমাপ্ত সংখ্যা |
|---|---------------|
| C ₄ H ₁₀ | 2 |
| C ₅ H ₁₂ | 3 |
| C ₆ H ₁₄ | 5 |
| C ₅ H ₁₁ Cl | 5 |
| C ₃ H ₆ Cl ₂ | 4 |
| C ₅ H ₁₀ O | 9 |





অর্থো-প্যারা নির্দেশক গ্রুপ:

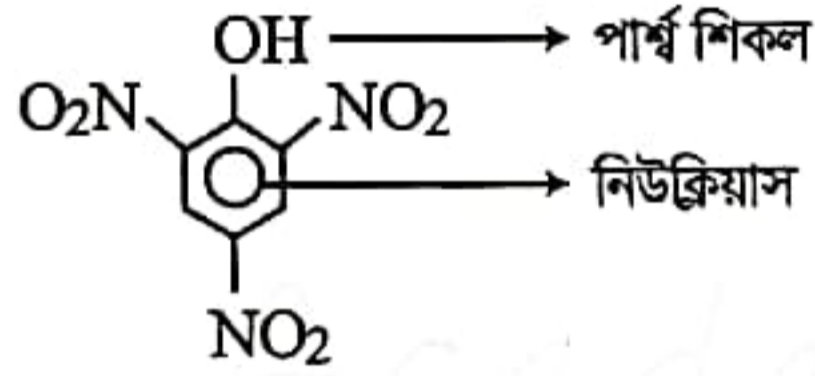
যে সকল পরমাণু বা পরমাণু গ্রুপ বেনজিন চক্রে উপস্থিত থাকলে নবাগত প্রতিস্থাপক অর্থো ও প্যারা অবস্থানে নির্দেশিত হয় তাদেরকে অর্থো-প্যারা নির্দেশক বলে। এদের বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী গ্রুপও বলা হয়।

◆ মেটা নির্দেশক:

যে সকল গোষ্ঠীর উপস্থিতির কারণে বেনজিন চক্রে নবাগত প্রতিস্থাপক মেটা অবস্থানে নির্দেশিত হয় তাদেরকে মেটা নির্দেশক গ্রুপ বলে। এদেরকে বেনজিন বলয় নিষ্ক্রিয়কারী/সক্রিয়তা হ্রাসকারী গ্রুপও বলা হয়। যে সমস্ত প্রতিস্থাপকে একক বন্ধন থাকে তারা সক্রিয়কারী গ্রুপ। এরা অর্থো ও প্যারানির্দেশক। ব্যতিক্রম-নিষ্ক্রিয়কারী গ্রুপ। কিন্তু যারা দ্বি বা ত্রি বন্ধন যুক্ত তারা মেটা নির্দেশক।

| অর্থো-প্যারা নির্দেশক | | মেটা নির্দেশক |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
| সক্রিয়কারী | সক্রিয়তা হ্রাসকারী | সক্রিয়তা হ্রাসকারী |
| -CH ₃ /R | -F | -NO ₂ |
| -OH | -Cl | -SO ₃ H |
| -O- | -Br | -CHO |
| -NH ₂ | -I | -COOH |
| -C ₆ H ₅ /-Ar | | -CN |
| -NHCR | | -COOR |

◆ নিউক্লিয়াস ও পার্শ্বশিকল:



◆ 6 কার্বনবিশিষ্ট বেনজিন চক্রে Aromatic নিউক্লিয়াস বলে।

◆ বেনজিন চক্রে কোন H₂ পরমাণু কার্বন সংবলিত কোন মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হলে (-CH₃) তাকে পার্শ্বশিকল বলে।

◆ বেনজিন হতে H পরমাণু চলে গেলে → ফিনাইল মূলক (C₆H₅-).

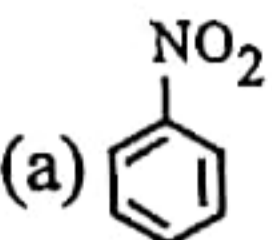
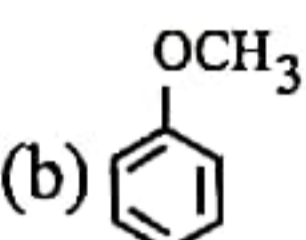
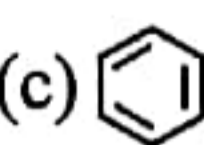
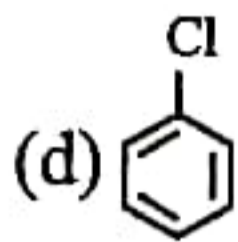

◆ Inducting Effect এর কারণে অর্থো-প্যারা নির্দেশক সক্রিয়তা হ্রাসকারী হিসেবে কাজ করে।

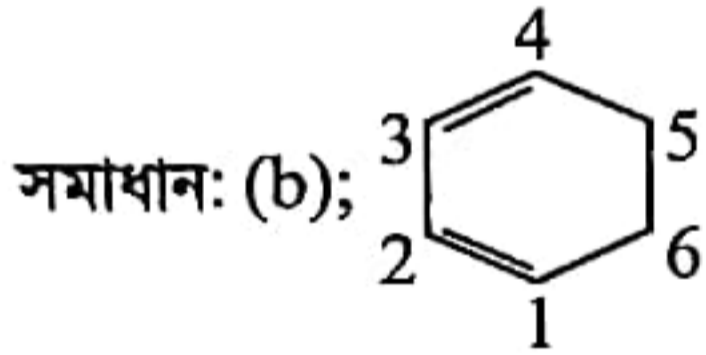
Related Questions:

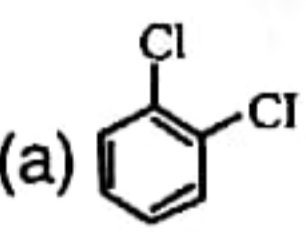
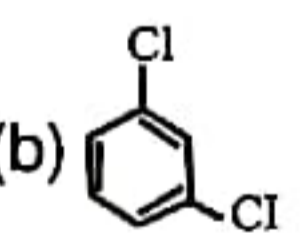
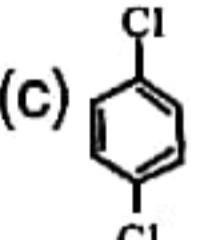
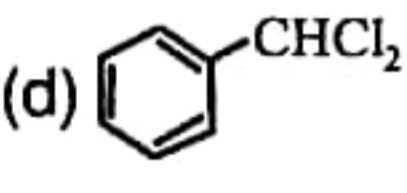
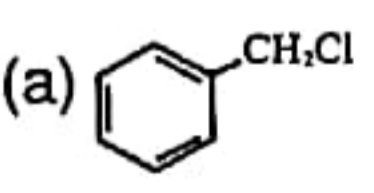
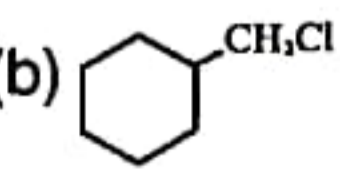
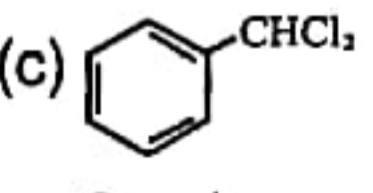
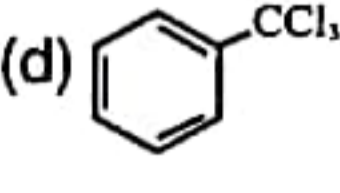
01. বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী মূলক কোনটি? [DU'20-21]
 (a) -NH₂ (b) -NO₂ (c) -CHO (d) -SO₃H
 সমাধান: (a); অর্থো-প্যারা নির্দেশক হলো বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী গ্রুপ।
02. অনার্দ্র AlCl₃ এর উপস্থিতিতে এসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে কোন দ্রব্যটি উৎপন্ন হয়? [Ans: b] [Agri. Gucho'20-21]
 (a) Acetone (b) Acetophenone
 (c) Phenol (d) Benzyl Chloride
03. বেনজিন চক্রে -NO₂ মূলক থাকলে কোন কার্বনে ইলেকট্রন ঘনত্ব বেশী থাকে? [Ans: c] [RU'20-21]
 (a) অর্থো (b) প্যারা (c) মেটা (d) সবগুলিতে একই থাকে

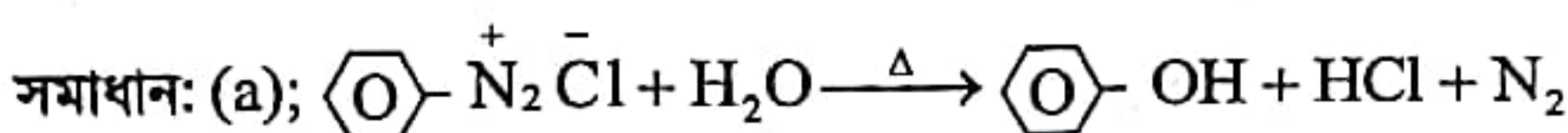




04. কোনটি বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তা হ্রাস করে? [Ans: b] [CU'20-21]
 (a) OH (b) CHO (c) NH₂ (d) CH₃
05. নিচের কোন যৌগটির সক্রিয়তা সর্বাধিক? [Ans: b] [RU'19-20]
 (a)  (b)  (c)  (d) 
06. বেনজিন বলয়ে 2 টি প্রতিস্থাপক যুক্ত থাকলে, যৌগটির কয়টি সমাণু সম্ভব? [Ans: c] [BAU'18-19]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
07. নিচের কোনটি বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তা হ্রাস করে? [Ans: c] [JU'17-18]
 (a) -OH (b) -NH₂ (c) -CHO (d) -CH₃
08. নিচের কোন যৌগটি অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক উভয় ধর্ম প্রদর্শন করে? [Ans: d] [RU'17-18]
 (a) বেনজিন (b) ক্লোরোবেনজিন (c) থায়োফিন (d) টলুইন
09.  যৌগটির সঠিক নাম -----। [CU'16-17]
 (a) 1, 2 হাইড্রোবেনজিন (b) সাইক্লোহেক্সা-1, 3-ডাইইন (c) 1,4-সাইক্লোহেক্সাডাই (d) 1, 3-সাইক্লোহেক্সিন



10. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোন কার্যকরীমূলকটি অর্থো-প্যারা নির্দেশ করে? [Ans: a] [DU'15-16]
 (a) -CH₃ (b) -COOH (c) -CHO (d) -Cl
11. নিচের কোনটি অর্থো-প্যারা নির্দেশক? [Ans: c] [JnU'15-16]
 (a) -SO₃H (b) -NO₂ (c) -NH₂ (d) -COOH
12. নিম্নোক্ত কোন মূলকটি প্রতিস্থাপিত হলে বেনজিন চক্রের সক্রিয়তা হ্রাস পায়? [Ans: b] [CU'12-13,15-16]
 (a) OR (b) NO₂ (c) NH₂ (d) OH
13. নিচের কোনটি C₆H₄Cl₂ এর সমাণু নয়? [Ans: d] [JU'14-15]
 (a)  (b)  (c)  (d) 
14. বেনজাইল ক্লোরাইডের গাঠনিক সংকেত কোনটি? [Ans: a] [JU'14-15]
 (a)  (b)  (c)  (d) 
15. বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণকে তাপ দেয়া হলে কি ঘটে? [DU'13-14]
 (a) Formation of phenol (b) Formation of nitrobenzene
 (c) Formation of biphenyl (d) Formation of phenylhydrazine

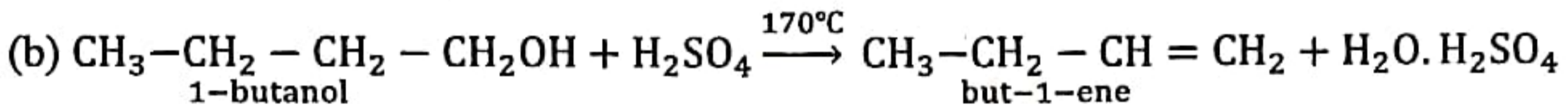
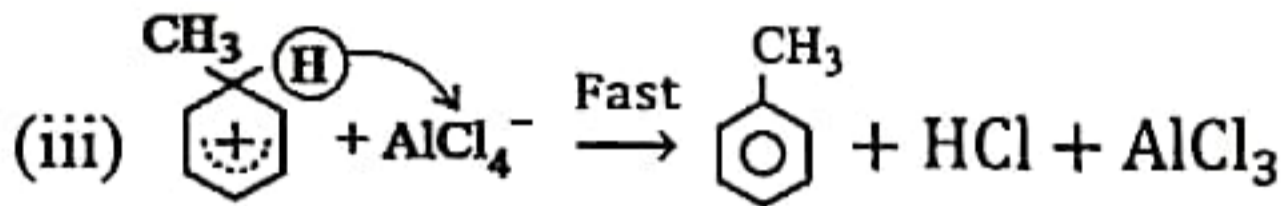
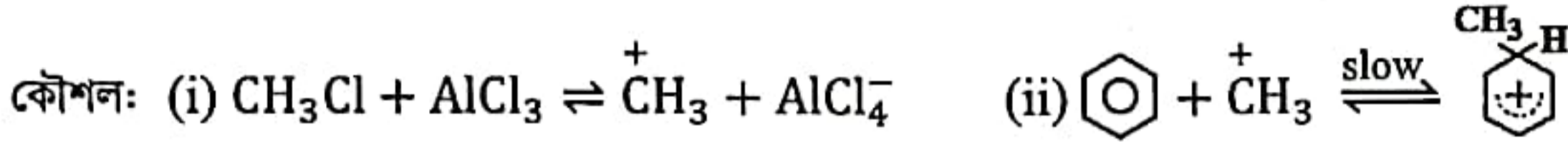
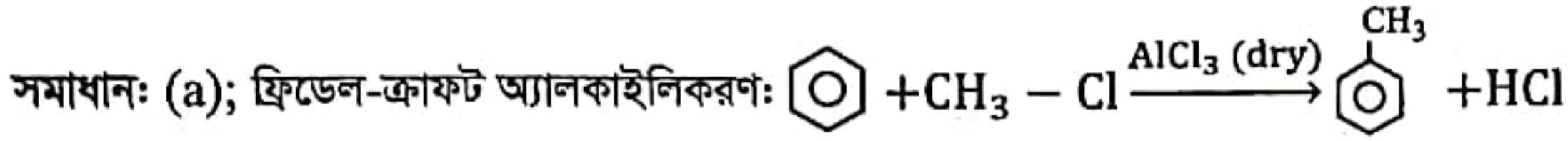




Written

01. (a) বেনজিনের অ্যালকাইলিকরণে ব্যবহৃত বিক্রিয়াটির নাম কি? বিক্রিয়াটি লেখ ও বিক্রিয়া কৌশল দেখাও।
 (b) 1-বিউটানল এর একটি অপসারণ বিক্রিয়া লেখ।

[DU'19-20]

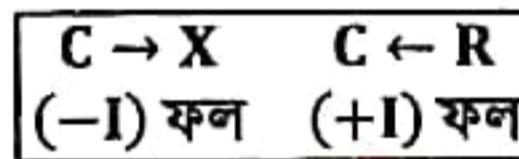


02. আবেশীয় (Inductive) ও মেসোমারিক প্রভাব (Mesomeric effect) উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর।

[JnU'19-20]

সমাধান: বেনজিন বলয়ের একটি H পরমাণু যখন কোন মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়, তখন উৎপন্ন যৌগকে বেনজিনের একক প্রতিস্থাপিত যৌগ বলে। এক্ষেত্রে প্রতিস্থাপকের আবেশীয় ধর্ম ও মেসোমারিক ফল উৎপন্ন প্রতিস্থাপিত বেনজিন অণুতে প্রভাব সৃষ্টি করে।

আবেশীয় ফল: C পরমাণুর সাথে যুক্ত X পরমাণু দ্বারা সিগমা বন্ধনের পোলারিকরণকে X এর আবেশীয় ধর্ম বলে। যদি কার্বন অপেক্ষা X অধিক তড়িৎঋণাত্মক হয় (যেমন, F, Cl, Br), তখন X এর আবেশীয় ধর্মকে ঋণাত্মক আবেশীয় ফল (-I) বলে। আবার অ্যালকাইল মূলক R-(যেমন, CH3-, C2H5-) থেকে ইলেকট্রন ঘনত্ব সিগমা বন্ধনের কার্বন পরমাণুর দিকে সরে যায়, তাকে অ্যালকাইল মূলকের ধনাত্মক আবেশীয় ফল (+I) বলা হয়।

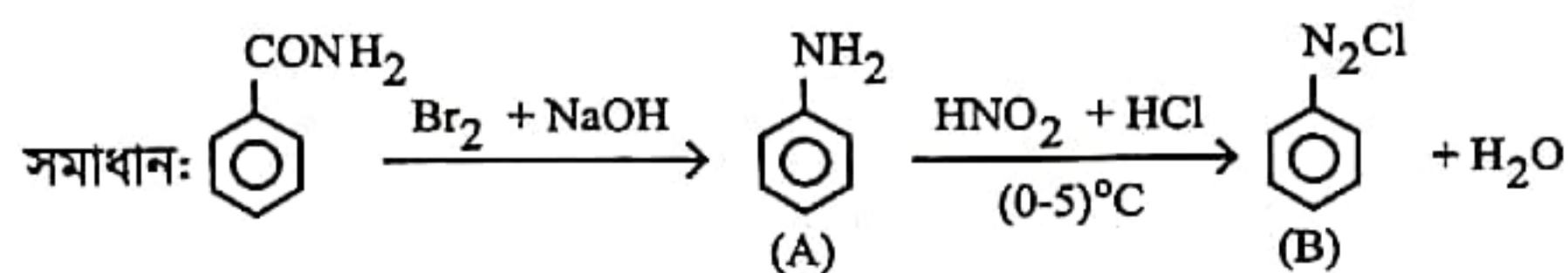


মেসোমারিক ফল: কার্বন পরমাণু ও অধিক তড়িৎঋণাত্মক মৌলের (O) পরমাণুর মধ্যবর্তী পাই (π) বন্ধন পোলারিত হয়ে পড়ে। অধিক তড়িৎঋণাত্মক পরমাণুর দিকে পাই (π) বন্ধনের ইলেকট্রন স্থানান্তরণকে মেসোমারিক (M) ফল বলে। একান্তর (σ) বন্ধন ও (π) বন্ধনের কার্বন শিকলের সাথে এরূপ ঋণাত্মক পরমাণু যুক্ত থাকলে π ইলেকট্রনের স্থানান্তর সহজে হয়। কনজুগেট π বন্ধন মেসোমারিক ফলের সহায়ক বলে একে কনজুগেট ফলও বলে। আবেশীয় ফলের মতো মেসোমারিক ফল ধনাত্মক (+M) ও ঋণাত্মক (-M) হতে পারে।

ঋণাত্মক মেসোমারিক ফল: ঋণাত্মক পরমাণু বা মূলকের দিকে π ইলেকট্রনের স্থায়ী স্থানান্তরণকে ঋণাত্মক মেসোমারিক ফল (-M) বলে। যেমন- C=O, -C#N, -NO2, -SO3H ইত্যাদির '-M ফল' আছে।

ধনাত্মক মেসোমারিক ফল: ঋণাত্মক পরমাণুর নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন যুগল একান্তর দ্বিবন্ধনযুক্ত কার্বন শিকল বা বলয়ের দিকে স্থানান্তরিত হলে, তাকে ধনাত্মক মেসোমারিক (+M) ফল বলে। যেমন, -OH, -NH2, -NHCOCH3, :Cl: ইত্যাদি একান্তর দ্বিবন্ধনে যুক্ত থাকলে '+M ফল' ঘটে। ফেনলে -OH মূলকের '+M ফল' কার্যকরী থাকে। ধনাত্মক মেসোমারিক ফল (+M) যুক্ত মূলক বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী মূলক হয়।

03. A ও B যৌগ দুটিকে শনাক্ত করে নিম্নের বিক্রিয়া সম্পূর্ণ কর: Nc1ccccc1 $\xrightarrow{Br_2 + NaOH}$ A $\xrightarrow[0-5^\circ C]{HNO_2 + HCl}$ B + H2O [RU'19-20]



A যৌগ → অ্যানিলিন ; B যৌগ → ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড।

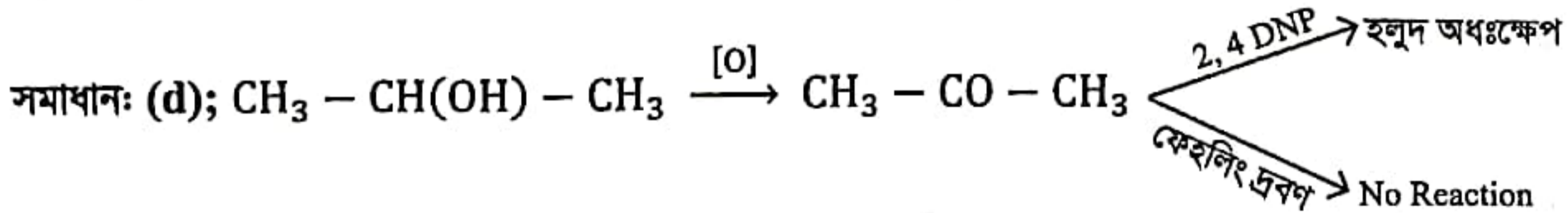




Question Type-09: অ্যালকোহল, ইথার ও ফেনল

Related Questions:

01. কোন যৌগটির স্ফুটনাঙ্ক সবচেয়ে কম? [GST'20-21]
 (a) C₄H₉OH (b) (C₂H₅)₂O (c) C₂H₅OOCCH₃ (d) C₃H₇CHO
02. 2-প্রোপানল, (CH₃)₂CHOH এর স্বাভাবিক স্ফুটনাঙ্ক হলো 83°C এবং অ্যাসিটোন, (CH₃)₂C = O এর 56°C। 2-প্রোপানল এর স্ফুটনাঙ্ক বেশি হওয়ার মূল কারণ কি? [Ans: c] [RU'20-21]
 (a) 2-প্রোপানলের O – H বন্ধনী অ্যাসিটোনের C – H বন্ধনী অপেক্ষা শক্তিশালী
 (b) 2-প্রোপানলে অ্যাসিটোনের চেয়ে বেশি ভ্যান্ডারওয়ালস বল অনুভূত হয়
 (c) 2-প্রোপানলে অ্যাসিটোনের চেয়ে বেশি হাইড্রোজেন বন্ধন রয়েছে
 (d) 2-প্রোপানলে অ্যাসিটোনের চেয়ে বেশি পাই (π) বন্ধন রয়েছে
03. (গাঢ় HCl + অনার্দ্র ZnCl₂) এর দ্রবণ— [Ans: d] [CU'20-21]
 (a) টলেন বিকারক (b) গ্রীগনার্ড বিকারক (c) শিফস বিকারক (d) লুকাস বিকারক
04. C₂H₅ONa + C₂H₅I → C₂H₅OC₂H₅ + NaI বিক্রিয়াটি হচ্ছে— [Ans: c] [CU'20-21]
 (a) উর্টজ বিক্রিয়া (b) গ্রীগনার্ড বিক্রিয়া (c) উইলিয়ামসন সংশ্লেষণ (d) উর্টজ-ফিটিগ বিক্রিয়া
05. নিচের কোন বিকারক ফেনলিক-OH মূলক শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? [Ans: a] [JU'19-20]
 (a) FeCl₃ (b) ধাতব Na (c) ZnCl₂, HCl (d) NaHCO₃
06. কোনটি মিথাইল কার্বিনল? [JU'19-20]
 (a) CH₃OH (b) CH₃CH₂OH (c) CH₃CH(OH)CH₃ (d) (CH₃)₃COH
 সমাধান: (b); CH₃OH → কার্বিনল ; CH₃CH₂OH → মিথাইল কার্বিনল
07. কোনটি ফেনল সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? [Ans: d] [KU'19-20]
 (a) লুকাস বিকারক (b) 5% KMnO₄ (c) টলেন বিকারক (d) FeCl₃ দ্রবণ
08. গাঢ় HNO₃ ও গাঢ় H₂SO₄ এর মিশ্রণের সাথে ফেনলের বিক্রিয়ায় কি উৎপন্ন হয়? [Ans: c] [KU'19-20]
 (a) অ্যানিলিন (b) প্যারা নাইট্রোফেনল (c) পিকরিক এসিড (d) সালফানিলিক এসিড
09. ইথানলের স্ফুটনাঙ্ক কত? [Ans: b] [Agri. Gucho'19-20]
 (a) 56°C (b) 78°C (c) 101°C (d) 118°C
10. কোন যৌগটি জলীয় NaOH এর সঙ্গে বিক্রিয়া করবে না? [DU'18-19]
 (a) C₂H₅OH (b) C₆H₅OH (c) C₆H₅COOH (d) C₂H₅COOH
 সমাধান: (a); NaOH এর সাথে খেনল/কার্বক্সিলিক এসিড বিক্রিয়া করলেও অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়া হয় না।
11. বিস্তৃত পানিতে ইথানল যোগ করলে দ্রবণের pH কত হবে? [Ans: b] [KU'18-19]
 (a) < 7 (b) 7 (c) > 7 এবং < 14 (d) 14
12. তিন কার্বন বিশিষ্ট একটি জৈব যৌগ X জারিত হয়ে Y উৎপন্ন করে। Y যৌগটি 2,4-DNP এর সাথে হলুদ অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে কিন্তু ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না। X যৌগটির সংকেত— [JU'17-18]
 (a) CH₃ – CH₂ – CH₂ – OH (b) CH₃ – CH₂ – CHO
 (c) CH₃ – CO – CH₃ (d) CH₃ – CH(OH) – CH₃



13. 60°C তাপমাত্রায় কস্টিক সোডার উপস্থিতিতে ফেনল ও ক্লোরোফর্মের বিক্রিয়ার নাম— [Ans: d] [RU'17-18]
 (a) কোব বিক্রিয়া (b) ডাকিন বিক্রিয়া (c) অ্যালডল ঘনীভবন (d) রাইমার-টাইম্যান বিক্রিয়া





14. কোন যৌগটি লিবারম্যান পরীক্ষা দেয়? [Ans: b][CU'11-12,RU'17-18]
 (a) C_6H_5CHO (b) C_6H_5OH (c) CH_3CH_2OH (d) CH_3COCH_3
15. ইথাইল অ্যালকোহল ঘন H_2SO_4 এর সাথে উত্তপ্ত করা হলো। উৎপন্ন উৎপাদ হলো- [DU'16-17]
 (a) $CH_3COOC_2H_5$ (b) C_2H_4 (c) C_2H_2 (d) C_2H_6
 সমাধান: (b); $C_2H_5OH + H_2SO_4(\text{conc}) \xrightarrow{\Delta} C_2H_4 + H_2SO_4 + H_2O$
16. মুক্ত শিকল জৈব যৌগের শিকল দৈর্ঘ্য হ্রাস করার জন্য কোন বিক্রিয়ার সাহায্য নেয়া যেতে পারে? [Ans: a][RU'16-17]
 (a) হফম্যান (b) উর্টজ (c) ডায়েল অন্ডার (d) পারকিন
17. লুকাস বিকারকের সাথে তাৎক্ষণিক বিক্রিয়া করে কোনটি? [DU'15-16]
 (a) Butan - 1 - ol (b) Butan - 2 - ol
 (c) 2 - methylpropan - 1 - ol (d) 2 - methylpropan - 2 - ol
 সমাধান: (d); 3° অ্যালকোহল লুকাস বিকারকের সাথে তাৎক্ষণিক বিক্রিয়া করে।

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ H_3C - C - CH_3 \\ | \\ OH \end{array} : 2 - \text{methylpropan} - 2 - \text{ol}$$
18. নিম্নোক্ত কোন যৌগটির স্ফুটনাংক সবচেয়ে বেশি? [Ans.: b][RU'15-16]
 (a) C_2H_6 (b) C_2H_5OH (c) CH_3OCH_3 (d) CH_3COCH_3
19. মিথানলের শিল্প উৎপাদনে ব্যবহৃত প্রভাবক- [Ans: a][JU'14-15]
 (a) $ZnO + Cr_2O_3$ (b) $TiCl_3 + Al(C_2H_5)_3$ (c) Co - Fe - Ni (d) Pt - Ir
20. আর্দ্রতাকারক ক্রিম তৈরিতে ব্যবহৃত হয়- [Ans: c][JU'14-15]
 (a) মিথানল (b) মিথানাল (c) সরবিটল (d) গ্লাইকল
21. চিটা গুড় ও স্টার্চ থেকে ইথানল উৎপাদন প্রক্রিয়া হলো- [Ans: c][JU'14-15]
 (a) আর্দ্রবিশ্লেষণ (b) জারণ (c) গাঁজন প্রক্রিয়া (d) বিয়োজন
22. জৈব যৌগে ফেনলিক হাইড্রক্সিলমূলক সনাক্ত করার জন্য কোন পরীক্ষা করা হয়? [Ans: a][RU'14-15]
 (a) লিবারম্যান পরীক্ষা (b) লুকাস বিকারকসহ পরীক্ষা
 (c) রাইমার টাইম্যান পরীক্ষা (d) উর্টজ-ফিটিগ পরীক্ষা
23. ফেনল ও এলকোহল উভয়ের জন্য নিম্নের কোনটি সত্য? [DU'13-14]
 (a) PCl_5 এর সাথে বিক্রিয়া করে (b) রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া প্রদর্শন করে
 (c) Br_2 পানির সাথে বিক্রিয়া করে (d) লুকাস বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে
 সমাধান: (a); Alcohol ও ফেনল দুইটি PCl_5 সাথে বিক্রিয়া করে। Alcohol রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া ও Br_2 সাথে বিক্রিয়া করে না অপর দিকে ফেনল লুকাস বিকারকে সাথে বিক্রিয়া করে না।

$$CH_3CH_2OH + PCl_5 \rightarrow CH_3CH_2Cl + POCl_3 + HCl$$

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + PCl_5 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + POCl_3 + HCl$$
24. $140^\circ C$ তাপমাত্রায় অধিক ইথানল ও সালফিউরিক এসিড বিক্রিয়া করে কোনটি উৎপন্ন হয়? [Ans: c][RU'13-14]
 (a) এসিটিক এসিড (b) ইথাইল এসিটেট (c) ডাই-ইথাইল ইথার (d) ইথাইল সালফোনেট
25. লুকাস বিকারক হল- [Ans: a][CU'13-14]
 (a) $(HCl + ZnCl_2)$ (b) $(H_2SO_4 + ZnCl_2)$ (c) $(H_2O + ZnCl_2)$ (d) $(NaOH + ZnCl_2)$
25. নিচের কোনটি অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে বেনজিনের সাথে বিক্রিয়া করে টলুইন উৎপন্ন করবে? [Ans: d][CU'13-14]
 (a) CH_3CN (b) CH_3COCl (c) CH_3CH_2Cl (d) CH_3Cl
26. হাইড্রক্সি বেনজিনের নাম হলো- (i) কার্বলিক এসিড (ii) ফেনল (iii) বেনজাইল অ্যালকোহল [Ans: c][KU'13-14]
 (a) (i) (b) (ii) (c) (i), (ii) (d) (ii), (iii)





Written

01. (খ) প্রাইমারি, সেকেন্ডারি ও টারসিয়ারি অ্যালকোহলকে কীভাবে আলাদা করা যায়? [DU'20-21]
 সমাধান: (খ) প্রাইমারি (1°), সেকেন্ডারি (2°) ও টারসিয়ারি (3°) অ্যালকোহলের পরীক্ষা:
 লুকাস বিকারকসহ পরীক্ষা: গাঢ় HCl এসিডে দ্রবীভূত অনার্দ্র জিংক ক্লোরাইডের দ্রবণকে লুকাস বিকারক বলে। কক্ষ তাপমাত্রায় লুকাস বিকারকের সঙ্গে 3° অ্যালকোহল যোগ করা মাত্রই সাদা অধঃক্ষেপ দেয়। 2° অ্যালকোহল 5-10 মিনিটে অধঃক্ষেপ দেয়। 1° অ্যালকোহল কক্ষ তাপমাত্রায় বিক্রিয়া করে না। উত্তপ্ত করলে দীর্ঘ সময় পড়ে তৈলাক্ত স্তর সৃষ্টি করে।
- | | | | |
|--|---|---|--|
| $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OH}(l)$ tert-বিউটাইল অ্যালকোহল (3°) | + | $\text{HCl}(l) \xrightarrow[25^\circ\text{C}]{\text{ZnCl}_2}$ | $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{Cl}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ tert-বিউটাইল ক্লোরাইড |
| $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{OH}(l)$ iso-প্রোপাইল অ্যালকোহল (2°) | + | $\text{HCl}(l) \xrightarrow[25^\circ\text{C}]{\text{ZnCl}_2}$ | $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{Cl}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ iso-প্রোপাইল ক্লোরাইড |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{OH}(l)$ ইথাইল অ্যালকোহল (1°) | + | $\text{HCl}(l) \xrightarrow[\text{তাপ}]{\text{ZnCl}_2}$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{Cl}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ ইথাইল ক্লোরাইড |

Question Type-10: অ্যালডিহাইড ও কিটোন

Related Questions:

01. নিচের কোন যৌগটি সিলভার দর্পণ পরীক্ষা দেয়? [DU'20-21]
 (a) প্রপানোন (b) প্রপিন (c) প্রপানল (d) প্রপান্যাল
 সমাধান: (d); অ্যালডিহাইড যৌগ সিলভার দর্পণ পরীক্ষা দেয়।
02. অ্যামোনিয়া যুক্ত AgNO_3 দ্রবণ দ্বারা কোন যৌগ শনাক্ত করা হয়? [Ans: c] [JU'20-21]
 (a) অ্যালকিন (b) অ্যালকোহল (c) অ্যালডিহাইড (d) অ্যালকাইন
03. CH_3CHO এবং CH_3COCH_3 এর মধ্যে পার্থক্যসূচক পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়- [Ans: c] [RU'20-21]
 (a) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ (b) 2, 4-DNP (c) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ (d) PCl_3
04. যে যৌগ অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে- [RU'19-20]
 (a) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CHO}$ (b) HCHO (c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ (d) CH_3CHO
 সমাধান: (d); CH_3CHO তে α হাইড্রোজেন বিদ্যমান। তাই এটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়।
05. কোনটি হ্যালোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না? [DU'13-14, RU'14-15, KU'19-20]
 (a) CH_3OH (b) $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
- সমাধান: (a); CH_3OH কে জারণ করলে HCHO পাব, যার $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} -$ নেই।
06. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$ এবং $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ এর মধ্যে পার্থক্য করার জন্য কোন বিকারক ব্যবহার করা যেতে পারে? [DU'18-19]
 (a) অম্লীয় $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্রবণ (b) লঘু H_2SO_4
 (c) 2, 4 - ডাইনাইট্রোফিনাইলহাইড্রাজিন (d) ফেহলিং এর দ্রবণ
 সমাধান: (d); অ্যালডিহাইড মূলক ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করলেও কিটো মূলক করে না।
07. নিচের কোন অঞ্চলের IR বর্ণালীর সাহায্যে কার্বনিল মূলক শনাক্তকরণ করা যায়? [Ans: b] [JU'18-19]
 (a) $(3000 - 3600) \text{ cm}^{-1}$ (b) $(1660 - 1860) \text{ cm}^{-1}$
 (c) $(2800 - 3000) \text{ cm}^{-1}$ (d) $(1100 - 1400) \text{ cm}^{-1}$
08. 'ফরমালিন' নিম্নের কোনটির 40% জলীয় দ্রবণ? [Ans: b] [CU'18-19]
 (a) ইথানয়িক এসিড (b) মিথানাল (c) কার্বোলিক এসিড (d) গ্লিসারল

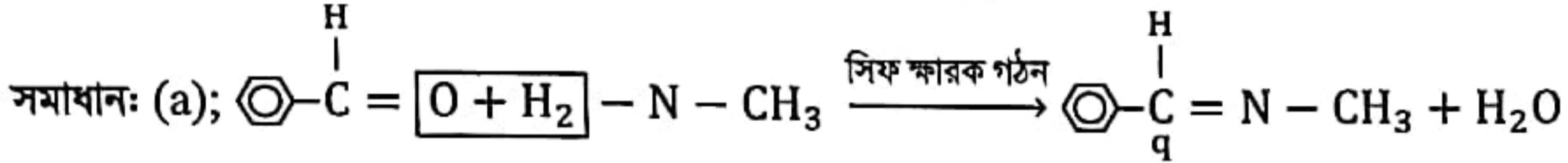




09. নিম্নের কোনটি ফেলিং দ্রবণ (Fehling's solution) এর সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: b][CU'18-19]
 (a) ফরমিক এসিড (b) এসিটিক এসিড (c) ফরমালডিহাইড (d) এসিট্যালডিহাইড

10. $C_6H_5 - CHO + CH_3NH_2 \rightarrow q + H_2O$ বিক্রিয়ায় q এর আণবিক সংকেত কোনটি? [DU'17-18]

- (a) $C_6H_5 - \overset{H}{\underset{|}{C}} = N - CH_3$ (b) $C_6H_5 - \overset{H}{\underset{|}{C}} = N - C_6H_5$
 (c) $C_6H_5 - CH_3 - COOH$ (d) $C_6H_5 - COOH$



11. নিচের বিক্রিয়ার উৎপাদ/উৎপাদসমূহ কী? $HCHO \xrightarrow[\text{(conc. NaOH solution)}]{\text{(গাঢ় NaOH দ্রবণ)}} \text{Product(s)}$ [Ans: c][DU'17-18]

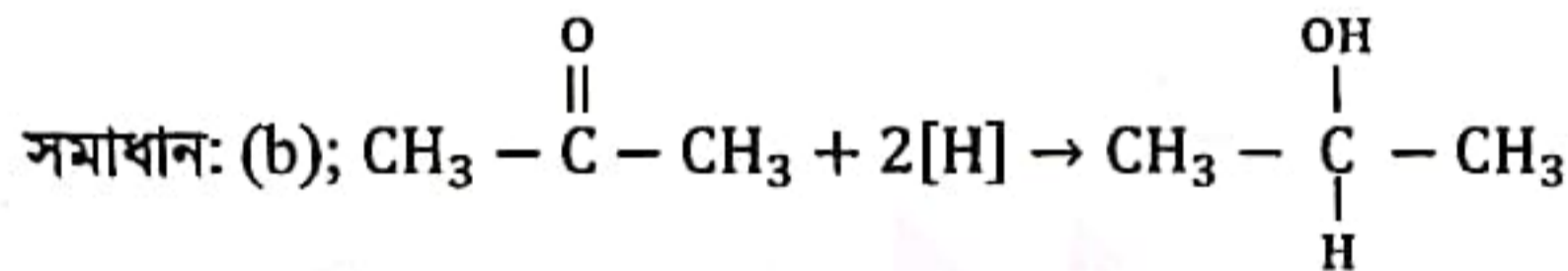
- (a) $CH_3OH + CH_4$ (b) CH_4 (c) $CH_3OH + HCOOH$ (d) $HCOOH$

12. ফেলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারক দ্বারা নিচের কোন গ্রুপ এর মধ্যে পার্থক্য করা যায়? [Ans: c][DU'17-18]

- (a) Alkane and Alkyne (b) Methanol and Ethanol
 (c) Aldehyde and Ketone (d) 1° and 2° Alcohol

13. এসিটোন বিজারিত হয়ে কি উৎপন্ন করে? [CU'17-18]

- (a) প্রোপাইল এলকোহল (b) আইসোপ্রোপাইল এলকোহল
 (c) এরাইল এলকোহল (d) বিউটাইল এলকোহল



14. $2C_6H_5CHO + NaOH \rightarrow C_6H_5CH_2OH + C_6H_5COONa$ -এ বিক্রিয়ার নাম কি? [Ans: a][CU'17-18]

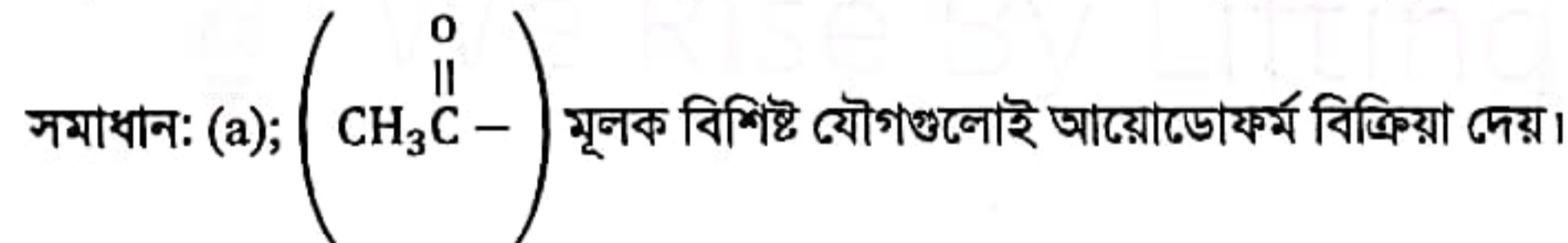
- (a) ক্যানিজারো বিক্রিয়া (b) হফম্যান বিক্রিয়া (c) অ্যালডল ঘনীভবন (d) উর্টজ বিক্রিয়া

15. এসিটোন ও অ্যাসিট্যালডিহাইড পার্থক্য হয় কোন বিক্রিয়া দ্বারা? [Ans: b][JU'17-18]

- (a) মলিশ বিক্রিয়া (b) টলেন বিক্রিয়া (c) আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া (d) কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া

16. $HCHO$ ও CH_3CHO এর মধ্যে পার্থক্য করার জন্য প্রয়োজন- [DU'16-17]

- (a) Iodoform test (b) Carbylamine test (c) Ninhydrin test (d) Tollen's reagent

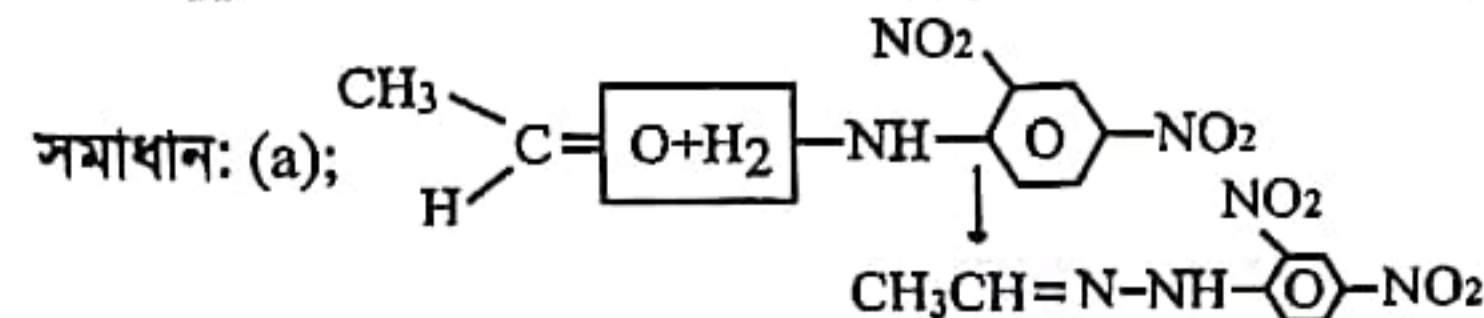


17. কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় না? [Ans: a][JU'16-17]

- (a) CH_3CHO (b) C_6H_5CHO (c) CH_3CCl_2CHO (d) $(CH_3)_3CHO$

18. $CH_3CHO + 2,4-DNP \rightarrow A + H_2O$; A যৌগটি হচ্ছে- [JU'16-17]

- (a) $H_3C - \overset{O_2N}{\underset{H}{|}} C = N - \text{HN} - \text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$ (b) $H_3C - \overset{O_2N}{\underset{H_3C}{|}} C = N - \text{HN} - \text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$ (c) $H_2N - \text{HN} - \text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$ (d) $H_3C - N = \text{N} - \text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$





19. টলেন বিকারক কোনটি এবং কোন ধরনের যৌগের সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{NaOH}$, কিতোন (b) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$, এলডিহাইড
 (c) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$, কার্বক্সিলিক এসিড (d) $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{NaOH}$, অ্যামাইড
20. নিম্নের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন (Aldol condensation) বিক্রিয়া প্রদর্শন করে? [Ans: b][JnU'15-16]
 (a) $(\text{CH}_3)_2 - \text{C} - \text{CHO}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ (c) $\text{H} - \text{CHO}$ (d) $\text{Ph} - \text{CHO}$
21. একটি জৈব যৌগ টলেন বিকারক পরীক্ষায় চকচকে সিলভার দর্পণ সৃষ্টি করে। যৌগটি কি প্রকারের হবে? [Ans: a][RU'15-16]
 (a) অ্যালডিহাইড (b) কিতোন (c) অ্যালকোহল (d) ইথার
22. নিম্নোক্ত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বেশী সক্রিয়? [Ans: c][RU'15-16]
 (a) CH_3COCH_3 (b) CH_3CHO (c) HCHO (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
23. যে শর্করা ফেহলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারকে বিজারিত করতে পারে না- [Ans: a][DU'14-15]
 (a) Sucrose (b) Glucose (c) Fructose (d) Maltose
24. ফরমালিন হলো ফরমালডিহাইডের নিম্নোক্ত শতকরা জলীয় দ্রবণ- [Ans: d][RU'08-09,09-10, JU'10-11,CU'11-12,12-13,DU'14-15]
 (a) 50-60% (b) 20-25% (c) 80-90% (d) 30-40%
25. কোন যৌগটি অ্যালডল বিক্রিয়া দেয়? [Ans: b][CU'05-06,RU'09-10,JU'14-15]
 (a) HCHO (b) CH_3CHO (c) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CHO}$ (d) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO}$
26. স্যালিসাইল অ্যালডিহাইড তৈরি করা যায় নিচের কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে? [JnU'14-15]
 (a) রাইমার-টাইম্যান বিক্রিয়া (b) ফ্রিডেল-ক্রাফটস বিক্রিয়া (c) কোব বিক্রিয়া (d) অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া
- সমাধান: (a); $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CHCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CHO} + 3\text{KCl} + 2\text{H}_2\text{O}$
27. কোনটি বেশী সক্রিয় কার্বনাইল যৌগ? [Ans: a][RU'14-15]
 (a) HCHO (b) CH_3CHO (c) $(\text{CH}_3)_2\text{CHO}$ (d) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{CHO}$
28. 'অ্যালডল ঘনীভবন' বিক্রিয়া দেখায় না কোন যৌগটি? [KU'14-15]
 (a) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CHO}$ (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ (c) CH_3COCH_3 (d) CH_3CHO
 সমাধান: (a); [কারণ একটিও α -H নেই]
29. নিম্নের কোনটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া? [Ans: a][DU'13-14]
 (a) $2\text{HCHO}(\text{l}) \xrightarrow{50\% \text{ NaOH}, 20-30^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{OH}(\text{aq}) + \text{HCOO}^-\text{Na}^+(\text{aq})$
 (b) $2\text{CH}_3\text{CHO}(\text{l}) \xrightarrow{\text{dil. NaOH}, 20-30^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}(\text{aq})$
 (c) $\text{CH}_3\text{CHO}(\text{l}) \xrightarrow{\text{LiAlH}_4, \text{Cone. HCl}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 (d) $\text{CH}_3\text{CONH}_2(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{aq}) + 4\text{NaOH}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{Heat}} \text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq}) + 2\text{NaBr}(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
30. টলুইনকে ক্রোমিল ক্লোরাইড দ্বারা জারিত করলে বেনজালডিহাইড উৎপন্ন হয়। এটি নিচের কোন বিক্রিয়া নামে পরিচিত? [Ans: a]
 (a) ইটার্ড বিক্রিয়া (b) ফ্রিডেল ক্রাফটস বিক্রিয়া (c) রোজেনমুন্ড বিক্রিয়া (d) ঘনীভবন বিক্রিয়া [KU'13-14]

Written

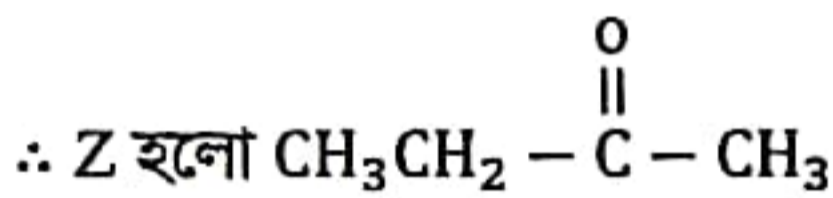
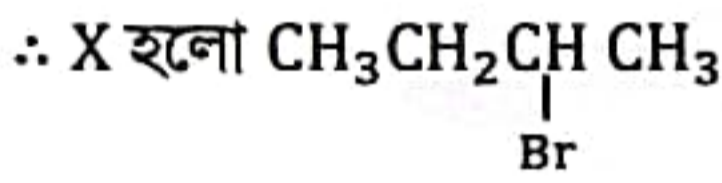
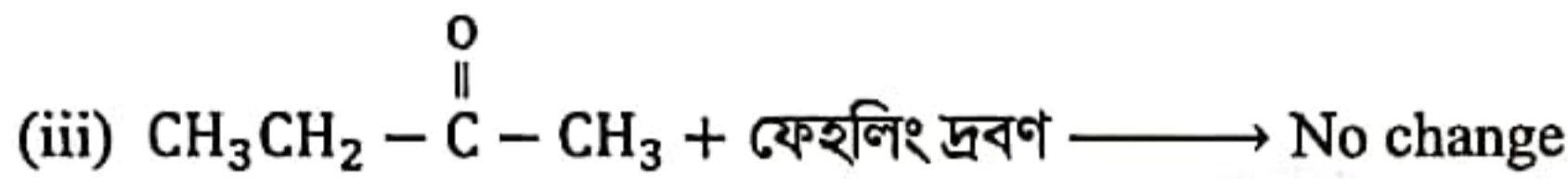
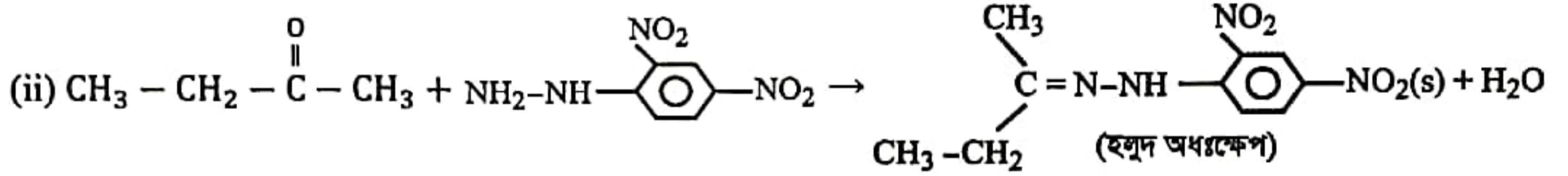
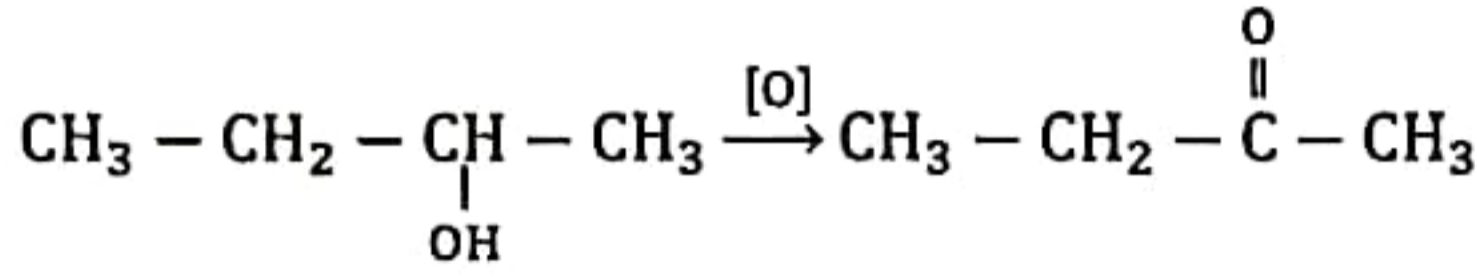
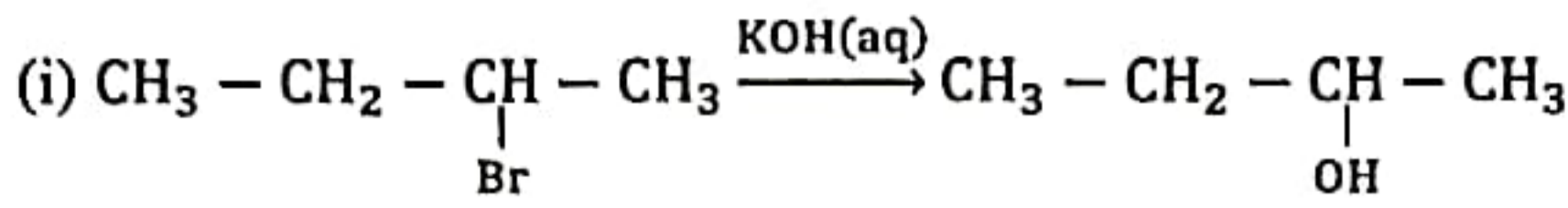
01. (ক) (i) $\text{X} \xrightarrow{\text{KOH}(\text{aq})} \text{Y} \xrightarrow{[\text{O}]} \text{Z}$ [DU'20-21]
 (ii) $\text{Z} + 2, 4 - \text{DNPH} \rightarrow \text{Yellow precipitate}$
 (iii) $\text{Z} + \text{Fehling solution} \rightarrow \text{No change}$
 (iv) X is the isomer of $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$

উপরের তথ্যগুলো ব্যবহার করে উপযুক্ত যুক্তিসহ X, Y এবং Z এর গাঠনিক সংকেত নির্ণয় কর।





সমাধান: (ক)



Question Type-11: এসিড ও এসিডের জাতক এবং অ্যামিন

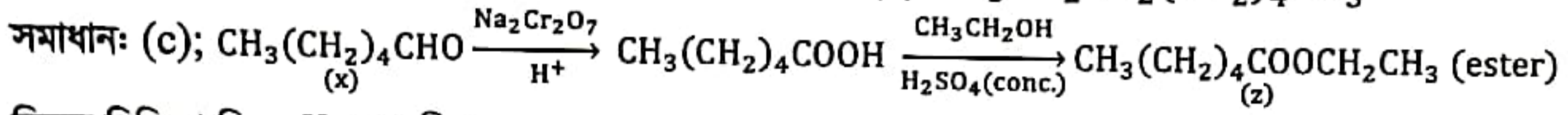
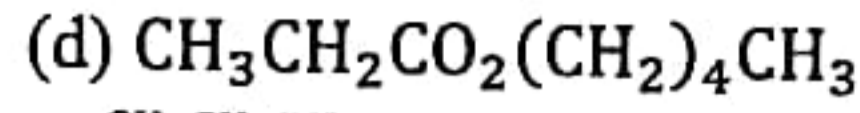
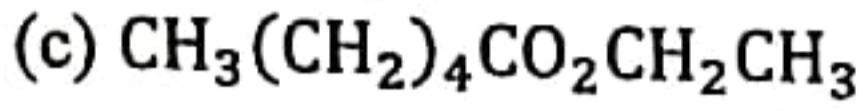
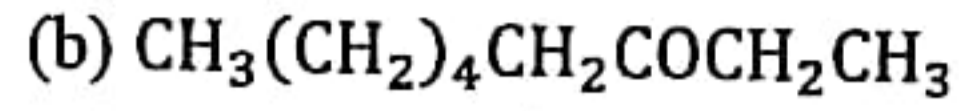
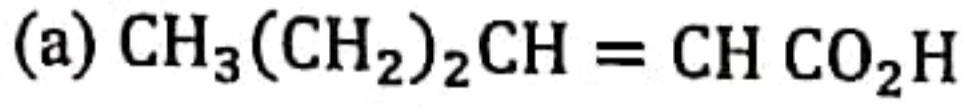
Related Questions:

- এসিড ক্লোরাইডের সাথে অ্যামোনিয়া বা প্রাইমারি অ্যামিন বিক্রিয়া করলে কি উৎপন্ন হয়? [Ans: a] [Agri. Guccho'20-21]
 (a) Acid amide (b) Organic acid (c) Alcohol (d) Aldehyde
- এস্টারের অম্লীয় অর্ধ বিশ্লেষণে কি উৎপন্ন হয়? [Ans: a][JU'19-20]
 (a) জৈব এসিড (b) অ্যালডিহাইড (c) অ্যানহাইড্রাইড (d) অ্যামাইড
- কোনটি সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিডের উদাহরণ? [Ans: d][JU'19-20]
 (a) অ্যাক্রালিক (b) অলিয়িক (c) লিনোলিক (d) পামিটিক
- হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়? [Ans: a][Agri. Guccho'19-20]
 (a) প্রাইমারী অ্যামিন (b) সেকেন্ডারী অ্যামিন (c) এসিড অ্যামিন (d) কোনটিই নয়
- কোনটি সঠিক আপেক্ষিক ক্ষারীয়তার ক্রম? [SUST'19-20]
 (a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (b) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3$
 (c) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3$
 (e) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3$
 সমাধান: (c); $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ > \text{NH}_3 > \text{অ্যানিলিন}$ ।
- কোন এসিডের তীব্রতা সবচেয়ে বেশি? [DU'18-19]
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (b) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (c) Cl_2CHCOOH (d) CH_3COOH
 সমাধান: (c); কারণ $\alpha - \text{C}$ এ Cl এর সংখ্যা বেশি।

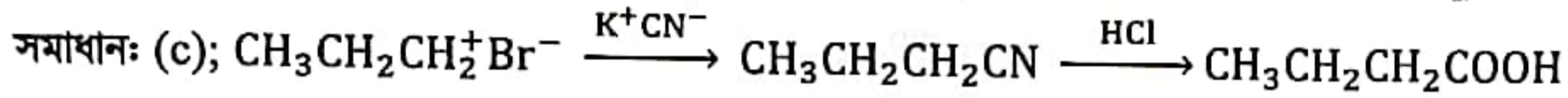
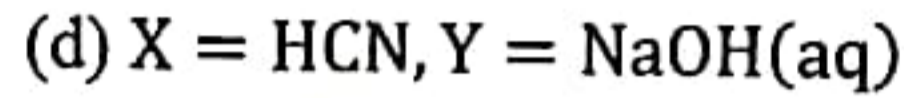
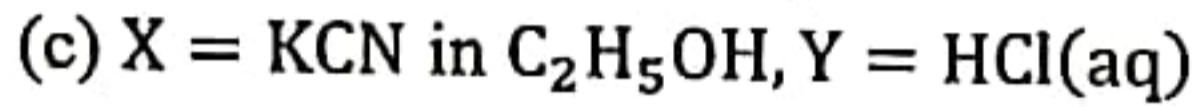
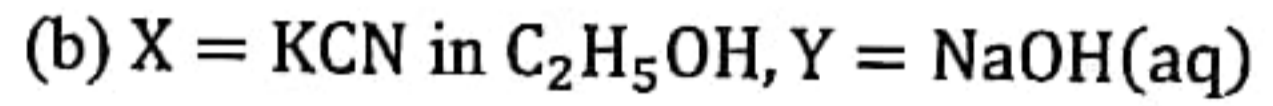
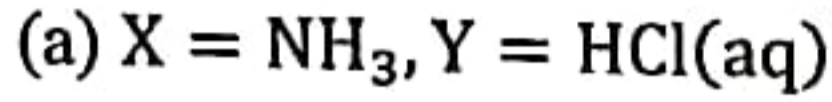
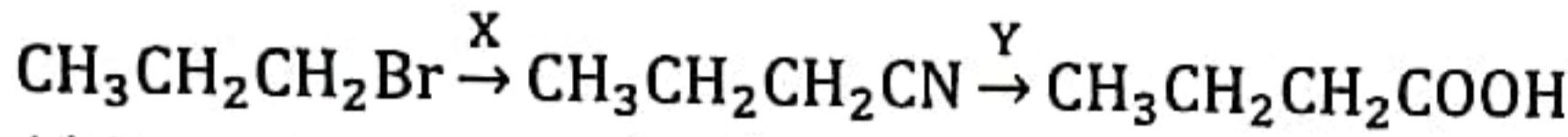




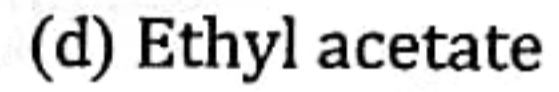
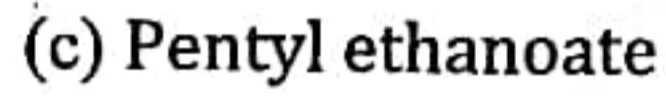
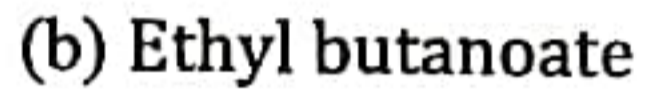
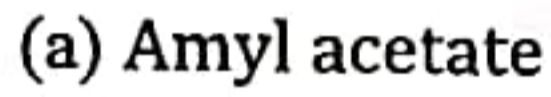
07. যৌগ X, $C_6H_{12}O$, অম্লীয় $Na_2Cr_2O_7$ দ্বারা জারিত হয়ে Y যৌগ হয়। Y যৌগটি অল্প পরিমাণ ঘন H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে ইথানলের সঙ্গে বিক্রিয়া করে Z যৌগ তৈরি করে। Z এর সংকেত কী? [DU'18-19]



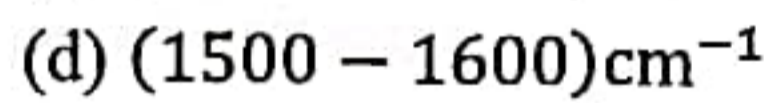
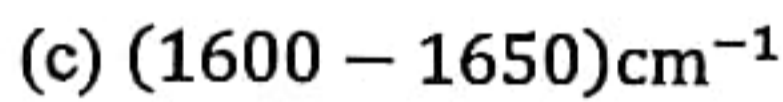
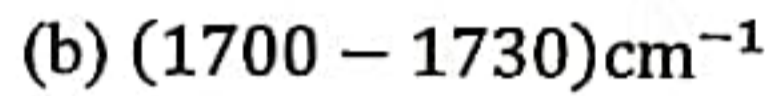
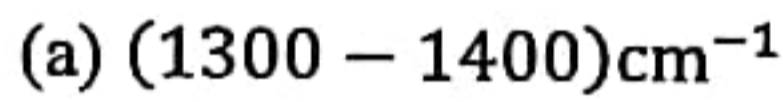
08. নিচের বিক্রিয়া স্কিমে X ও Y কী? [DU'18-19]



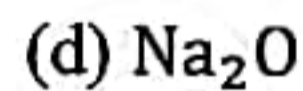
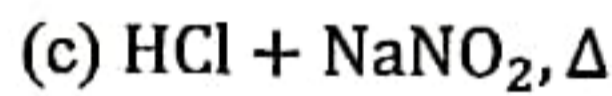
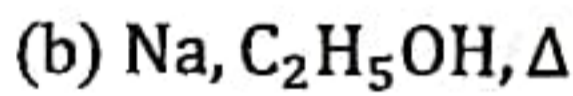
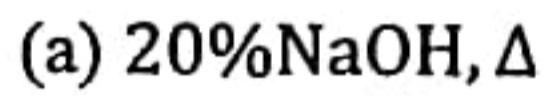
09. আনারসে কোন এস্টার বিদ্যমান? [Ans: b][JU'18-19]



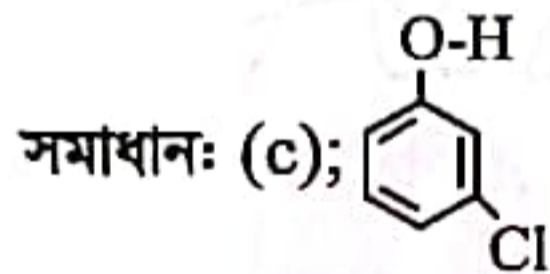
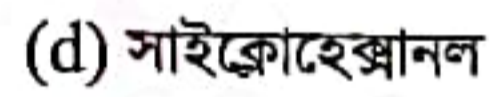
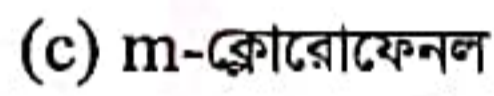
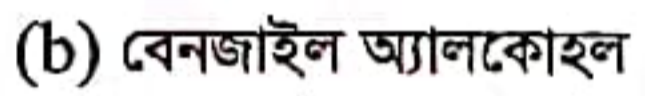
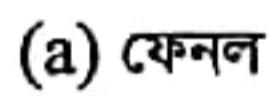
10. নিচের কোন অঞ্চলের IR বর্ণালীর সাহায্যে $-COOH$ মূলকের $C=O$ বন্ধন শনাক্ত করা যায়? [Ans: b][JU'18-19]



11. কোনটি ব্যবহার করে 1° অ্যারোমেটিক অ্যামিন শনাক্ত করা যায়? [Ans: c][RU'18-19]

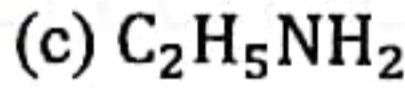
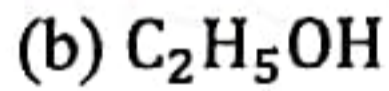


12. নিচের কোনটি সবচেয়ে অম্লীয়? [RU'18-19]

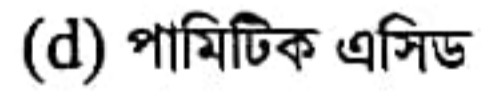
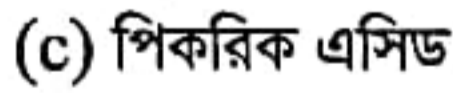
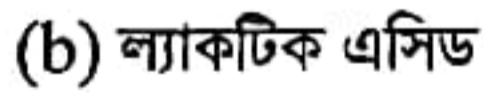
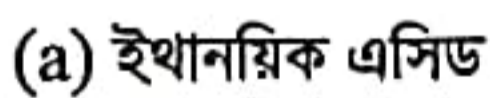


Cl এর ঋণাত্মক আবেশীয় ফলের কারণে $-O-H$ মূলকের পোলারিকরণ বেশি ঘটে। ফলে H ত্যাগের প্রবণতা ফেনল থেকে বেশি হয়।

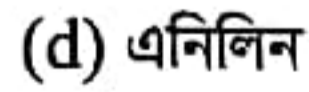
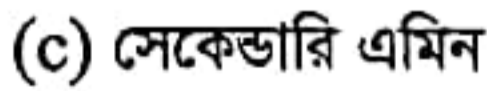
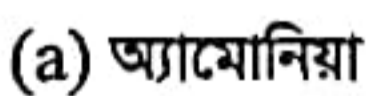
13. নিচের কোনটির আর্দ্রবিশ্লেষণে এসিটিক এসিড তৈরি হয়? [Ans: a][CU'18-19]



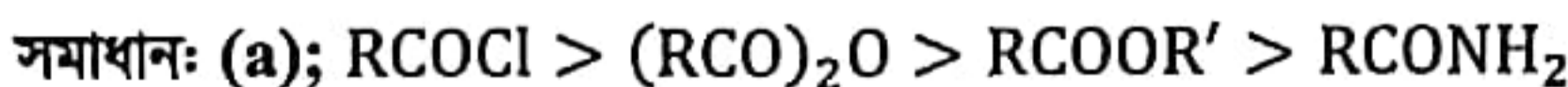
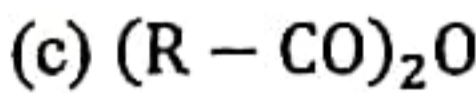
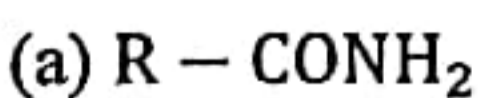
14. নিচের কোন এসিডে $-COOH$ মূলক নেই? [Ans: c][CU'18-19]



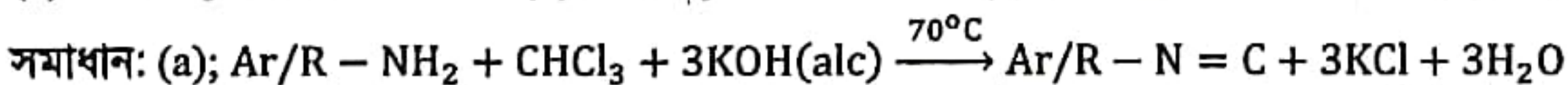
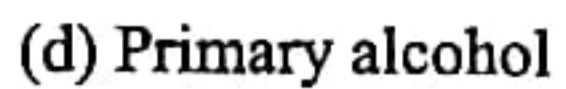
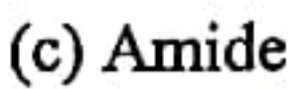
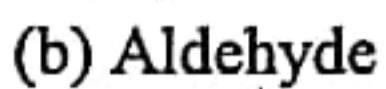
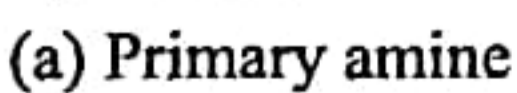
15. কোন যৌগটি বেশি ক্ষারধর্মী? [Ans: c][CU'17-18]



16. নিচের চারটি কার্বক্সিলিক এসিড জাতকের মধ্যে কোনটি কম সক্রিয়? [KU'17-18]



17. কার্বিলঅ্যামিন পরীক্ষার মাধ্যমে কোন ধরণের জৈব যৌগ শনাক্ত করা যায়? [DU'16-17]



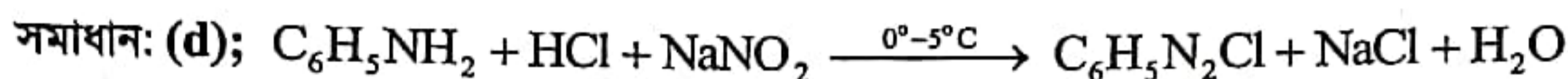


18. বেনজামাইডের হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ার উৎপাদ কি? [DU'16-17]
 (a) Aniline (b) Nitrobenzene (c) Nitroanilide (d) Diphenyl amide
 সমাধান: (a); $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONH}_2 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
 Aniline
19. ভিনেগার হলো- [Ans: a][JU'16-17]
 (a) 6 – 10% CH_3COOH (b) 6 – 10% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (c) 6 – 10% CH_3COCH_3 (d) 6 – 10% CH_3CHO
20. $\text{RCOOH} + \text{ROH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{A} + \text{H}_2\text{O}$; A যৌগটি হচ্ছে- [Ans: c][JU'16-17]
 (a) অ্যামিন (b) অ্যামাইড (c) এস্টার (d) অ্যানহাইড্রাইড
21. কোন বিকারক দ্বারা প্রাইমারী অ্যামিন শনাক্ত করা যায়? [Ans: d][JU'16-17]
 (a) HCl (b) CHCl_3 (c) NaOH (d) $\text{CHCl}_3 + \text{KOH}$
22. বোতল গ্যাস বা LP, গ্যাসের সিলিন্ডারে কি থাকে? [Ans: b][KU'16-17]
 (a) CH_4 ও C_2H_5 (b) C_3H_8 ও C_4H_{10} (c) CH_4 ও C_2H_6 (d) CH_4 ও N_2
23. পাকা ফলের সুগন্ধের মূল কারণ- [Ans: b][RU'08-09, JU'14-15, KU'16-17]
 (a) পলি এরোম্যাটিক এস্টার (b) এলিফ্যাটিক এস্টার (c) ভিটামিন (d) এলকোহল
24. 0°C তাপমাত্রায় অ্যানিলিন এবং NaNO_2 ও HCl এর বিক্রিয়ায় উৎপাদককে কক্ষ তাপমাত্রায় রেখে দিলে কি পাওয়া যায়? [DU'15-16]
 (a) Benzene diazonium chloride (b) Chlorobenzene
 (c) Nitrobenzene (d) Phenol
 সমাধান: (d); 0°C তাপমাত্রায় অ্যানিলিন এবং ($\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$) বেনজিন ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করে। পরে তা কক্ষ তাপমাত্রায় আনলে পানির সাথে বিক্রিয়া করে ফেনল উৎপন্ন করে।
25. 2, 4-ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রাজিন দ্বারা কোনটি সনাক্ত করা হয়? [Ans: c][JU'15-16]
 (a) অ্যালকোহল (b) অ্যামিন (c) কিটোন (d) এস্টার
26. অ্যাসিটিক অ্যাসিডের স্ফুটনাঙ্ক কোনটি? [Ans: a][JU'15-16]
 (a) 118°C (b) 128°C (c) 138°C (d) 178°C
27. নিম্নোক্ত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বেশি ক্ষারীয়? [RU'15-16]
 (a) CH_3NH_2 (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$ (c) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ (d) $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$
 সমাধান: (b); অ্যামিনের ক্ষারকতার ক্রম $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$ । তবে CH_3 মূলকের তুলনায় C_2H_5 মূলকের e^- দানের প্রবণতা বেশি। ফলে $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$ এর N এ e^- ঘনত্ব সবথেকে বেশি। তাই এটি বেশি ক্ষারীয়।
28. $\text{RCONH}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{\Delta} \text{R-NH}_2 + \text{KBr} + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়াটির নাম- [Ans: a][CU'15-16]
 (a) হফম্যান বিক্রিয়া (b) ক্যানিজারো বিক্রিয়া (c) কার্বিল এমিন বিক্রিয়া (d) কোলব বিক্রিয়া
29. ইথাইল অ্যাসিটেটকে ক্ষারীয় আর্দ্র-বিশ্লেষণ করলে কোন উৎপাদগুলো তৈরী হয়? [Ans: d][DU'14-15]
 (a) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_2\text{OH}$
 (c) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$ (d) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
30. নাইট্রাস এসিডের সাথে বিক্রিয়ায় নিচের কোন যৌগ N_2 গ্যাস উৎপন্ন করে? [Ans: c][JU'14-15]
 (a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (b) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (c) CH_3NH_2 (d) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
31. এসিড জাতকের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে অধিক সক্রিয়? [Ans: a][JU'14-15]
 (a) CH_3COCl (b) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ (c) CH_3CONH_2 (d) $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$
32. সিম-ক্ষারক উৎপন্ন হয় নিম্নোক্ত কোন পদার্থ থেকে? [Ans: b][JU'14-15]
 (a) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{NH}_2\text{OH}$ (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{CH}_3\text{NH}_2$ (c) $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{NH}_3$ (d) $\text{HCHO} + \text{NH}_3$
33. নিচের কোনটি মনোকার্বক্সিলিক এসিড শ্রেণীভুক্ত নয়? [Ans: c][JU'14-15]
 (a) ফরমিক এসিড (b) ইথানোয়িক এসিড (c) অক্সালিক এসিড (d) প্রোপানোয়িক এসিড

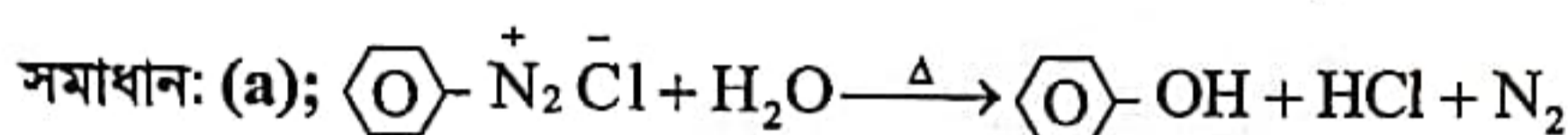




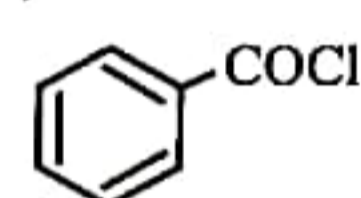
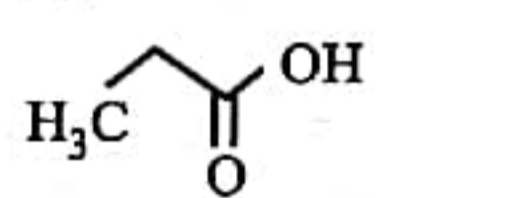
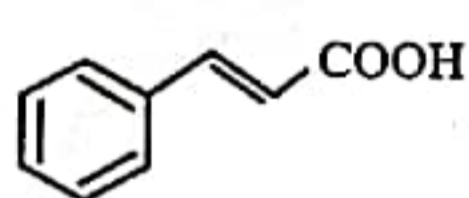
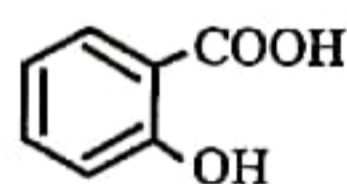
34. অ্যানিলিন থেকে বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড তৈরীতে প্রয়োজন কোনটি? [Ans: c][JU'14-15]
 (a) HCl, NaNO₃, 5°C (b) NaNO₂, 5°C (c) NaNO₂ + HCl, 5°C (d) NaNO₃ + HCl, 5°C
35. নিচের কোন যৌগটি ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করে? [DU'04-05, DU'10-11, JU'14-15]
 (a) H₂NCH₂CH₃ (b) C₆H₅NO₂ (c) C₆H₅CONH₂ (d) C₆H₅NH₂



36. R - CONH₂-কে Br₂ ও KOH- এর জলীয় দ্রবণে উত্তপ্ত করলে মূলত: কোন যৌগটি উৎপন্ন হয়- [Ans: a][RU'14-15]
 (a) অ্যামিন (b) ব্রোমো অ্যালকিল অ্যামাইড (c) ফ্যাটি এসিড (d) ফ্যাটি এসিডের অ্যামোনিয়াম লবণ
37. বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণকে তাপ দেয়া হলে কি ঘটে? [DU'13-14]
 (a) Formation of phenol (b) Formation of nitrobenzene
 (c) Formation of biphenyl (d) Formation of phenylhydrazine

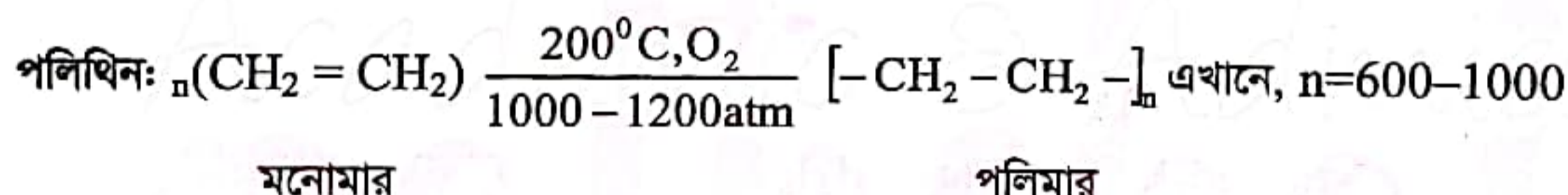


38. কোন গাঠনিক সংকেতটি (Molecular structure) সঠিক নয়? [Ans: c, d][JnU'13-14]
 (a) স্যালিসাইলিক অ্যাসিড (b) সিনামিক অ্যাসিড (c) ইথানয়িক অ্যাসিড (d) বেনজয়িক অ্যাসিড

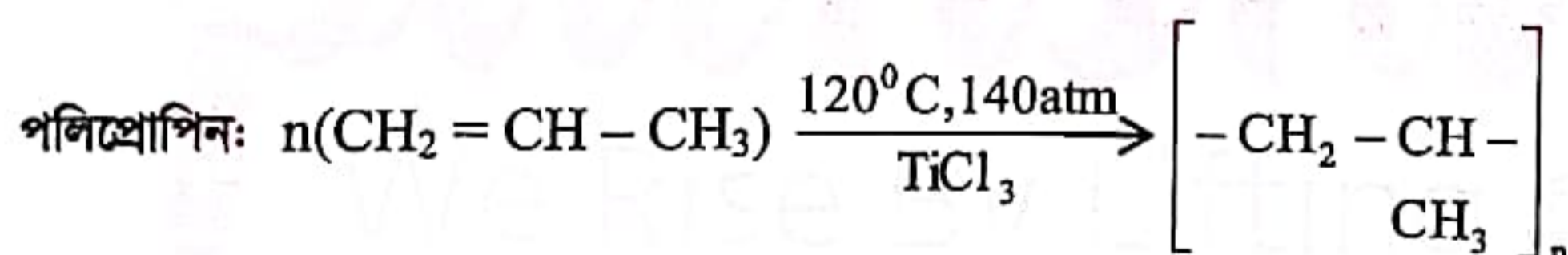


Question Type-12: পলিমার, অ্যামাইনো এসিড, প্রোটিন, হ্যালোঅ্যালকেন ও গ্রিগনার্ড বিকারক

পলিমারকরণ বিক্রিয়া এবং বিভিন্ন যুত পলিমার উৎপাদন:

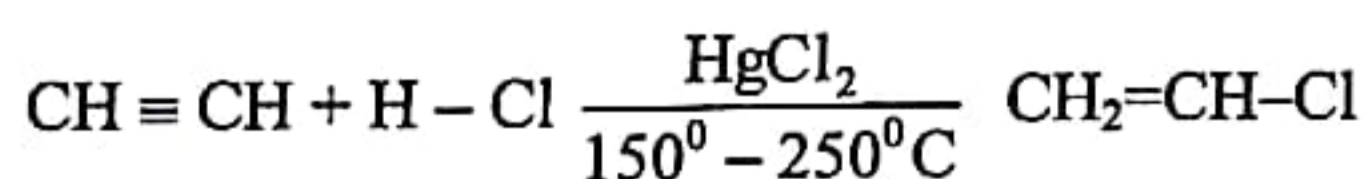


ব্যবহার: প্লাস্টিক ব্যাগ, খেলনা রান্নাঘরের যাবতীয় সামগ্রী গামলা, গ্লাস, বদনা, মগ বালতি ইত্যাদি তৈরীতে।



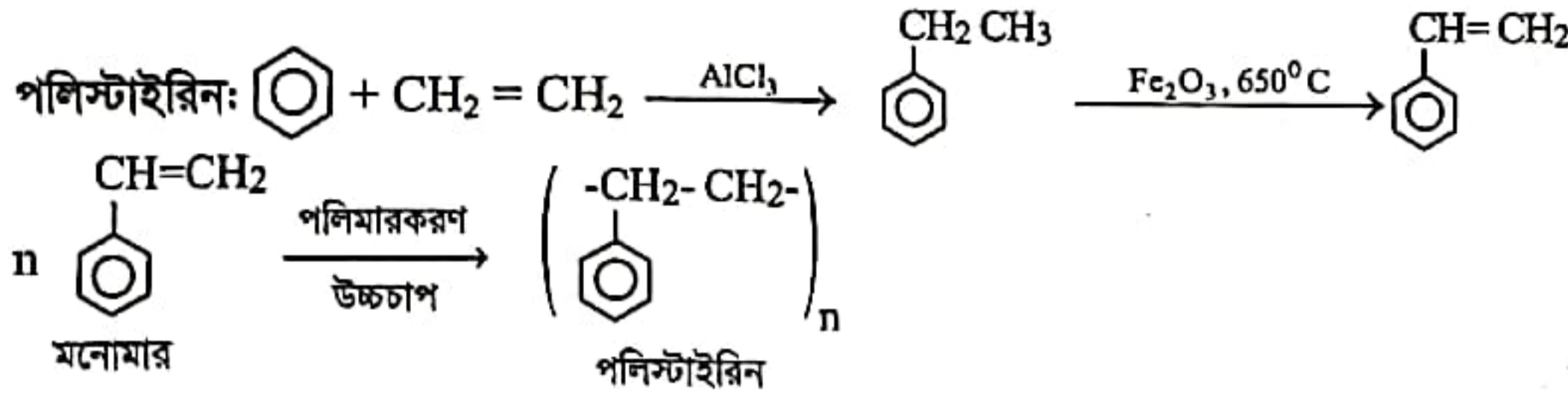
ব্যবহার: এটি পলিথিনের চেয়ে শক্ত। দড়ি, কার্পেট, বোতল, পাইপ ইত্যাদি তৈরীতে।

P.V.C. বা পলিভিনাইল ক্লোরাইড:

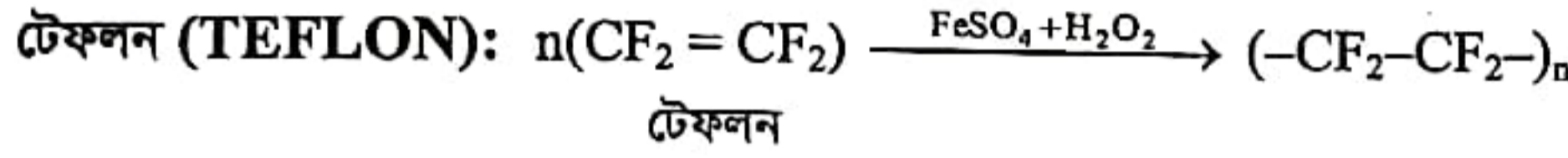


ব্যবহার: PVC অত্যধিক শক্ত প্লাস্টিক গৃহ নির্মানের কাজে, বৈদ্যুতিক সামগ্রী, পানির পাইপ, কৃত্রিম পানির পাইপ, কৃত্রিম চামড়া ও গ্রামোফোন রেকর্ড তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

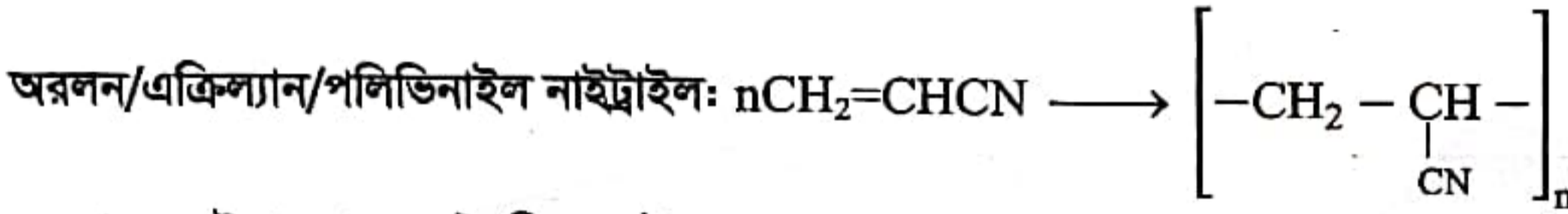




ব্যবহার: insulator এর কাজে, প্যাকেজিং উৎপাদন এবং কৃত্রিম রাবার উৎপাদনেও ব্যবহৃত হয়।



ব্যবহার: এটি অত্যন্ত শক্ত প্লাস্টিক। ননস্টিক রান্নার প্যান, বৈদ্যুতিক insulator তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। এটি তাপ ও বিদ্যুৎ অপরিবাহী।



ব্যবহার: ফাইবার বা সূতা তৈরিতে এই সূতা হতে কাপড়, কম্বল ও কাপেট তৈরি করা হয়।

হ্যালোজেনো অ্যালকেনঃ

◆ হ্যালোজেনো অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত হল R-X বা $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{X}$. হ্যালোজেনো অ্যালকেন তিন প্রকার। যথাঃ

- (i) প্রাইমারী বা 1° হ্যালোজেনো অ্যালকেন (R-CH₂-X) (ii) সেকেন্ডারী বা 2° হ্যালোজেনো অ্যালকেন (R₂-CH-X)
(iii) টারসিয়ারী বা 3° হ্যালোজেনো অ্যালকেন [(R₃)C-X].

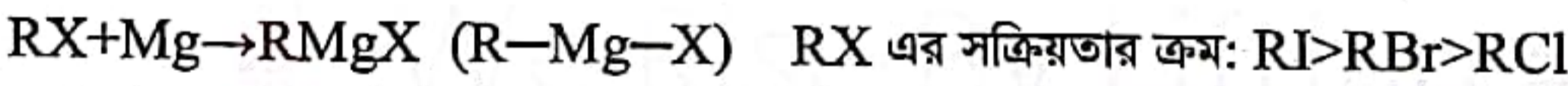
◆ হ্যালোজেনো অ্যালকেনের বিক্রিয়াসমূহকে চার শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যথাঃ

- (i) কেন্দ্রাকর্ষী বা নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া (ii) নিউক্লিওফাইলের প্রভাবে বিটা অপসারণ বিক্রিয়া
(iii) ধাতুর সাথে বিক্রিয়া (iv) বিজারণ বিক্রিয়া।

◆ প্রাইমারী হ্যালোজেনো অ্যালকেনের ক্ষারীয় আর্দ্র বিশ্লেষণ হল একটি দ্বিতীয় ক্রম বিক্রিয়া।

◆ টারসিয়ারী হ্যালোজেনো অ্যালকেনের জলীয় দ্রবণের আর্দ্র বিশ্লেষণ হল একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া।

বিক্রিয়াঃ গুরু ইথারের উপস্থিতিতে অ্যালকাইল বা অ্যারাইল হ্যালাইড সমূহকে ম্যাগনেসিয়ামসহ রিফ্লাক্স করলে অ্যালকাইল বা অ্যারাইল ম্যাগনেসিয়াম হ্যালাইড, RMgX নামক একটি অত্যন্ত ক্রিয়াশীল ও মূল্যবান বিকারক তৈরী হয়।



এ বিকারককে গ্রিগনার্ড বিকারক বলে। গ্রিগনার্ড বিকারক খুবই ব্যবহার উপযোগী অন্তর্বর্তী যৌগ। এটি থেকে হাইড্রোকার্বন, অ্যালকোহল, অ্যালডিহাইড, কিটোন, এসিড, অ্যামিন, প্রভৃতি বিভিন্ন জৈব যৌগ সংশ্লেষণ করা হয়।

◆ হ্যালোজেনো অ্যালকেনের বন্ধন বিয়োজন ক্রম হলঃ C-I > C-Br > C-Cl > C-F

◆ হ্যালাইড আয়ন (X⁻) এর স্থায়ীত্ব হলঃ F⁻ > Cl⁻ > Br⁻ > I⁻

◆ হ্যালোজেনো অ্যালকেনের সক্রিয়তার ক্রমঃ R-I > R-Br > R-Cl > R-F

ক্রোরোফর্ম এর ব্যবহারঃ (i) চেতনানাশকরূপে অস্ত্রপাচারে (ii) দ্রাবকরূপে (iii) পচন নিবারকরূপে (iv) পরীক্ষাগারে- বিকারক ও দ্রাবকরূপে (v) ক্লোরোপিক্রিন উৎপাদনে ও দুর্গন্ধযুক্ত ঔষধকে সুগন্ধময় করতে।

CCl₄ এর ব্যবহারঃ (i) অদাহ্য তাই দ্রাবকরূপে তৈল বীজ থেকে তৈল নিষ্কাশনে

(ii) রেশম, পশমজাত বস্ত্রের ড্রাইওয়াশ করতে

(iii) পোকামাকড় ধ্বংস করতে (iv) হিমায়ক বা ফ্রিজ শীতল করার কাজে ব্যবহৃত ফ্রিয়ন গ্যাস উৎপাদনে।





কিছু তথ্য *চেতনানাশকরূপে ক্লোরোফরমের পরিবর্তে 2-ব্রোমো-2-ক্লোরো-1,1,1-ট্রাইফ্লোরো ইথেন ($CF_3CHBrCl$) ব্যবহার করা হয়। এর বাণিজ্যিক নাম 'ফ্লোথেন' বা 'হ্যালোথেন'। * ওয়েস্ট্রোসল সংকেত ($CHCl=CCl_2$) এটি রাবার, ভার্নিশ, পেইন্ট, তৈল বা চর্বির দ্রাবকরূপে ব্যবহৃত হয়। *চেতনানাশকরূপে ($CHCl_3$) ব্যবহারে লিভারের ক্ষতি ও মৃত্যু ভয় থাকে। * স্থানিক চেতনানাশকরূপে ক্লোরোমিথেন, ক্লোরোইথেন ব্যবহৃত হয়। * কৃষিক্ষেত্রে কীটনাশক ও আগাছানাশকরূপে গ্যামাক্সিন পাউডার, এলড্রিন, ডিলড্রিন, ডি.ডি.টি ব্যবহৃত হয়।

ফ্রিয়নঃ মিথেন ও ইথেন (CH_4, C_2H_6) এর ক্লোরো ও ফ্লোরো উদ্ভূতক যৌগসমূহের বাণিজ্যিক নাম হল ফ্রিয়ন।

ফ্রিয়ন-11: CCl_3F , ফ্রিয়ন-12: CCl_2F_2 ,

ফ্রিয়ন-21: $CHCl_2F$, ফ্রিয়ন-114: $CClF_2-CClF_2$. ক্লোরোফ্লোরো কার্বন গ্যাস যে ক্লোরিন পরমাণু বহন করে তার একটি ক্লোরিন পরমাণু এক লক্ষ ওজোন অণুকে ধ্বংস করতে পারে।

প্রস্তুত প্রণালীঃ $CCl_4 + 2HF \xrightarrow{SbCl_5} CCl_2F_2 + 2HCl$

ফ্রিয়নস এর বৈশিষ্ট্যঃ (i) অদাহ্য গ্যাসীয় পদার্থ এবং সামান্য চাপ প্রয়োগেই তরল করা যায়। (ii) নিম্ন স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট (iii) অবিষাক্ত তরল পদার্থ (iv) পানিতে অদ্রবণীয় অত্যন্ত স্থায়ী যৌগ (v) হিমায়করূপে ব্যবহৃত হয় (vi) এরোসোল ও প্লাস্টিক ফোম তৈরীতে ব্যবহৃত হয় (vii) ফ্রিয়নস সমূহ গন্ধহীন, অবিষাক্ত। এরা বিষাক্ত পদার্থের দ্রাবক ঔষধ ছিটানোর কাজে ব্যবহৃত হয়।

Related Questions:

- দু'টি পেপটাইড বন্ধন যুক্ত হয়ে কি গঠন করে? [Ans: c] [Agri. Guccho'20-21]
(a) Glycoside (b) Cellulose (c) Tripeptide (d) Dipeptide
- রান্নার তৈজসপত্রে ননস্টিক আবরণ হিসেবে কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: b] [JnU'17-18, Agri. Guccho'20-21]
(a) Orlon (b) Teflon (c) Polyethene (d) PVC
- শিল্প-কারখানায় রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে তৈরি করা হয়- [Ans: a] [JU'20-21]
(a) প্লাস্টিক (b) অক্সিজেন (c) আকরিক (d) মরিচা
- অ্যালকোহলের সাথে গ্রিগনার্ড বিকারক ($RMgX$) এর বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়? [Ans: c] [RU'20-21]
(a) কিটোন (b) অ্যালডিহাইড (c) ইথার (d) অ্যালকেন
- প্রোটিন অণুর মধ্যে অ্যামাইনো এসিডের অণুসমূহ যে বন্ধন দ্বারা যুক্ত থাকে- [Ans: b] [DU'19-20]
(a) Glycosidic bond (b) Peptide bond (c) Hydrogen bond (d) Metallic bond
- নাইলন-6:6 এর 6 ও 6 সংখ্যা দুটি কি নির্দেশ করে? [Ans: a] [KU'19-20]
(a) কার্বন সংখ্যা (b) নাইট্রোজেন সংখ্যা (c) নাইলন সংখ্যা (d) পলিমার সংখ্যা
- অতিবেগুনী রশ্মির কোন তরঙ্গ ব্যাপ্তি (ন্যানোমিটার) ড্রাগ সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? [Ans: a] [KU'19-20]
(a) 200-400 (b) 230-380 (c) 270-360 (d) 300-320
- সেলুলোজ কীসের পলিমার? [Ans: c] [Agri. Guccho'19-20]
(a) $\alpha - D$ গ্লুকোজ (b) $\alpha - B$ গ্যালাক্টোজ (c) $\beta - D$ গ্লুকোজ (d) $\alpha/\beta - D$ গ্লুকোজ
- শরীরে প্রোটিনের কাজ কোনটি? [Ans: d] [JU'18-19]
(i) প্রাণ রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় শরীরের রক্ষণ উপরের কোনটি সঠিক? (ii) শক্তি যোগান (iii) টিস্যু বৃদ্ধি ও সংরক্ষণ
(a) i & ii (b) i, ii & iii (c) ii & iii (d) i & iii





10. খিগনার্ড বিকারক থেকে নিচের কোনটি প্রস্তুত করা যায়? [Ans: d][JU'18-19]
 (a) হাইড্রোক্যার্বন (b) অ্যালকোহল (c) কিটোন (d) সবগুলো
11. জীবদেহের প্রোটোপ্লাজম যে বায়োঅণুসমূহের দ্বারা গঠিত হয় তার নাম কী? [Ans: a][JU'18-19]
 (a) প্রোটিন (b) স্টার্চ (c) পলিস্যাকারাইড (d) ডাইস্যাকারাইড
12. প্রোটিনের টারসিয়ারী গঠনে কোন বন্ধন থাকে? [Ans: d][RU'18-19]
 (a) সল্ট (b) ডাইসালফাইড (c) H (d) সবগুলোই
13. নিচের কোনটি ক্ষারীয় অ্যামাইনো এসিড? [Ans: c][RU'18-19]
 (a) এলানিন (b) গ্লাইসিন (c) লাইসিন (d) টাইরোসিন
14. খিগনার্ড বিকারক তৈরিতে মিথাইল হ্যালাইড-এর সক্রিয়তার ক্রম কোনটি? [Ans: b][RU'18-19]
 (a) $\text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I}$ (b) $\text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl}$
 (c) $\text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Cl}$ (d) $\text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{I}$
15. অতিরিক্ত গ্লুকোজ মানবদেহে নিম্নের কোনটিতে পরিণত হয়? [Ans: b][RU'18-19]
 (a) চর্বি (b) গ্লাইকোজেন (c) স্টার্চ (d) সেলুলোজ
16. নিম্নের কোনটি পলিমার নয়? [Ans: b][CU'18-19]
 (a) পলিস্টাইরিন (b) পাইরোগ্যালল (c) প্রোটিন (d) স্টার্চ
17. এনজাইমসমূহ কোন শ্রেণির যৌগ? [Ans: b][CU'18-19]
 (a) খনিজ পদার্থ (b) প্রোটিন (c) তৈল বা চর্বি (d) ফ্যাটি এসিড
18. গ্লুকোজে অ্যালকোহলীয় (-OH) মূলকের সংখ্যা হলো- [Ans: c][CU'18-19]
 (a) 1 (b) 4 (c) 5 (d) 6
19. নিম্নের কোনটি ভিনাইল ক্লোরাইড এর সংকেত? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ (c) $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ (d) $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$
20. কোনটি পলিথিনের মনোমার? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) ভিনাইল ক্লোরাইড (b) টেফলন (c) স্ট্যারিন (d) ইথিলিন
21. নিম্নের কোনটি জুইটার আয়ন তৈরি করে? [DU'17-18]
 (a) $\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}_2\text{H}$ (b) $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}_2\text{H}$ (c) $\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}_2\text{H}$ (d) $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$
- সমাধান: (b); একমাত্র এটিই অ্যামাইনো এসিড যা $\text{H}_3\text{N}^{\oplus}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COO}^-$ সংকেতের উভধর্মী জুইটার আয়ন গঠন করে।
22. প্রোটিন কোনটির পলিমার? [JU'17-18]
 (a) অ্যামিন (b) অ্যাসিড (c) অ্যামাইড (d) এস্টার
- সমাধান: (b); α -অ্যামিনো এসিডের পলিমার।
23. ক্লোরোপিকরিন এর রাসায়নিক সংকেত কী? [Ans: c][DU'16-17]
 (a) $\text{F}_2\text{ClC}-\text{CClF}_2$ (b) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CN}$ (c) CCl_3-NO_2 (d) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$
24. IR বর্ণালীতে -OH এবং $> \text{C}=\text{O}$ কার্যকরী মূলকগুলো কোন তরঙ্গসংখ্যায় শোষণ করে? [Ans: a][DU'16-17]
 (a) $3400, 1700\text{cm}^{-1}$ (b) $2800, 1700\text{cm}^{-1}$ (c) $3400, 1400\text{cm}^{-1}$ (d) $2500, 1000\text{cm}^{-1}$
25. সবচেয়ে ছোট আণবিক ওজনের এমিনো এসিডের নাম- [Ans: a][JU'11-12RU'16-17]
 (a) গ্লাইসিন (b) এলানিন (c) ফিনাইল এলানিন (d) ট্রিপ্টোফেন





26. IR বর্ণালিতে অ্যালকোহলের H বন্ধনযুক্ত OH এর শোষণ ব্যান্ড— [Ans: c][JnU'16-17]
 (a) 3500–3700 cm⁻¹ (b) 1260–1410 cm⁻¹ (c) 3200–3400 cm⁻¹ (d) 1040–1150 cm⁻¹
27. মোম কোন ধরনের পদার্থ? [Ans: b][JnU'16-17]
 (a) ক্ষারক (b) এস্টার (c) লবণ (d) এসিড
28. প্রোটিনকে ক্ষারের উপস্থিতিতে আর্দ্র-বিশ্লেষণ করলে কি উৎপন্ন হবে? [Ans: c][CU'16-17]
 (a) ফ্রুক্টোজ (b) গ্লুকোজ (c) অ্যামাইনো এসিড (d) পেকটিন
29. ইরিথ্রিটল হলো- [Ans: b][DU'15-16]
 (a) An enzyme (b) A non-caloric sweetener (c) An amino acid (d) An anti-oxidant
30. বাকমিনিস্টার ফুলারিন বা বাকি বল এ কার্বন পরমাণুর সংখ্যা- [Ans: c][CU'15-16]
 (a) 32 (b) 50 (c) 60 (d) 70
31. নিম্নের কোন পলিমারটি প্রাকৃতিক নয়? [Ans.: b][CU'15-16]
 (a) RNA (b) Perspex (c) Protein (d) cellulose
32. গ্রাফাইটে প্রতিটি কার্বন পরমাণুর কতটি কার্বন পরমাণুর সঙ্গে যুক্ত থাকে? [Ans: d][CU'15-16]
 (a) 1 (b) 2 (c) 5 (d) 3
33. $Ar - CHO \xrightarrow{\text{বিকারক (Reagent)H}^+/\text{H}_2\text{O}} ArCH(OH)COOH$ বিকারকটি— [DU'14-15]
 (a) RMgX (b) HCN (c) CH₃Cl (d) H₂CO₃
- সমাধান: (b); $Ar - CHO + HCN \rightarrow Ar - \overset{\text{O-H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - CN \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}} Ar - \overset{\text{O-H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - COOH + NH_3$
34. আইসো ইলেকট্রিক পয়েন্টে অ্যামাইনো এসিডসমূহ কোন রূপে অবস্থান করে? [Ans: c][DU'14-15]
 (a) $H_3N^+ - \underset{\text{R}}{\text{CH}} - COOH$ (b) $H_2N - \underset{\text{R}}{\text{CH}} - COO^-$ (c) $H_3N^+ - \underset{\text{R}}{\text{CH}} - COO^-$ (d) $H_2N - \underset{\text{R}}{\text{CH}} - COOH$
35. ভিনেগার উৎপাদনে ব্যবহৃত প্রভাবক হলো— [Ans: a][JU'14-15]
 (a) মাইকোডারমা অ্যাসিটি (b) জাইমেজ (c) Pt + ক্লোর + বক্সাইট (d) Ni চূর্ণ
36. অ্যামাইড বন্ধন থাকে কোন সাংশ্লেষিক পলিমার যোগে? [Ans: a][JU'14-15]
 (a) নাইলন (b) ডিটারজেন্ট (c) পলিএস্টার (d) ডেক্রনে
37. গ্লোবিউলার বা বর্তুলাকার প্রোটিন হলো- [Ans: c][JU'14-15]
 (a) প্রাইমারী গঠন (b) সেকেন্ডারী গঠন (c) টারসিয়ারী গঠন (d) সরল শিকল
38. স্টার্চের পূর্ণ আর্দ্র বিশ্লেষণে পাওয়া যায়— [Ans: a][JU'14-15]
 (a) গ্লুকোজ (b) গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ (c) গ্যালাক্টোজ (d) ফ্রুক্টোজ
39. ইথিনের পলিমারকরণ দ্বারা পলিথিন উৎপাদনে ব্যবহৃত প্রভাবক— [Ans: c][JU'14-15]
 (a) ZnO + Cr₂O₃ (b) Cr-Fe-Ni (c) TiCl₃ + Al(C₂H₅)₃ (d) Pt-Ir
40. ডাক্তারী যন্ত্রপাতির জীবাণুনাশক রূপে ব্যবহৃত হয়— [Ans: a][JU'14-15]
 (a) 70% ইথানল ও 30% পানির মিশ্রণ (b) ডেটল (c) মেনথল (d) রেকটি ফাইড স্পিরিট
41. হেপ্সামিন, সাইক্লোনাইট ও ব্যাকেলাইট প্রস্তুত করা যায় নিচের কোন যৌগ থেকে? [Ans: b][JU'14-15]
 (a) CH₃CHO (b) HCHO (c) CH₃COCH₃ (d) C₆H₅CHO

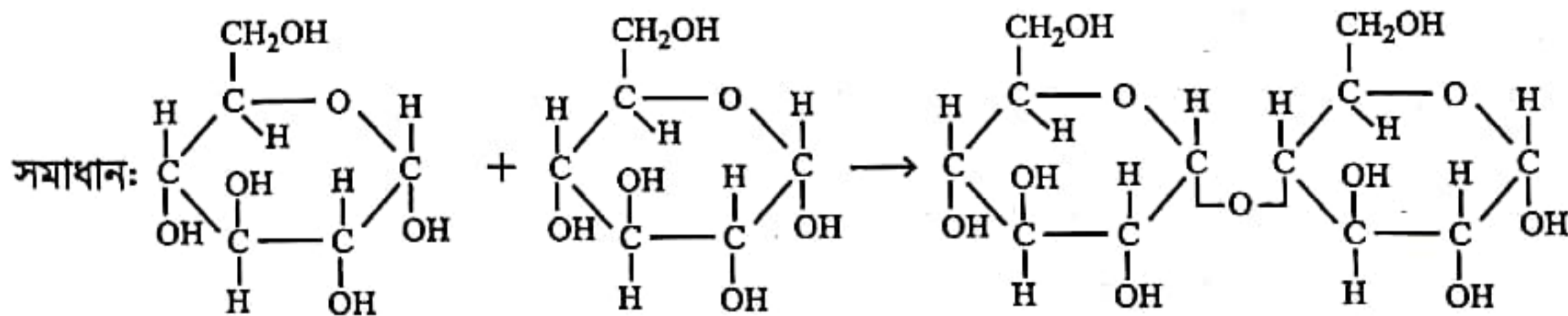




42. দাঁতের ব্রাশ তৈরীতে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [JU'14-15]
 (a) নাইলন-6:6 (b) নাইলন-6 (c) কৃত্রিমসিল্ক (d) নাইলন-11
 সমাধান: (a) নাইলন-6:6 Ref: হাজারী
43. অ্যামিনসমূহের বেলায় কোন তথ্যটি প্রযোজ্য নয়? [Ans: a][JU'14-15]
 (a) প্রোটন ত্যাগ করে (b) পোলার যৌগ (c) পানিতে দ্রবণীয় (d) পানিসহ H বন্ধন করে
44. মল্টোজকে আর্দ্রবিশ্লেষিত করে পাওয়া যায়- [Ans: a][JU'14-15]
 (a) গ্লুকোজ (b) গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ (c) গ্লুকোজ ও গ্যালাক্টোজ (d) ফ্রুক্টোজ
45. কোন α -অ্যামিনো এসিড ব্যতীত সকল α অ্যামিনো এসিডই আলোক সক্রিয়? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) ভ্যালিন (b) লাইসিন (c) গ্লাইসিন (d) আলানিন
46. মাধ্যমের pH কেমন হলে মাধ্যমে অ্যামাইনো এসিড জুইটার আয়ন হিসাবে বিদ্যমান থাকে? [Ans: b][RU'14-15]
 (a) অম্লীয় (b) নিরপেক্ষ (c) ক্ষারীয় (d) অতি মাত্রায় ক্ষারীয়
47. কোন পলিমারটি ঘনীভবন বিক্রিয়ার মাধ্যমে প্রস্তুত করা হয়? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) পলিথিন (b) পলিস্টাইরিন (c) পলিএস্টার (d) টেফলন
48. 'ডেলরিন' পলিমারটি কোন মনোমার হতে গঠিত? [Ans: d][CU'14-15]
 (a) CH_3CHO (b) $\text{CH}_2 = \text{CH.CN}$ (c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (d) CH_2O
49. আলো ও বায়ুর উপস্থিতিতে ক্লোরফর্ম উৎপন্ন করে- [Ans: b][KU'14-15]
 (a) ক্লোরাল (b) কার্বনিল ক্লোরাইড (c) ব্লিচিং পাউডার (d) কার্বন-টেন্টো-ক্লোরাইড
50. নিম্নের কোনটি টেফলনের মনোমার? [Ans: d][DU'13-14]
 (a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (b) $\text{CHCl} = \text{CHCl}$ (c) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (d) $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$
51. ডাইব্রোমো-ক্লোরো-ফ্লোরো মিথেন (CBr_2ClF) ব্যবহৃত হয়- [Ans: c][RU'13-14]
 (a) বিষাক্ত গ্যাস উৎপাদনকারী হিসেবে (b) চেতনানাশক হিসাবে
 (c) অগ্নি নির্বাপনকারী হিসাবে (d) অগ্নি প্রজ্জ্বলনকারী হিসাবে
52. প্রোটিন চেইন গঠনে ব্যবহৃত নির্ধারিত এমাইনো অ্যাসিডের সংখ্যা-। [Ans: b][CU'13-14]
 (a) 15 (b) 20 (c) 25 (d) 30
53. CFC এর বেলায় কোনটি গঠিত নয়? [Ans: b][KU'13-14]
 (a) ওজোন স্তর নষ্ট করে (b) পচন রোধ করে (c) হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয় (d) এরোসল-স্প্রে দ্রাবক

Written

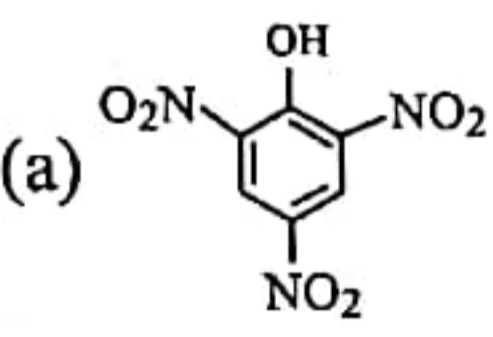
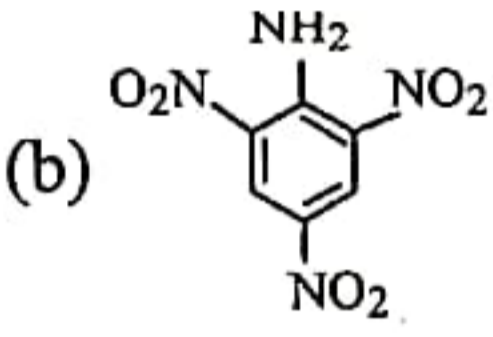
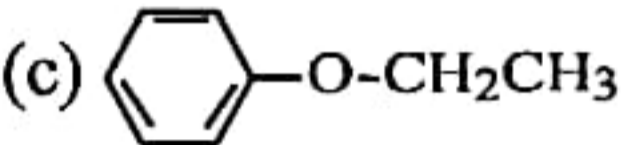
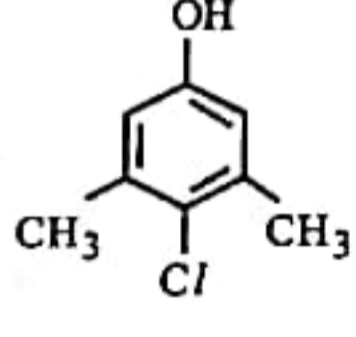
01. দুই অণু $\alpha - D$ গ্লুকোজ (চক্রিক গঠন) হতে এক অণু পানি অপসারিত হয়ে মল্টোজ সুগার তৈরির রাসায়নিক বিক্রিয়াটি লিখ।



[RU'19-20]

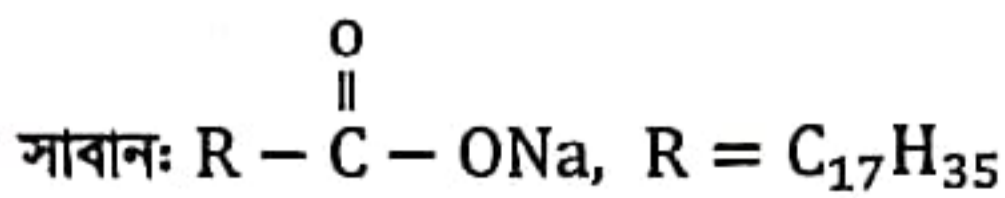
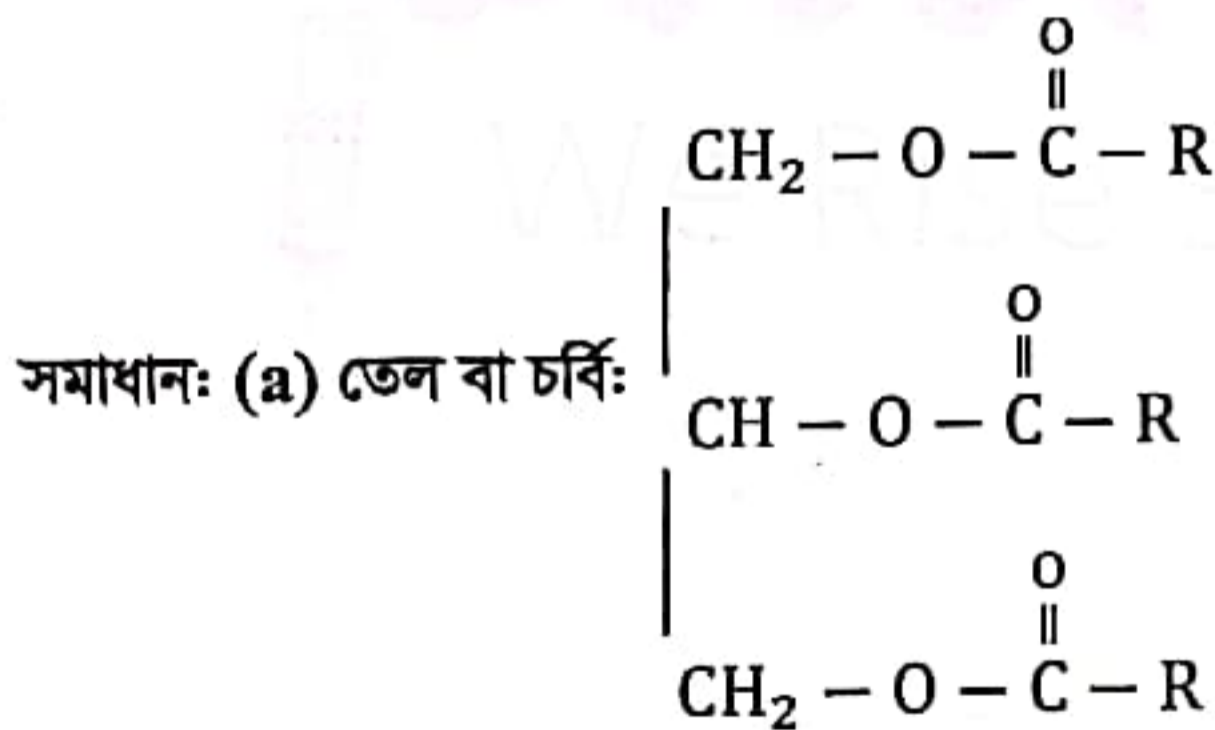



Question Type-13: প্যারাসিটামল, TNT, পিকরিক এসিড, DDT, তেল চর্বি, ডেটল, সাবান, ডিটারজেন্ট
Related Questions:

01. ডিনামাইট তৈরি করতে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][JU'19-20]
 (a) নাইট্রোগ্লিসারিন (b) নাইট্রোটলুইন (c) নাইট্রোবেনজিন (d) নাইট্রোফেনল
02. নিম্নোক্ত কোনটি দ্বারা ফেনল থেকে পিকরিক এসিড প্রস্তুত করা হয়? [Ans: a][DU'18-19]
 (a) $\text{HNO}_3 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ (b) $\text{H}_2\text{SO}_4, 30^\circ - 100^\circ\text{C}$ (c) Dilute HNO_3 (d) Concentrated HNO_3
03. নিম্নের কোনটি ডেটল এর গাঠনিক সংকেত? [Ans: d][JU'18-19]
 (a)  (b)  (c)  (d) 
04. টলুইন কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে TNT উৎপন্ন করে? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) নাইট্রেশন (b) সালফোনেশন (c) হ্যালোজেনেশন (d) অ্যালকাইলেশন
05. ডেটলের মূল উপাদান কি? [Ans: d][JnU'16-17]
 (a) আইসো প্রপানল (b) পাইন অয়েল (c) ক্লোরোজাইলিন (d) সবগুলো
06. $\text{Na}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ এর উপস্থিতিতে অ্যালকিল আইসোসায়ানাইড কোন ধরনের যৌগ উৎপন্ন করবে? [RU'15-16]
 (a) 1° অ্যামিন (b) 2° অ্যামিন (c) 3° অ্যামিন (d) কোনটিই নয়
- সমাধান: (b); $\text{Na}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ প্রকৃতপক্ষে LiAlH_4 এর ভূমিকা পালন করে (বিজারক)।
07. জ্বর ও ব্যথা নিবারক ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়- [Ans: b][JU'14-15]
 (a) ন্যাপথলিন (b) অ্যাসপিরিন (c) স্যালিসাইলিক এসিড (d) স্যালিসাইলাডিহাইড

Written

01. (a) তেল বা চর্বির ও সাবানের সাধারণ সংকেত লেখ। তেল ও চর্বির মধ্যে পার্থক্য থাকলে তা লেখ। [DU'19-20]
 (b) কেরোসিন ও সয়াবিন তেলের মধ্যে পার্থক্য থাকলে তা লেখ।



পার্থক্য: কক্ষ তাপমাত্রায় তেল তরল এবং অসম্পৃক্ত কিন্তু চর্বি কঠিন ও সম্পৃক্ত।

(b) কেরোসিন ও সয়াবিন তেলের মধ্যে পার্থক্য: কেরোসিন মূলত অপরিশোধিত তেলের আংশিক পাতন হতে প্রাপ্ত। পক্ষান্তরে, সয়াবিন তেল এক ধরনের উদ্ভিজ্জ তেল, যা সয়াবিন হতে প্রাপ্ত।

