অধ্যায় - ১৩

এমাইন

A. অতি চমু প্ৰশ্নঃ

১। তলৰ যৌগবোৰৰ IUPAC নাম লিখা ।

(i) (CH_3)$_3$ C NH_2

উত্তৰঃ 2 – মিঠাইলপ্ৰপেন —2 – এমাইন ।

(ii) CH_3 NHCH (CH_3)$_2$

উত্তৰঃ N – মিঠাইলপ্ৰপেন —2 – এমাই ।

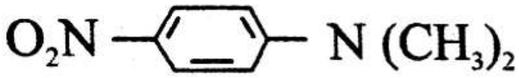
(iii) C_6 H_5 NH CH_3

উত্তৰঃ N –মিথাইলবেনজিনেমাইন ।

(iv) m – Br C_6 H_4 NH_2

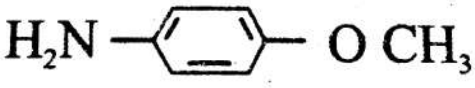
উত্তৰঃ 3 — ব্ৰম’বেনজিনেমাইন ।

(v)



উত্তৰঃ N , N –ডাইমিথাইল –4 – নাইট্ৰ’বেনজিনেমাইন ।

(vi)



উত্তৰঃ 4 – মিথ'ক্সিবেনজিনেমাইন ।

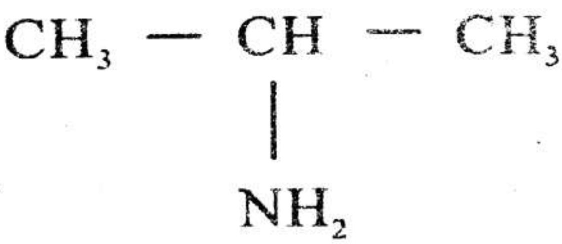
(vii) $(CH_3)_2$ CH NH_2

উত্তৰঃ 2 – মিথাইলপেন – 1 – এমাইন ।

(viii) $C_6 H_5$ NH CH_3

উত্তৰ N –মিথাইলবেনজিনেমাইন ।

(ix)



উত্তৰঃ প্ৰপেন —2– এমাইন ।

(x) NH_2 – $(CH_2)_6$ – NH_2

উত্তৰঃ হেক্সেন –1 , 6 – ডাইএমাইন ।

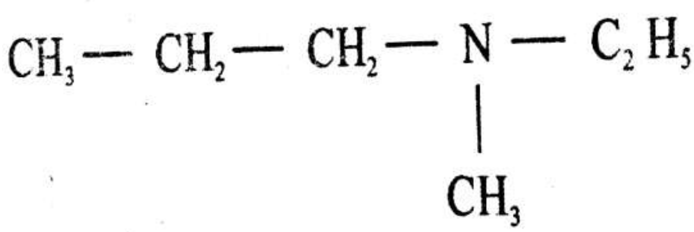
(xi) $(CH_3)_2$ CH NH_2

উত্তৰঃ 2– মিথাইলপ্ৰপেন – 1–এমাইন ।

(xii) $C_6H_5NHCH_3$

উত্তৰঃ N –মিথাইলবেনজিনেমাইন ।

(xiii)



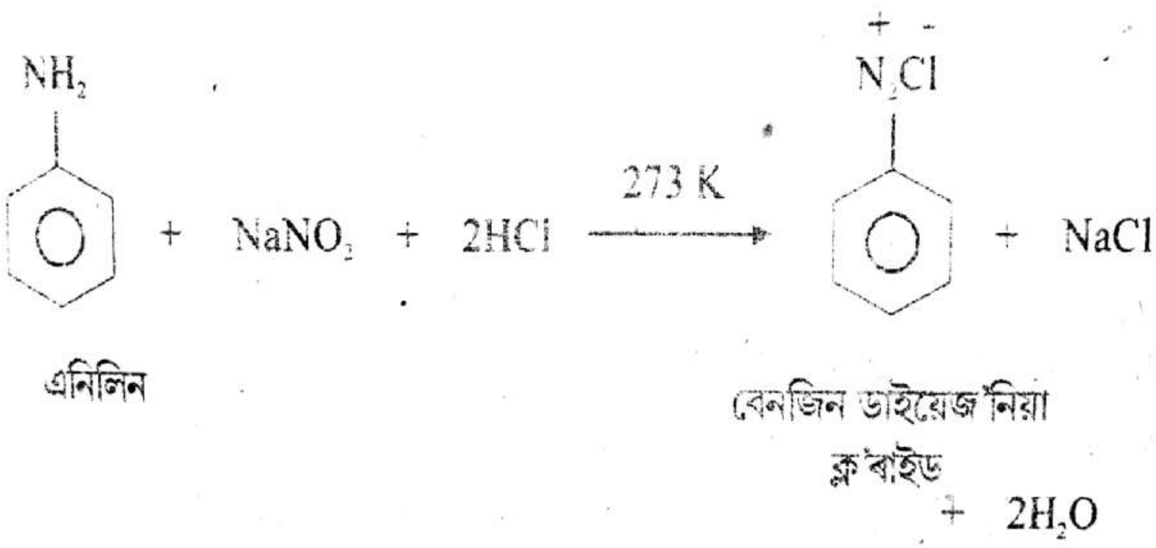
উত্তৰঃ N – ইথাইল — N –মিথাইলহেক্সেন – 1 – এমাইন ।

২। এমাইনে কিয় নিউক্লিঅ'ফাইলৰ দৰে বিক্ৰিয়া কৰে ?

উত্তৰঃ এমাইন পৰমাণুত এযোৰ অনাৱদ্ধ ইলেকট্ৰন থাকে । গতিকে এমাইনে নিউক্লিঅ'ফাইলৰ দৰে বিক্ৰিয়া কৰে ।

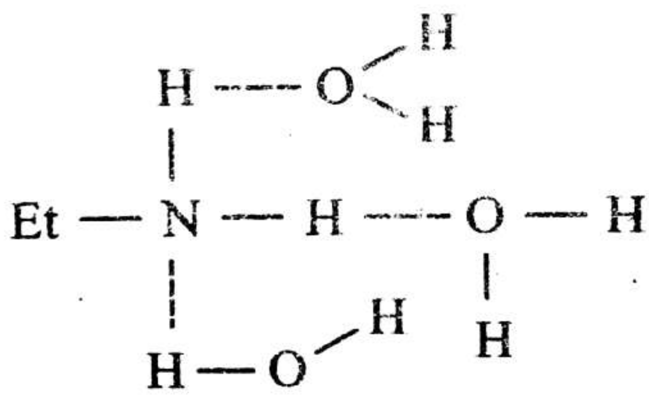
৩। বেনজিন ডাইয়েজ'নিয়াম ক্ল'ৰাইডৰ প্ৰস্তুত প্ৰণালী লিখা ।

উত্তৰঃ বেনজিন ডাইয়েজ'নিয়াম ক্ল'ৰাইড তলত দিয়া বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি –



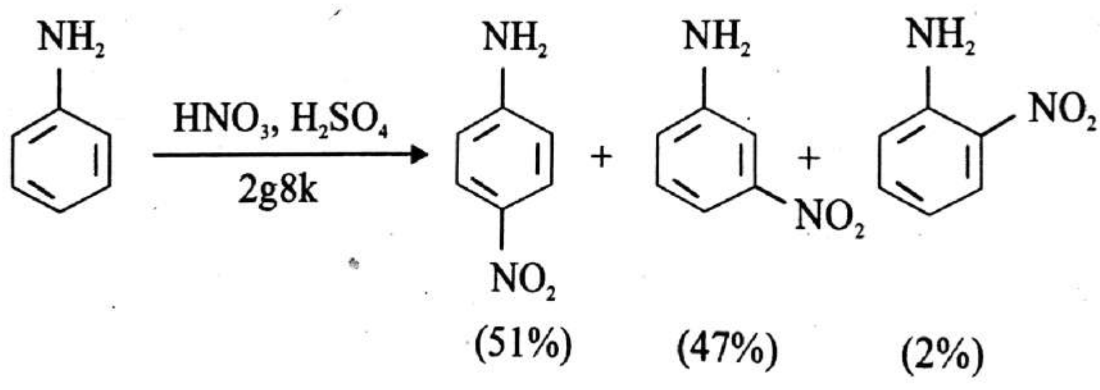
৪। ইথাইলেমাইন পানীত দ্ৰৱণীয় কিন্তু এনিলিন নহয় কিয় ?

উত্তৰঃ ইথাইলেমাইন পানীত দ্ৰৱণীয় ; কাৰণ ইহঁতে পানীৰ অণুৰ সৈতে হাইড্ৰজেন বান্ধনি গঠন কৰিব পাৰে । কিন্তু এনিলিৰ জলঘৃণী এলকাইল মূলকৰ অংশৰ আকাৰ ডাঙৰ হোৱা এনিলিন পানীত অদ্ৰৱণীয় ।



৫। এনিলিনৰ প্ৰত্যক্ষ নাইট্ৰেছন নঘটে কিয় ?

উত্তৰঃ এনিলিনৰ প্ৰত্যক্ষ নাইট্ৰেছন বিক্ৰিয়াত নাইট্ৰ ' বুৎপন্নৰ উপৰি জাৰণ বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা আলকাতৰা সদৃশ পদাৰ্থৰ উৎপন্ন হয় । তদুপৰি তীব্ৰ এছিডীয় মাধ্যমত এনিলিনে প্ৰটন গ্ৰহণ কৰি এনিলিয়াম আয়ন উৎপন্ন কৰে । এই আয়নটো মেটা দিশ - নিৰ্দেশী । গতিকে অৰ্থ আৰু পেৰা বুৎপন্ন যৌগত উৎপন্ন হয় ।



৬। হফ'মেন ব্ৰমাইড বিক্ৰিয়া কি ?

উত্তৰঃ ব্ৰমিন আৰু NaOH ৰ জলীয় বা ইথানলযুক্ত দ্ৰৱৰ সৈতে এমাইডৰ বিক্ৰিয়া ঘটাই প্ৰাইমাৰী এমাইন প্ৰস্তুত কৰা হয় । এই বিক্ৰিয়াটোকে হফ'মেন ব্ৰমাইড বিক্ৰিয়া বুলি কোৱা হয় ।

$$RCONH_2 + Br_2 + KOH \longrightarrow RNH_2 + K_2CO_3 + 2KBr$$

এমাইড   1° এমাইন

৭। কাৰ্বিল এমাইন বিক্ৰিয়া কি ?

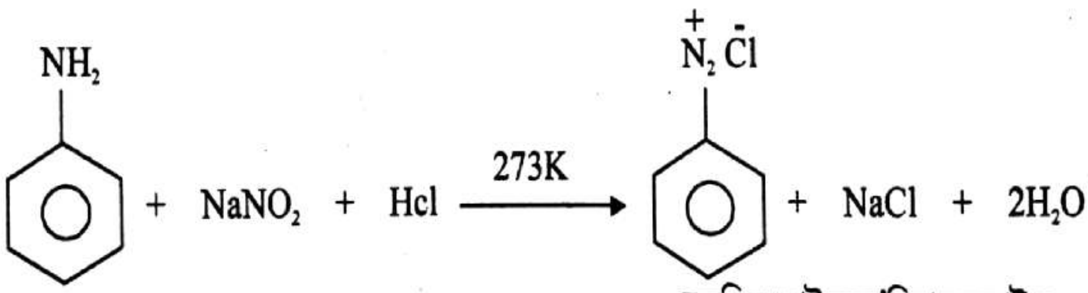
উত্তৰঃ ক্লৰ'ফৰ্ম আৰু কষ্টিক পটাছৰ ইমানলী দ্ৰৱৰ সৈতে এমিফেটিক আৰু এৰ'মেটিক প্ৰাইমাৰী এমাইন উত্তপ্ত কৰিলে আইচ্ছায়েনাইড বা কাৰ্বিলেমাইন নামৰ একশ্ৰেণীৰ দুৰ্গোন্ধযুক্ত যৌগ উৎপন্ন হয়। ইয়াকে কৰ্বিলিমাইন বিক্ৰিয়া বোলে ।

$$RNH_2 + CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow[(alc)]{\Delta} R{-}NC + 3KCl + 3H_2O$$

(1° — এমাইন)   এলকিল আইচ'ছায়েনাইড

৮। ডায়েজ'টাইজেছন কি ?

উত্তৰঃ প্ৰাইমাৰী এৰ'মেটিক এমাইক ডাইয়েজ'নিয়াম লৱণলৈ পৰিৱৰ্তন কৰা প্ৰক্ৰিয়াটোকে ডায়েজ'টাইজেছন বোলে ।



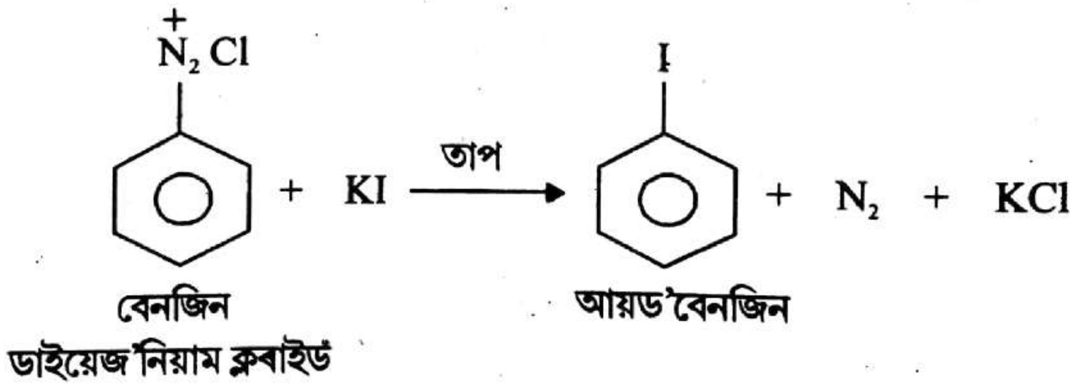
এনিলিন   বেনজিন ডাইয়েজ'নিয়াম ক্লৰাইড

৯। $H_2N - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$ ৰ IUPAC নাম লিখা।

উত্তৰঃ বিউট – 3 — ইন 1 – এমাইন।

১০। আয়'ডাইড আয়নে ডাইএজ'নিয়াম লৱণৰ পৰা ডাইএজ'নিয়ামমূলক প্ৰতিষ্ঠাপিত কৰা বিক্ৰিয়াটো লিখা।

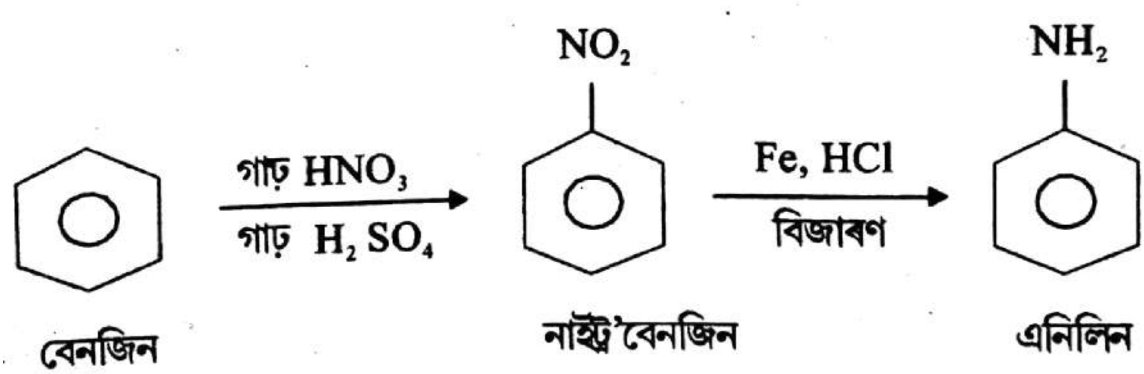
উত্তৰঃ



১১। তলত দিয়াবোৰ কেনেদৰে পৰিৱৰ্তিত কৰিবা (কেৱল বিক্ৰিয়া লিখা)

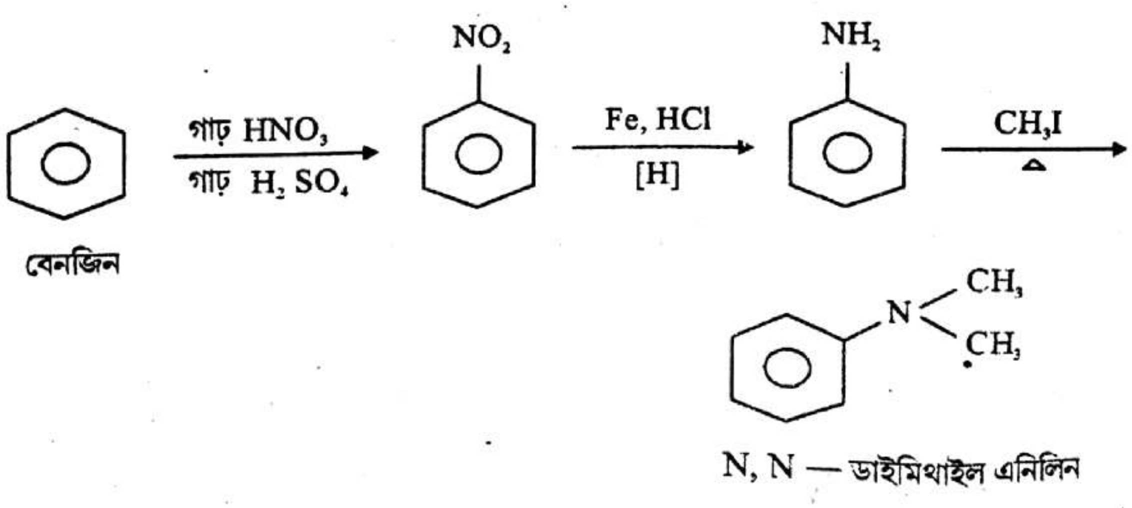
(i) বেনজিনক এনিলিনলৈ।

উত্তৰঃ



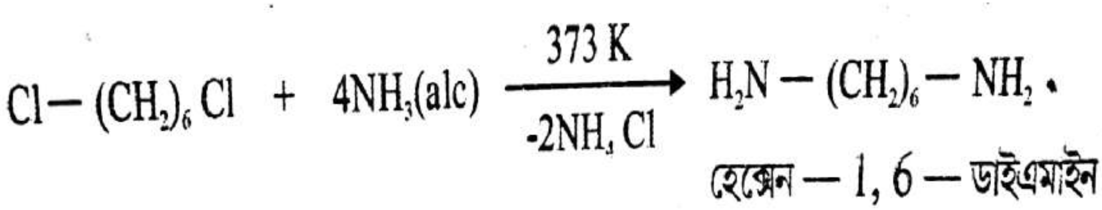
(ii) বেনজিনক N , N – ডাইমিথাইল এনিলিনলৈ।

উত্তৰঃ



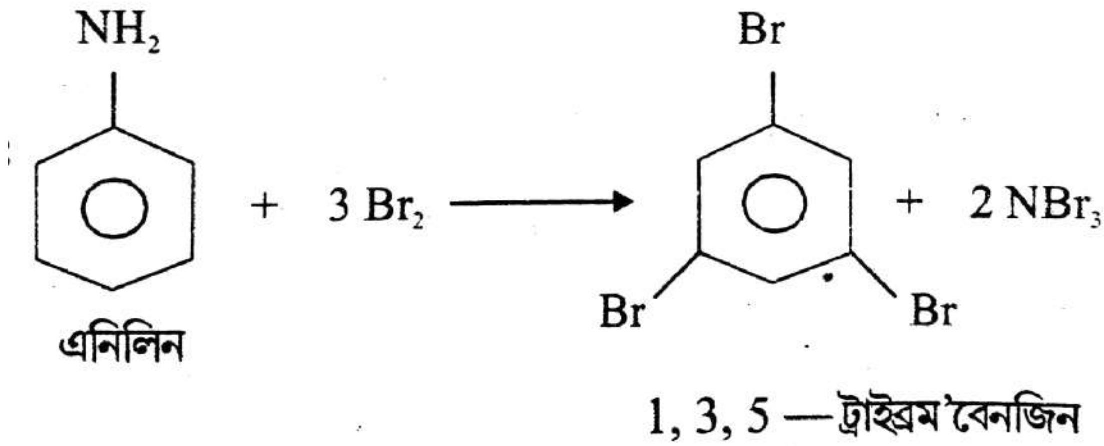
(iii) $Cl (CH_2)_6 Cl$ ক হেক্সেন —1,6 – ডাইএমাইনলৈ ।

উত্তৰঃ



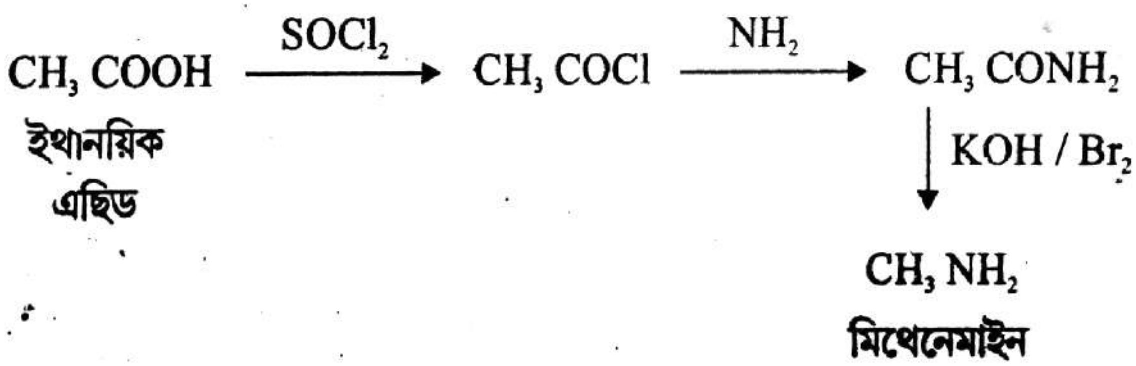
(iv) এনিলিনক 1,3,5 — ট্ৰাইব্ৰম'বেনজিনলৈ ।

উত্তৰঃ



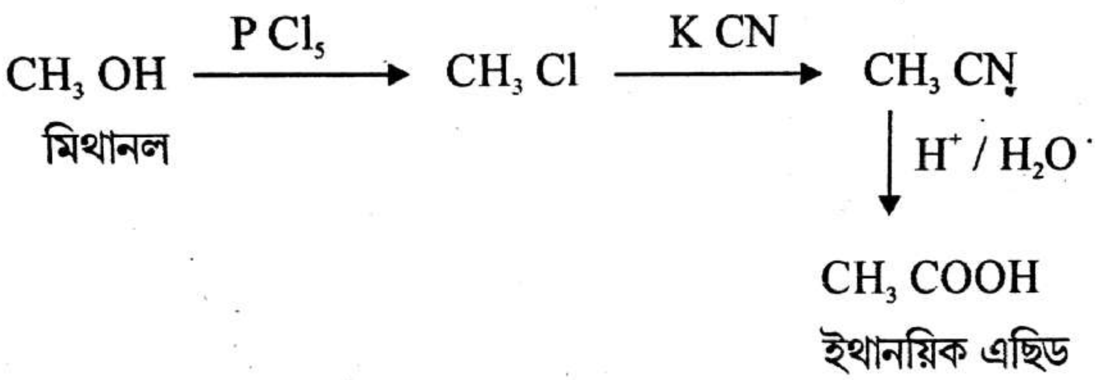
(v) ইথানয়িক এছিডক মিথেনেমাইনলৈ ।

উত্তৰঃ



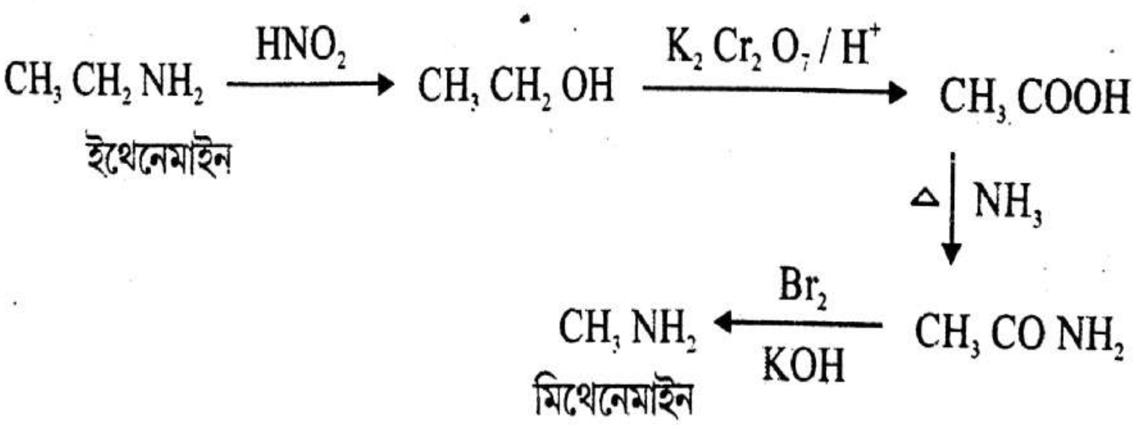
(vi) মিথানলক ইথানয়িক এছিডলৈ ।

উত্তৰঃ



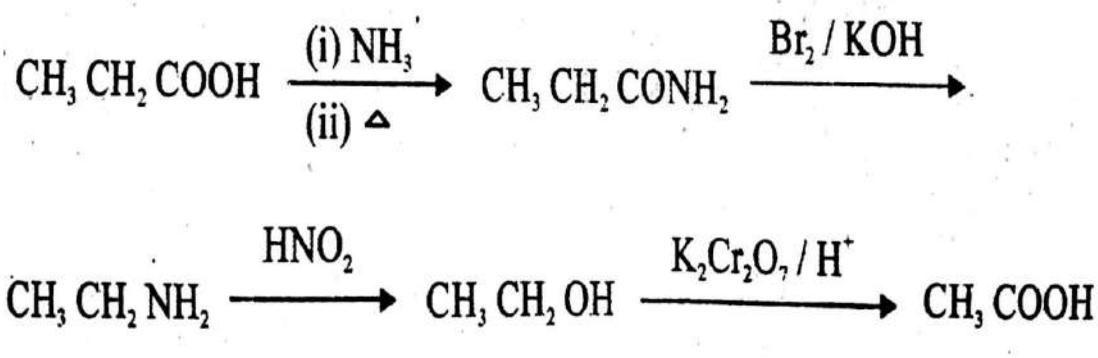
(vii) ইথেনেমাইনক মিথেনেমাইনলৈ ।

উত্তৰঃ



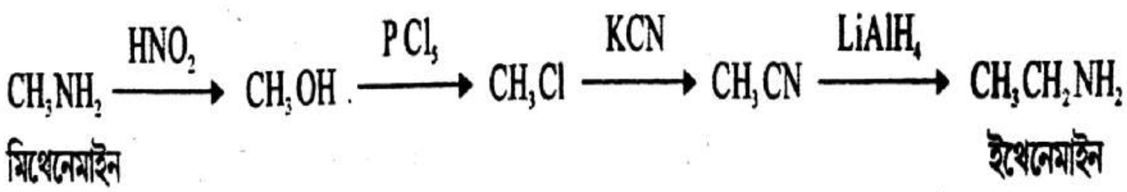
(viii) প্ৰপানয়িক এছিডক ইথানয়িক এছিডলৈ ।

উত্তৰঃ



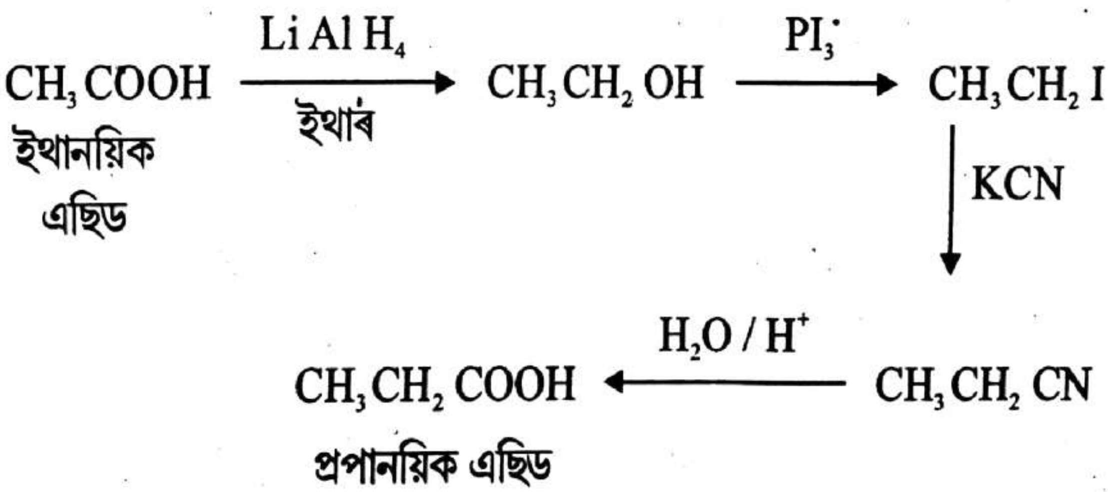
(ix) মিথেনেমাইনক ইথেনেমানলৈ।

উত্তৰঃ



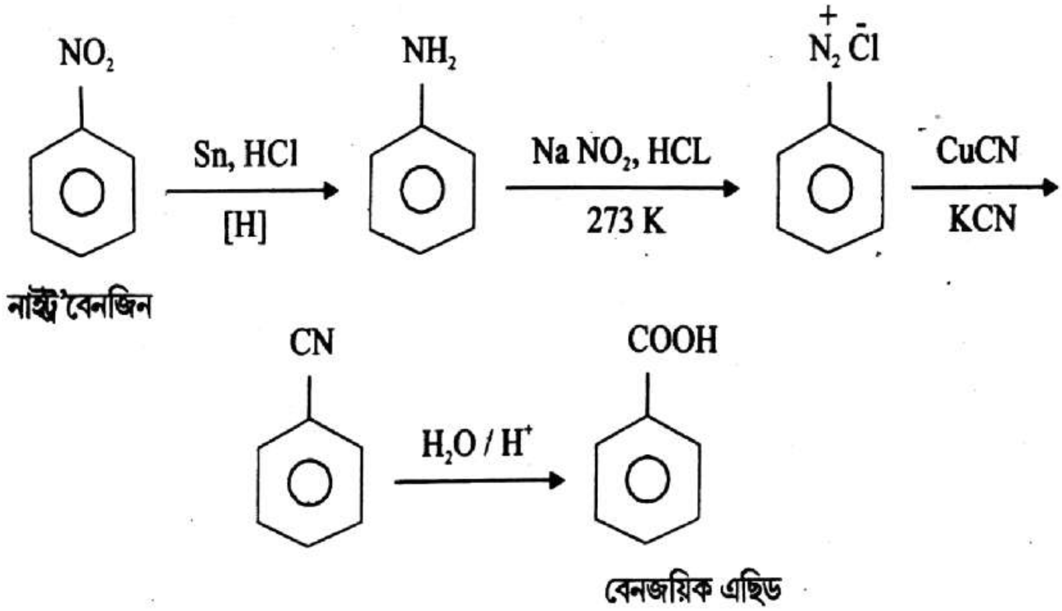
(x) ইথানয়িক এছিডৰ প্ৰপানকি এছিডলৈ।

উত্তৰঃ



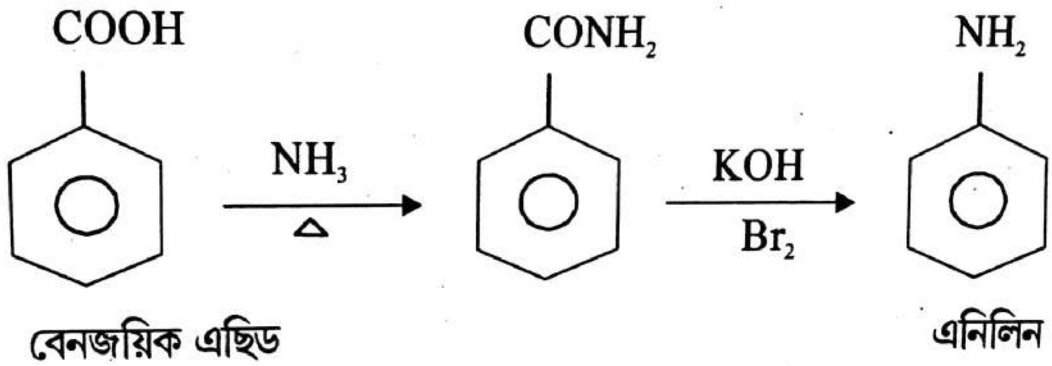
(xi) নাইট্ৰ'বেনজিনক বেনজ'য়িক এছিডলৈ।

উত্তৰঃ



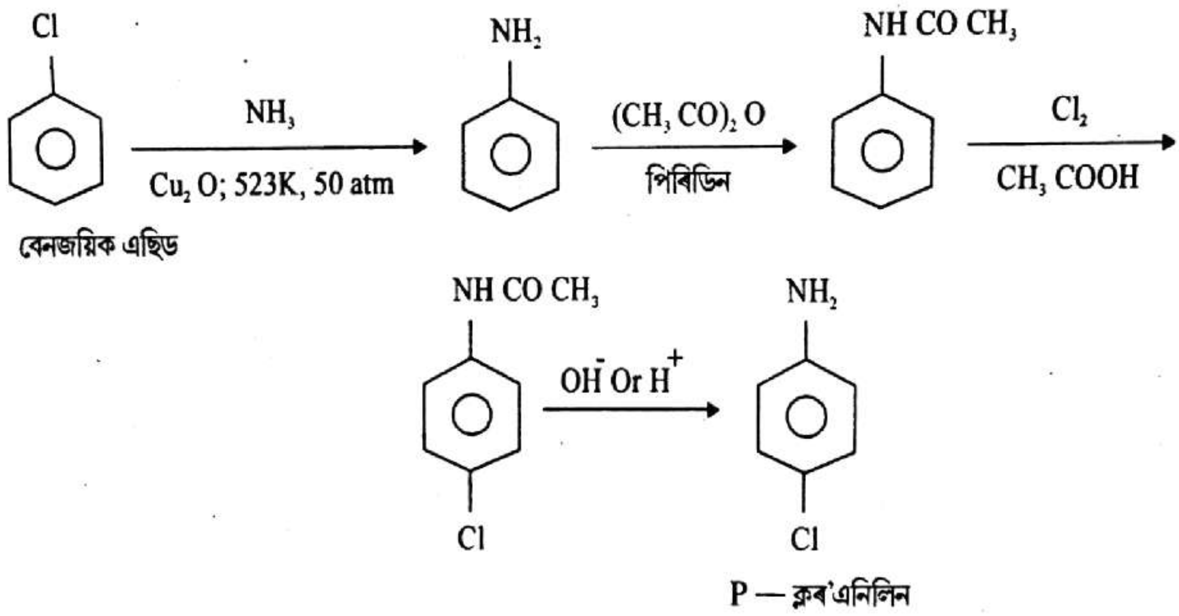
(xii) বেনজয়িক এছিডক এনিলিনলৈ ।

উত্তৰঃ



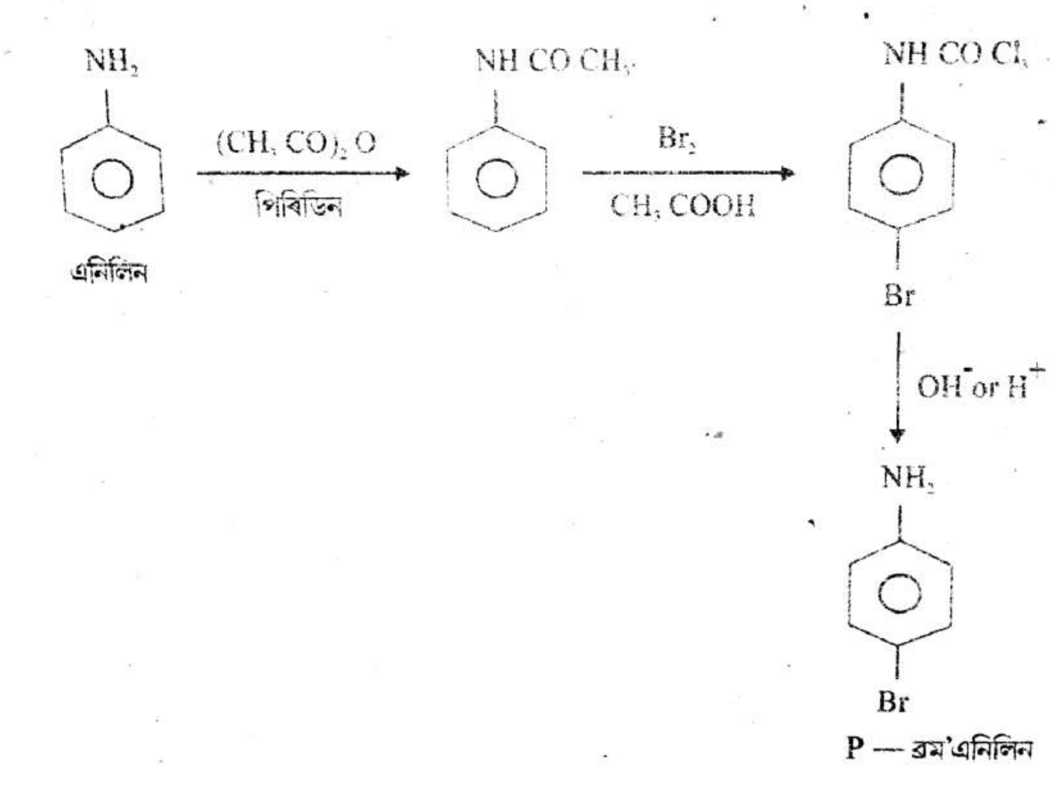
(xiii) ক্লৰ'বেনজিনক P— ক্লৰ'এনিলিনলৈ ।

উত্তৰঃ



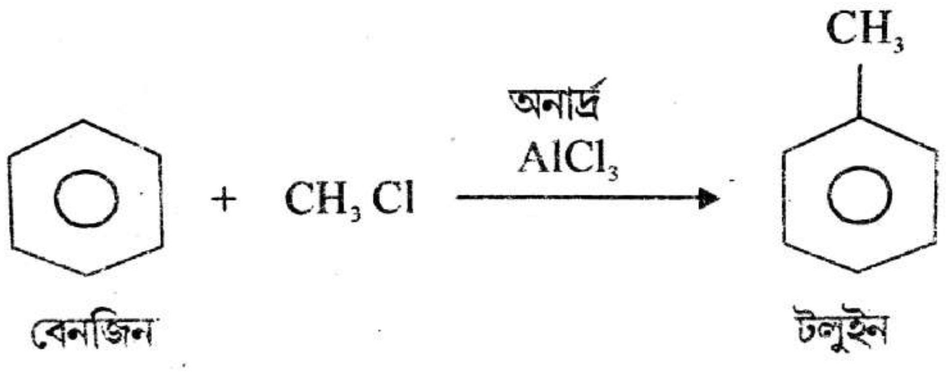
(xiv) এনিলিনক P— ব্ৰম'এনিলিনলৈ ।

উত্তৰঃ



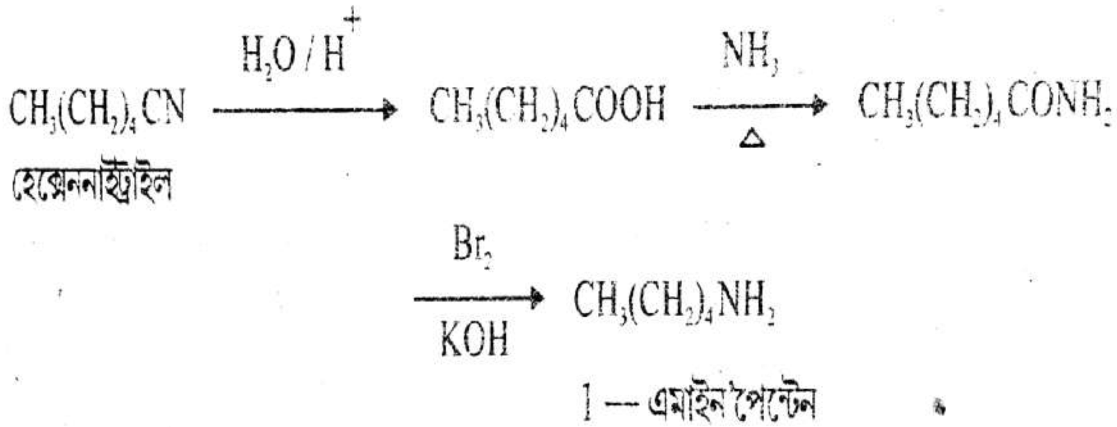
(xv) বেনজিনক টলুইনলৈ ।

উত্তৰঃ



(xvi) হেক্সেননাইক্টাইলক 1– এমাইন'পেন্টেন ।

উত্তৰঃ



১২। তলত দিয়াবোৰক ক্ষাৰক তীব্ৰতাৰ উৰ্ধক্ৰমত সজোৱা :

(a) $C_2H_5\ NH_2$; (C_2H_5)$_2$ NH , NH_3 , ($C_2\ H_5$)$_3$ N (জলীয় দ্ৰৱত)

উত্তৰঃ NH_3 < $C_2\ H_5\ NH_2$ < ($C_2\ H_5$)$_3$ N < ($C_2\ H_5$)$_2$ NH

(b) $C_2\ H_5\ NH_2$, ($C_2\ H_5$)$_2$ NH , ($C_2\ H_5$)$_3$ N , $CH_3\ NH_2$ (গেছীয় অৱস্থাত)

উত্তৰঃ $CH_3\ NH_2$ < $C_2\ H_5\ NH_2$ < ($C_2\ H_5$)$_2$ NH < ($C_2\ H_5$)$_3$ N

(c) $CH_3 NH_2$, $(CH_3)_2 NH$ $(CH_3)_3 N$, $C_2 H_5 NH_2$, $C_6H_5 CH_2 NH_2$

উত্তৰঃ $C_6 H_5 NH_2 < C_6 H_5 CH_2 NH_2 < (CH_3)_3 N < CH_3 NH_2 < (CH_3)_3 NH$

(ii) তলত দিয়াবোক হ্রাসৰক্রমত সজোৱা :

(a) $C_2 H_2 NH_2$, $C_6 H_5 NHCH_3$, $(C_2 H_5)_2 NH$, $C_6 H_5 Nh_2$ (P^{kb} মান)

উত্তৰঃ $C_6 H_5 NH_2 > C_6 H_5 NHCH_3 > C_2 H_5 NH_2 > (C_2H_5)_2 NH$

(b) এনিলিন P – নাইষ্ট্ৰ’এনিলিন , P – টলুইডিন (ক্ষাৰকীয় তীব্ৰতা)

উত্তৰঃ P – টলুডিন > এনিলিন > P –নাইষ্ট্ৰ’এনিলিন ।

(c) $C_6 H_5 NH_2 > C_6 H_5 NH CH_3 > C_2 H_5 CH_2 NH_2$ (ক্ষাৰকীয় তীব্ৰতা)

উত্তৰঃ $C_2 H_5 CH_2 NH_2 > C_6 H_5 NH CH_3 > C_6 H_5 NH_2$

১৩। কাৰণ দৰ্শোৱা :

(i) এনিলিনৰ P^{kb} ৰ মান মিথাইলৈ মাইনকৈ বেছি ।

উত্তৰঃ এনিলিনৰ – NH_2 মূলকটো বেনজিন চক্ৰত প্ৰত্যক্ষভাৱে যোজিত হৈ থাকে । সেইবাবে নাইট্ৰজেন পৰমাণুৰ অনাৱদ্ধ ইলেকট্ৰনযোৰ বেনজিন চক্ৰৰ সৈতে সংযুক্ত হৈ থাকে । ফলস্বৰূপে ইয়াৰ লগত এটা প্ৰটন সহজে যোজিত হব নোৱাৰে । আনহাতে মিথাইলেমইনত ; – CH_3 মূলক +I প্ৰভাৱবিশিষ্ট হোৱ বাবে এমাইনৰ

নইষ্ট্ৰ'জেনৰ চাৰিওফালে ইলেকট্ৰন ঘনত্ব বৃদ্ধি হয় । গতিকে মিথাইলেমাইন এনিলিনতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় । Pkb ৰ মান যিমানেই কম হয় ক্ষাৰকটো সিমানেই তীব্ৰ হয়। গতিকে এনিলিনৰ Pkb ৰ মান মিথাইলেমাইনতকৈ বেছি ।

(ii) এলিফেটিক এমাইনবো এৰ'মেটিক এমাইতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় ।

উত্তৰঃ এৰ'মেটিক এমাইনবোৰ নাইষ্ট্ৰ'জেন পৰমাণুৰ অনাবদ্ধ ইলেকট্ৰনযোৰ বেনজিন চক্ৰৰ সৈতে সংযুক্ত হৈ থাকে । ফলত নাষ্ট্ৰ'জেন পৰমাণুৰ চাৰিওফালে ইলেকট্ৰনৰ ঘনত্ব হ্ৰাস পায়। এলিফেটিক এমাইনৰ এলকাইল মূলকবোৰ + I প্ৰভাৱ বিশিষ্ট হোৱা বাবে ইহঁতে এমাইন নাইষ্ট্ৰ'জেন পৰমাণুৰ চাৰিওফালে ইলেকট্ৰনৰ ঘনত্ব বৃদ্ধি কৰে । গতিকে এলিফেটিক এমাইবোৰ এৰ'মেটিক এমাইবোৰতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় ।

(iii) এমাইনবোৰ অনুৰূপ এলকহলতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় ।

উত্তৰঃ এমাইনৰ পৰা এটা প্ৰটন আঁতৰি এমাইডআয়ন উৎপন্ন কৰে আনহাতে এলকহলৰ পৰা এটা প্ৰটন আঁতৰি এলক'ক্সাইড আয়ন উৎপন্ন হয় ।

$$R - NH_2 \rightarrow R - NH^- + H^+$$

এমাইড আয়ন

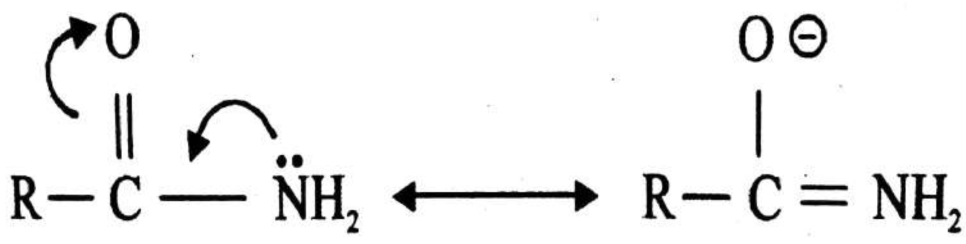
$$R - OH \rightarrow R - O^- + H^+$$

এলক'ক্সাইড আয়ন

যিহেতু অক্সিজেন পৰমাণু N পৰমাণুতকৈ অধিক বিদ্যুৎ ঋণাত্মক সেইবাবে RO য়ে RNH^- তকৈ সহজে ঋণাত্মক আধান উৎপন্ন কৰিব পাৰে । অৰ্থাৎ RO^- , RNH^- তকৈ অধিক সুস্থিৰ । সেইবাবে এমাইনবোৰ অণুৰূপ এলকহলতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় ।

(iv) এমাইনবোৰ ক্ষাৰকীয় কিন্তু এমাইডবোৰ প্ৰশম ।

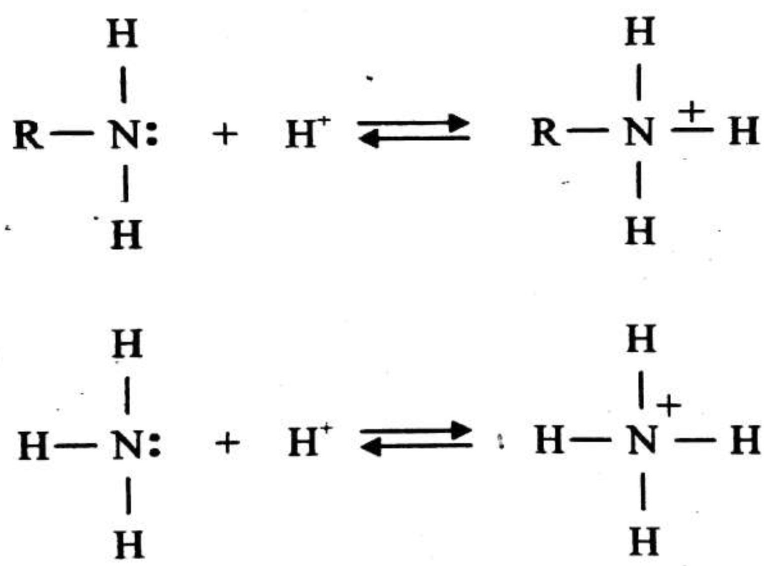
উত্তৰঃ এমাইড অণুৰ N পৰমাণুৰ অনাৱদ্ধ ইলেকট্ৰনযোৰ অস্থানিকৃত হৈ থাকে।



এই অস্থানিকৰণৰ বাবে এমাইড এটাৰ অনাৱদ্ধ ইলেক্ট্ৰনযোৰ প্ৰদানৰ ক্ষমতা হ্ৰাস পায়। ফলত এমাইড এটাৰ ক্ষাৰকীয় গুণ হ্ৰাস পায় আৰু ক্ষাৰক আৰু অম্ল উভয়ৰে ধৰ্ম প্ৰদৰ্শন কৰে অৰ্থাৎ এমাইডবোৰ প্ৰশম। আনহাতে এমাইত N পৰমাণুৰ অনাৱদ্ধ ইলেকট্ৰনযোৰ স্থানীকৃত হৈ থাকে। ফলত এছিডৰ প্ৰটিনৰ সৈতে বান্ধনি গঠনত এই অনাৱদ্ধ ইলেকট্ৰনযোৰ সহজলভ্য হয়। সেয়েহে এমাইনবোৰ ক্ষাৰকীয়।

(v) এমনিয়াৰ তুলনাত এলকাইল এমাইনবোৰ অধিক ক্ষাৰকীয়।

উত্তৰঃ এম'নিয়া আৰু এলকাইন এমাইনৰ প্ৰ'টন গ্ৰহণ কৰা বিক্ৰিয়াটো হ'ল —

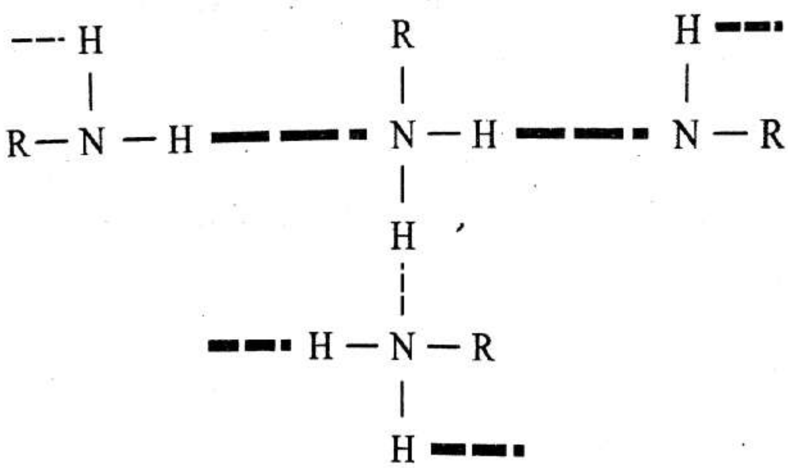


এমাইনৰ এলকিল মূলকৰ + I প্ৰভাৱৰ বাবে বান্ধনিৰ ইলেক্ট্ৰন নাইট্ৰ'জেনৰ ফালে ঠেলি দিয়ে। ফলত এছিডৰ প্ৰটিনৰ সৈতে বান্ধনি

গঠনৰ বাবে নাইট্ৰ'জেনৰ অনাৱদ্ধ , ইলেকট্ৰনযোৰ সহজলভ্য হয় । তদুপৰি এমাইনৰ পৰা উৎপন্ন হোৱা প্ৰতিষ্ঠাপিত এমনিয়াম আয়নত এলকাইল মূলকৰ +I প্ৰভাৱৰ বাবে ধনাত্মক আধানৰ বিস্তাৰণ ঘটে । ফলত আয়নটোৱে সুস্থিৰতা লাভ কৰে । সেয়েহে এলকাইল এমাইবোৰ এমনিয়াতকৈ বেছি শক্তিশালী ।

(vi) 3° এমাইনৰ তুলনাত 1° এমাইনৰ উতলাংক বেছি কিয় ?

উত্তৰঃ 1° এমাইনৰ N পৰমাণুত দুটা হাইড্ৰ'জেন থকাৰ বাবে , ই আন্তঃআণৱিক হাইড্ৰ'জেন বান্ধনিৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে । আনহাতে টাৰছিয়াৰী এমিনৰ N পৰমাণুত H পৰমাণু নথকা বাবে ইহঁতে হাইড্ৰ'জেন বান্ধনিৰ সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰে । যাৰ ফলত 1° এমাইনৰ উতলাংক 3° এমাইনতকৈ বেছি ।

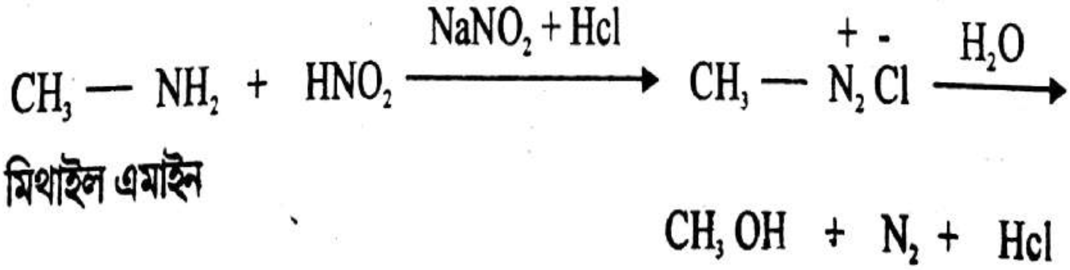


চিত্ৰ ঃ 1° এমাইনৰ আন্তঃআণৱিক হাইড্ৰ'জেন বান্ধনি

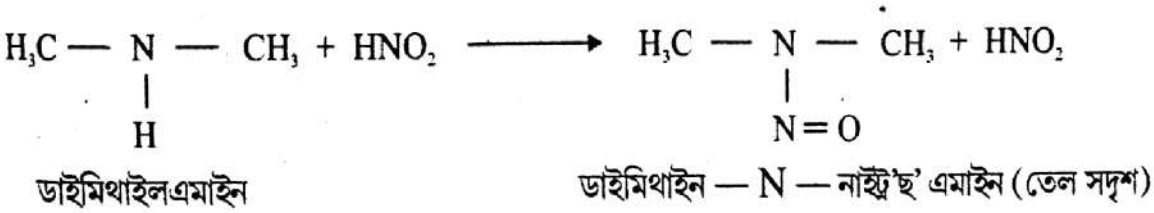
১৪। তলত দিয়াবোৰৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুৱাবলৈ এটাকৈ ৰাসায়নিক পৰীক্ষা লিখা ।

(i) মিথাইলেমাইন আৰু ডাইমিথাইলেমাইন ।

উত্তৰঃ মিথাইলেমাইন নাইট্ৰাছ এছিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি মিথানল আৰু নাইট্ৰ'জেন গেছ উৎপন্ন কৰে ।



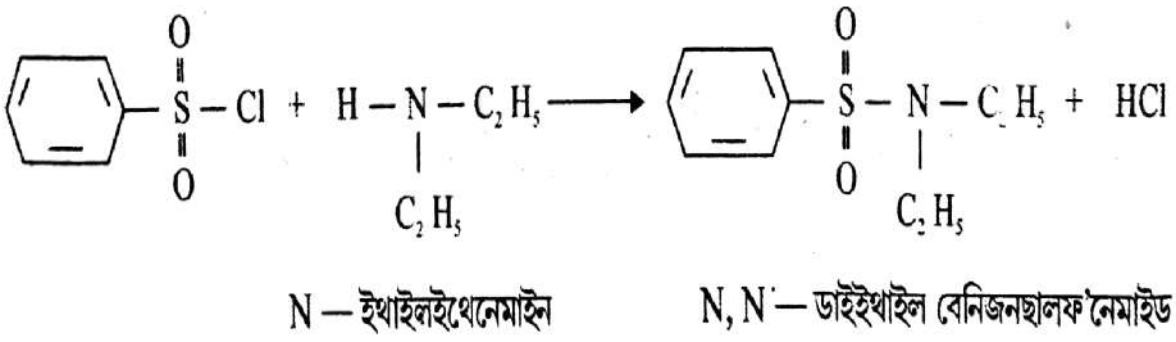
ডাইমিথাইল এমাইনে নাইট্ৰাছ এছিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি পানীত অদ্ৰৱণীয় হালধীয়া বৰণৰ তেল সদৃশ যৌগ সৃষ্টি কৰে ।



(ii) ছেকেণ্ডাৰী আৰু টাৰাচিয়াৰী এমাইন ।

উত্তৰঃ হিনচবাৰ্গৰ বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা ছেকেণ্ডাৰী আৰু টাৰচিয়াৰী এমাইনৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱাব পাৰি ।

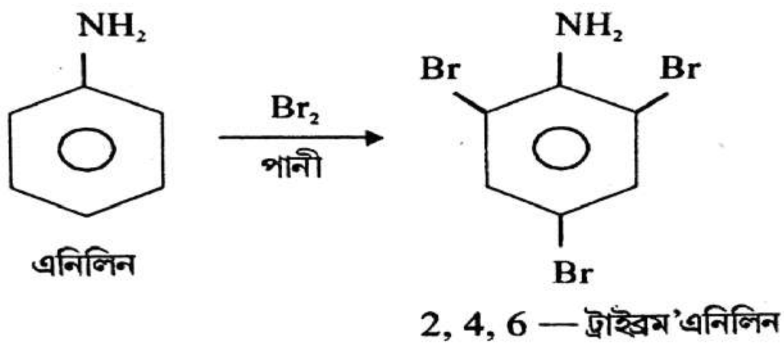
ছেকেণ্ডাৰী এমাইনে বেনজিনছালফ'নিল ক্ল’ৰাইডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি N , N – ডাইএল কাইলবেনজিন ছালফ’নেমাইড উৎপন্ন কৰে ।



টাৰাছিয়াৰী এমাইনে বেনজিন ছালফ’নিল ক্ল'ৰাইডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া নকৰে ।

(iii) ইথাইলেমাইন আৰু এনিলিন ।

উত্তৰঃ এনিলিনে ব্ৰ'মিন পানীৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি 2 , 4 , 6 ট্ৰাইব্ৰম'বেনজিনৰ অধঃক্ষেপৰ সৃষ্টি কৰে ।



ইথাইলেমাইনে ব্ৰমিন পানীৰ সৈতে বিক্ৰিয়া নকৰে।

(iv) ইথাইল এমাইন আৰু ট্ৰাই ইথাইল এমাইন ।

উত্তৰঃ কাৰ্বিলেমাইন বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা ইথাইল এমাইন আৰু ট্ৰাই ইথাইল এমাইৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱাব পাৰি ।

ইথাইল এমাইনে ক্লৰ'ফৰ্ম আৰু কষ্টিক পটাছৰ ইথানলীয় দ্ৰৱৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি আইছ ছায়েনাইড বা কাৰ্বিলেমাইন নামৰ এক দুৰ্গোন্ধযুক্ত যৌগ উৎপন্ন কৰে ।

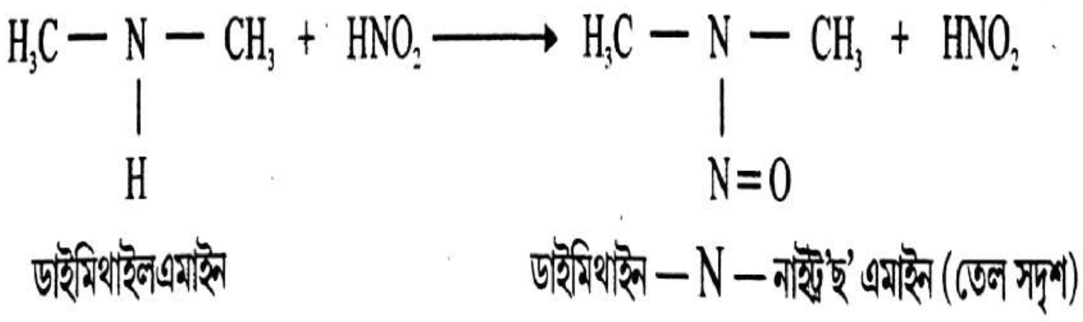
$$CH_3CH_2NH_2 + CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3CH_2-NC + 3KCl + 3H_2O$$

ইথাইলএমাইন ইথাইলআইছ'ছায়েনাইড

ট্ৰাইইথাইল এমাইনে এই বিক্ৰিয়া নেদেখুৱায়।

(v) মিথাইল এমিন আৰু ডাইমিথাইল এমাইন ।

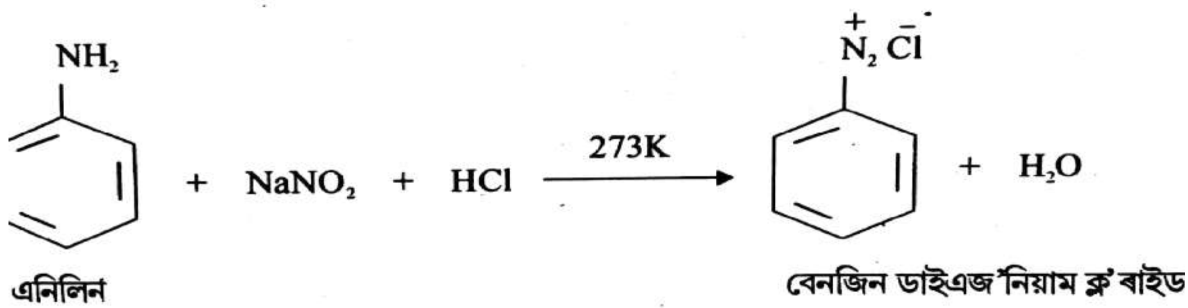
উত্তৰঃ মিথাইলেমাইন নাইট্ৰাছ এছিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি মিথানল আৰু নাইট্ৰ'জেন গেছ। উৎপন্ন কৰে।

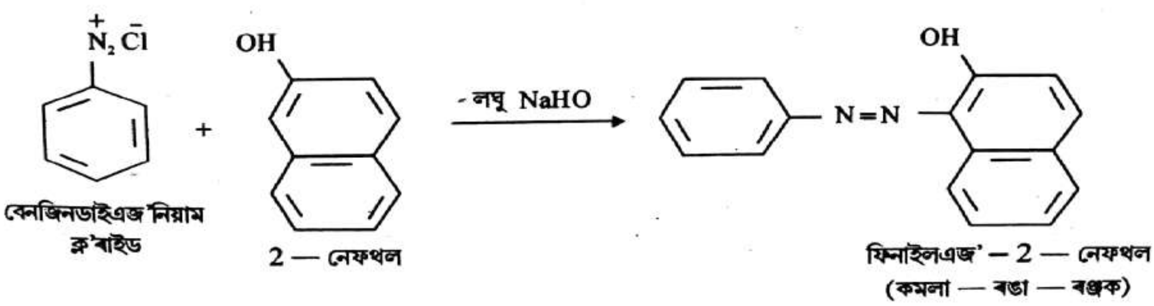


ডাইমিথাইল এমাইনে নাইট্ৰাছ এছিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি পানীত অদ্ৰৱণীয় হালধীয়া বৰণৰ তেল সদৃশ যৌগ সৃষ্টি কৰে।

(vi) এনিলিন আৰু বেনজাইলএমিন।

উত্তৰঃ এনিলিনে 273K উষ্ণতাত গাঢ় HCl আৰু $NaNO_2$ ৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি উৎপন্ন কৰা বেনজিনডাইএজ'নিয়াম লৱণত 2 – নেফথলৰ শীত ক্ষাৰকীয় দ্ৰৱ যোগ কৰিলে দ্ৰৱৰ বৰণ বা কমলা হয়।





বেনজাইলএমিনে এই বিক্ৰিয়া নেদেখুৱায়।

(vii) এনিলিন আৰু N – মিথাইল এনিলিন ।

উত্তৰঃ এনিলিনে কাৰ্বিল এমাইন বিক্ৰিয়া দেখুৱায়। এই বিক্ৰিয়াত এনিলিনে ক্ষাৰকীয় আৰু কটিছ পটাছৰ ইথানলীয় দ্ৰৱৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি আইছ'ছায়েনাইড উৎপন্ন কৰে ।

$$\underset{\text{এনিলিন}}{C_6H_5NH_2} + CHCl_3 + KOH \longrightarrow \underset{\text{ফিনাইল আইছ'ছায়েনাইড}}{C_6H_5NC} + 3KCl + 3H_2O$$

আনহাতে, N — মিথাইল এনিলিনে এই বিক্ৰিয়া নেদেখুৱায়।

১৫ । তলৰ বিক্ৰিয়াবোত A আৰু B ৰ গঠন লিখা।

(i)

$$CH_3CH_2I \xrightarrow{NaCN} A \xrightarrow[\text{আংশিক জলবিশ্লেষণ}]{OH^-} B$$

উত্তৰঃ

$$CH_3CH_2I \xrightarrow{NaCN} \underset{\text{(প্ৰপেন নাইট্ৰাইল)}}{CH_3CH_2CN} \xrightarrow[\text{আংশিক জলবিশ্লেষণ}]{OH^-} \underset{\text{(প্ৰপেনেমাইড)}}{CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2}$$

$\therefore \quad A = CH_3CH_2CN$

$$B = CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$$

(ii)

$$C_6H_5\overset{+}{N}_2Cl^- \xrightarrow{CuCN} A \xrightarrow{H_2O / H^+} B$$

উত্তৰঃ

$$C_6H_5\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl} \xrightarrow{CuCN} \underset{\text{বেনজ'নাইট্ৰাইল}}{C_6H_5CN} \xrightarrow{H_2O / H^+} \underset{\text{বেনজয়িক এছিড}}{C_6H_5COOH}$$

$\therefore$

$A = C_6H_5CN$

$B = C_6H_5COOH$

(iii)

$$CH_3CH_2Br \xrightarrow{KCN} A \xrightarrow[273K]{LiAlH_4} B$$

উত্তৰঃ

$$CH_3CH_2Br \xrightarrow{KCN} \underset{\text{প্ৰপেননাইট্ৰাইল}}{CH_3CH_2CN} \xrightarrow[273K]{LiAlH_4} \underset{\text{প্ৰপেনেমাইন}}{CH_3CH_2CH_2NH_2}$$

$\therefore$

$A = CH_3CH_2CN$

$B = CH_3CH_2CH_2NH_2$

(iv)

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Fe / HCl} A \xrightarrow[0^0C]{NaNO_2 + HCl} B$$

উত্তৰঃ

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Fe/HCl} \underset{\text{(এনিলিন)}}{C_6H_5NH_2} \xrightarrow[0^0C]{NaNO_2 + HCl} \underset{\text{বেনজিনডায়েজ'নিয়াম ক্ল'ৰাইড}}{C_6H_5\overset{+}{N}_2Cl^-}$$

$$\therefore \quad A = C_6H_5NH_2$$
$$B = C_6H_5\overset{+}{N}_2Cl^-$$

(v)

$$CH_3COOH \xrightarrow{NH_3} A \xrightarrow{NaOBr} B$$

উত্তৰঃ

$$CH_3COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_3} \underset{\text{ইথেনেমাইড}}{CH_3CONH_2} \xrightarrow{NaOBr} \underset{\text{মিথেনেমাইন}}{CH_3NH_2}$$

$$A = CH_3CONH_2$$
$$\therefore \quad B = CH_3NH_2$$

(vi)

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Fe/HCl} A \xrightarrow[HCl]{HNO_2} B$$

উত্তৰঃ

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Fe/HCl} C_6H_5NH_2 \xrightarrow[HCl]{HNO_2} C_6H_5\overset{+}{N}_2Cl$$

$$\therefore \quad A = C_6H_5NH_2$$

$$B = C_6H_5\overset{+}{N}_2Cl^-$$

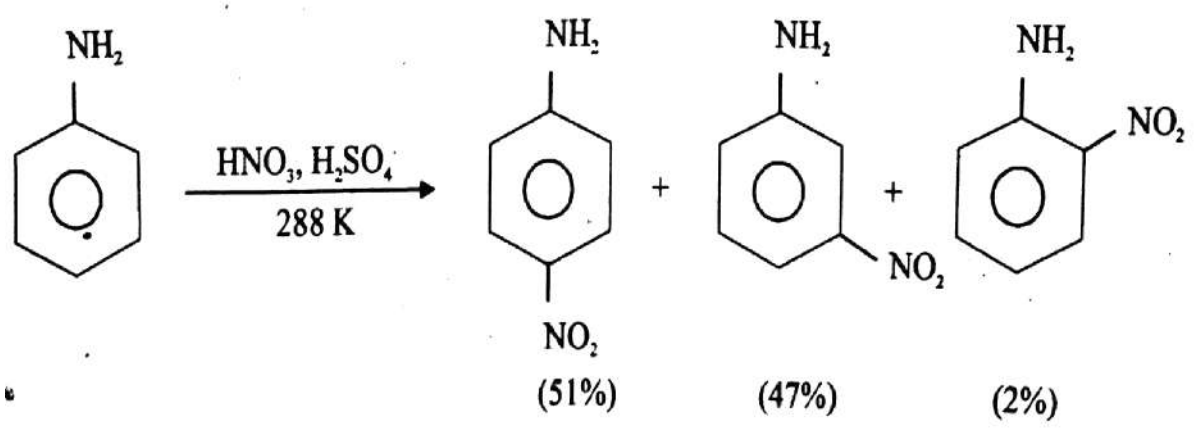
১৬। এটা এম্বিডেন্টেট লীগান্ধৰ উদাহৰণ দিয়া ।

উত্তৰঃ NO_2^- এই আয়নে নাইট্ৰ'জেন নাইবা অক্সিজেনৰ জৰিয়তে কেন্দ্ৰীয় ধাতৱ পৰমাণু আয়নৰ সৈতে বান্ধনি গঠন কৰিব পাৰে ।

B. চমু প্ৰশ্নঃ

১। এৰমেটিক ইলেকট্ৰ'ফিলীয় প্ৰতিস্থাপনৰ ক্ষেত্ৰত – NH_2 মূলক O , আৰু P নিৰ্দেশী যদিও এনিলিনৰ নাইট্ৰেচনত m – নাইট্ৰ'এনিলিন পোৱা যায় কিয় ?

উত্তৰঃ এনিলিনৰ নাইট্ৰেছনত তীব্ৰ এছিডীয় মাধ্যমত এনিলিনে প্ৰ'টন গ্ৰহণ কৰি এনিলিলিনিয়াম উৎপন্ন কৰে । এই আয়নটো মেটানিদেৰ্শকাৰী । সেয়েহে O , P— নাইট্ৰ'এনিলিনৰ লগত m– নাইট্ৰ'এনিলিনো পোৱা যায় ।



২। তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা —

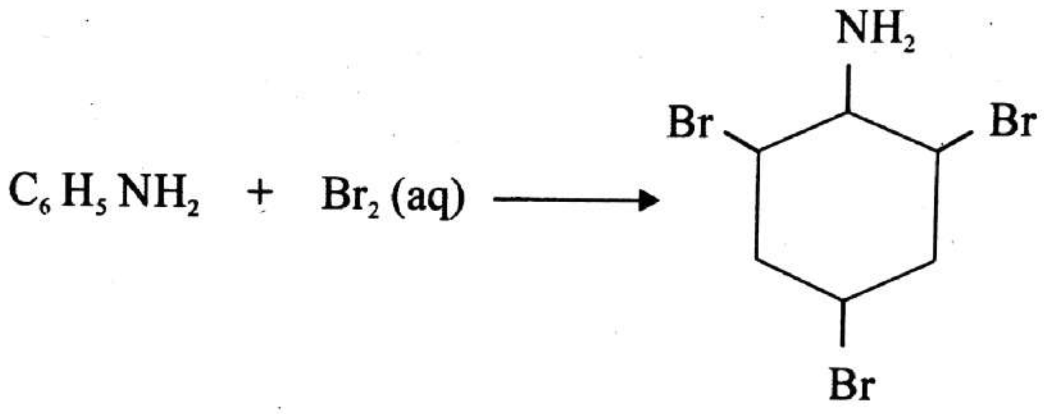
(i) $C_6H_5NH_2 + CHCl_3 + KOH$ (এলকহলীয়)→

উত্তৰঃ $C_6H_5NH_2 + CHCl_3 + KOH$ (এলকহলীয়)→ $C_6H_5NC + 3KCl + 3H_2O$

ফিনাইল আইছ'ছায়ানাইড

(ii) $C_6H_5NH_2 + Br_2$ (aq)→

উত্তৰঃ

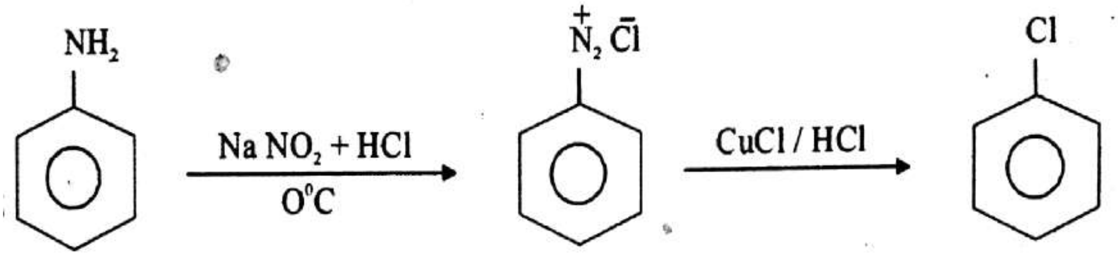


2, 4, 6 — ট্ৰাইব্ৰম'এনিলিন

৩। তলত দিয়াবোৰৰ পৰিৱৰ্তন কৰিবলৈ প্ৰয়োজনীয় ৰাসায়নিক সমীকৰণ চৰ্তসহ লিখা ।

(i) এনিলিনৰ পৰা ক্লৰ'বেনজিন ।

উত্তৰঃ

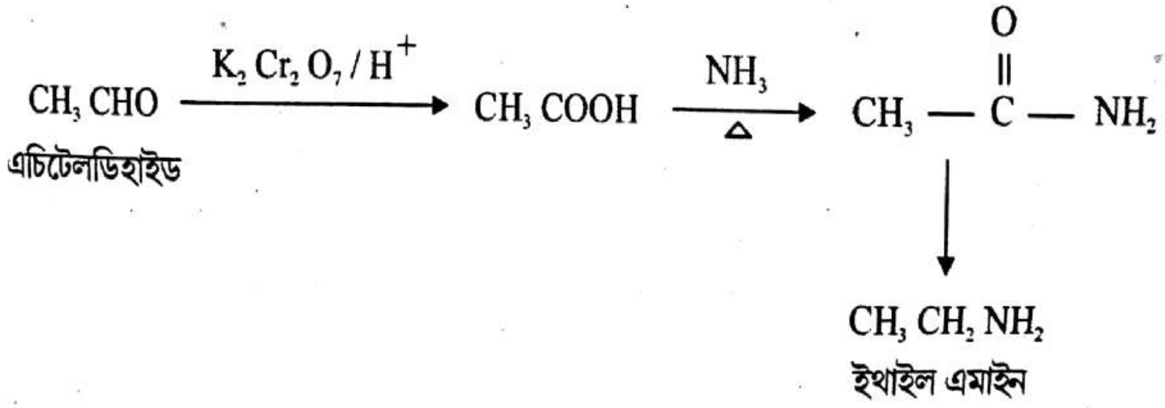


এনিলিন

ক্লৰ'বেনজিন

(ii) এচিটেলডিহাইডৰ পৰা ইথাইল এমাইন ।

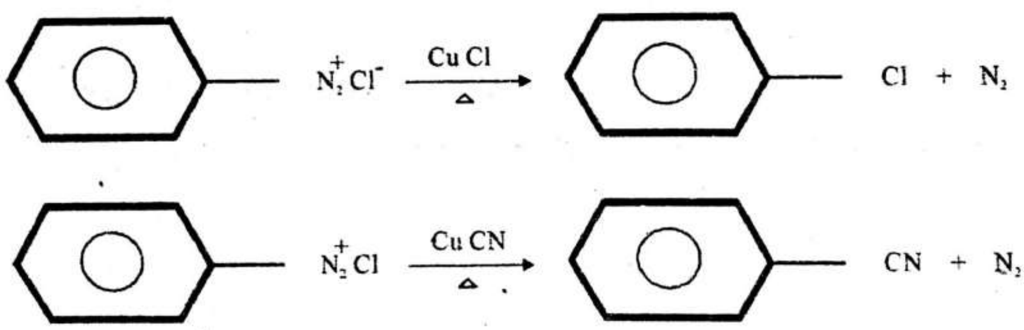
উত্তৰঃ



৪। উপযুক্ত উদাহৰণৰ সৈতে তলৰবোৰ ব্যাখ্যা কৰাঃ

(i) ছন্দমেয়াৰ বিক্ৰিয়া।

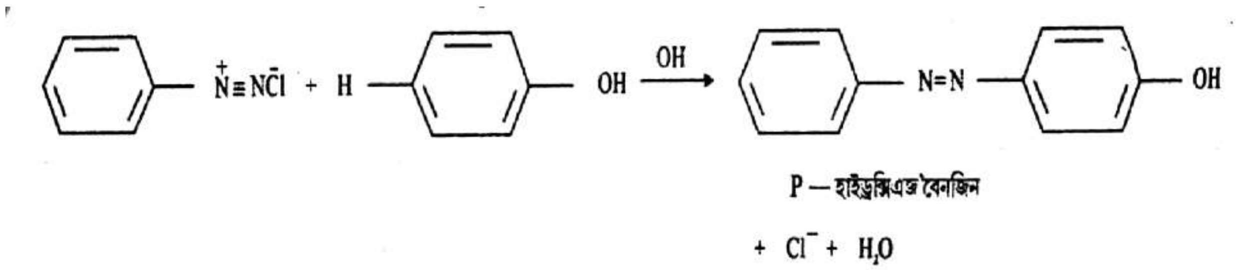
উত্তৰঃ ডায়েজ'নিয়ম লৱণক কিউপ্ৰাচ হেলাইডৰে সৈতে উত্তপ্ত কৰিলে এৰিল হেলাইড উৎপন্ন হয়। কিউপ্ৰাচ্ছায়েনাইডৰে সৈতে উত্তাপ্ত কৰিলে এৰিলনাইট্ৰাইল উৎপন্ন হয়। এই বিক্ৰিয়াক চেণ্ডমিয়াৰৰ বিক্ৰিয়া বোলা হয়।

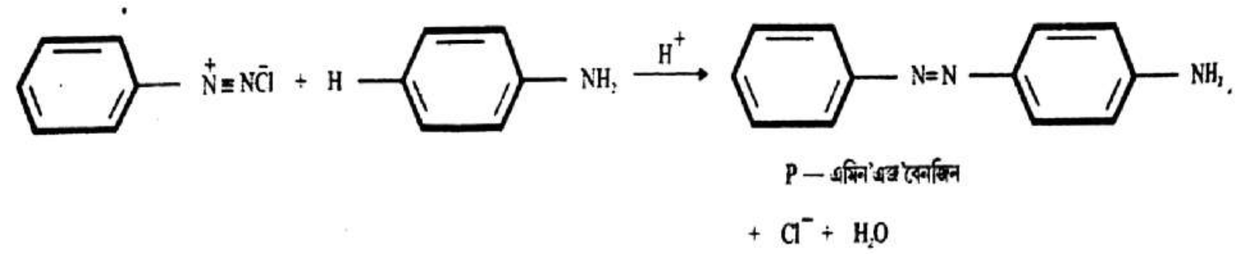


(ii) ডায়েজনিয়াম লৱণৰ যুগ্মন (coupling) বিক্ৰিয়া।

উত্তৰঃ ডায়েজনিয়াম লৱণৰ যুগ্মন বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা এজ'যৌগৰ উৎপন্ন হয়। এই যৌগবোৰ সাধাৰণতে ৰঙীণ হয় আৰু ইহঁতক ৰঞ্জক হিচাপে ব্যৱহাৰ হয়। বেনজিনডায়েজ'নিয়াম ক্ল'ৰাইডে ফিনলৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি P – হাইড্ৰক্সিএজ'বেনজিন উৎপন্ন কৰে ; ইয়াত ফিলন অণুৰ P – স্থানৰ সৈতে ডায়েজনিয়াম লৱণৰ যোজন ঘটে। সেইদৰে

ডায়েজ'নিয়াম লৱণে এনিলিনৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি P—এমনিএজ'বেনজিন উৎপন্ন কৰে ।





৫। এটা এৰ'মেটিক যৌগ ' A ' এমনিয়াৰ জলীয় দ্ৰৱত উত্তপ্ত কৰিলে যৌগ B উৎপন্ন হয় । Br_2 আৰু KOH ৰ জলীয় দ্ৰৱৰ লগত যৌগ B উত্তপ্ত কৰিলে যৌগ C উৎপন্ন হয় । C ৰ আণৱিক সংকেত C_6H_7N । A , B আৰু C ৰ গঠন আৰু IUPAC নাম লিখা ।

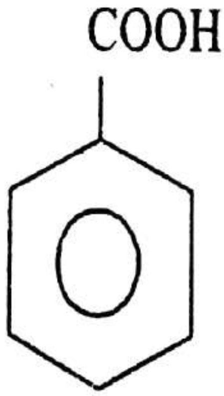
উত্তৰঃ যিহেতু B ক Br_2 আৰু KOH ৰ জলীয় দ্ৰৱৰ লগত উত্তপ্ত কৰিলে যৌগ C উৎপন্ন হয় । গতিকে B এটা এমাইড আৰু C এটা এমাইন । আণৱিক সংকেত C_6H_7N যুক্ত এমাইনটো হ'ল এনিলিন । গতিকে , B, বেনজেমাইড ($C_6H_5CONH_2$) হব ।

$$\underset{B}{C_6H_5CONH_2} \xrightarrow[\Delta]{Br_2 / KOH} \underset{C}{C_6H_5NH_2}$$

' A ' ক এমনিয়াৰ লগত উত্তপ্ত কৰিলে ' B ' উৎপন্ন হয় । গতিকে , A বেনজয়িক এছিড হব ।

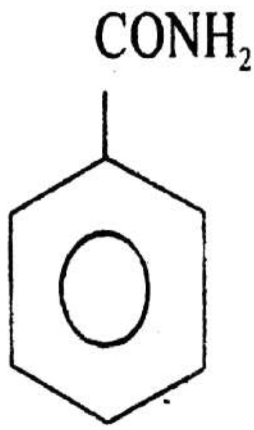
$$\underset{A}{C_6H_5COOH} \xrightarrow[\triangle]{NH_3} C_6H_5CONH_2$$

A ৰ গঠন আৰু IUPAC নাম হল –



বেনজয়িক এছিড

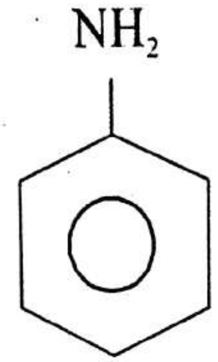
B ৰ গঠন আৰু IUPAC নাম হল –



বেনজেমাইড

C ৰ গঠন আৰু IUPAC ৰ নাম হ'ল —

উত্তৰঃ



বেনজিনেমাইন

৬। তলৰ বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা —

(i) $RNH_2 + CHCl_3 + 3KOH \rightarrow$

উত্তৰঃ

$$RNH_2 + CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{\Delta} R-NC + 3KCl + 3H_2O$$

(ii) $R\,CONH_2 + Br_2 + NaOH \rightarrow$

উত্তৰঃ $R\,CONH_2 + Br_2 + NaOH \rightarrow R-NH_2 + Na_2CO_3 + 2\,NaBr + 2\,H_2O$

৭। তলত দিয়া যৌগবোৰ (i) গেছীয় অৱস্থাত আৰু (ii) জলীয় দ্ৰৱ সিহঁতৰ ক্ষাৰকীয় তীব্ৰতাৰ ক্ৰমত সজোৱা :

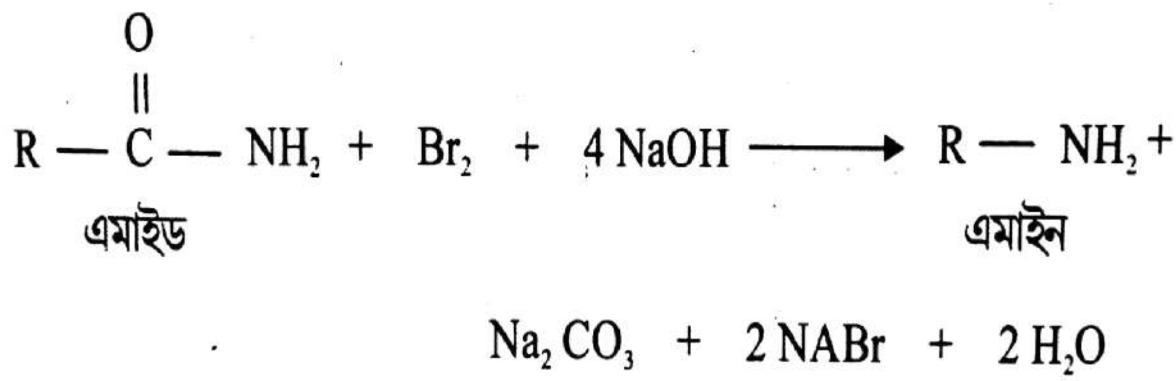
$(CH_3)N$, $(CH_3)_2NH$, CH_3NH_2 , NH_3

উত্তৰঃ (i) $(CH_3)_3N$ $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$

(ii) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > NH_3$

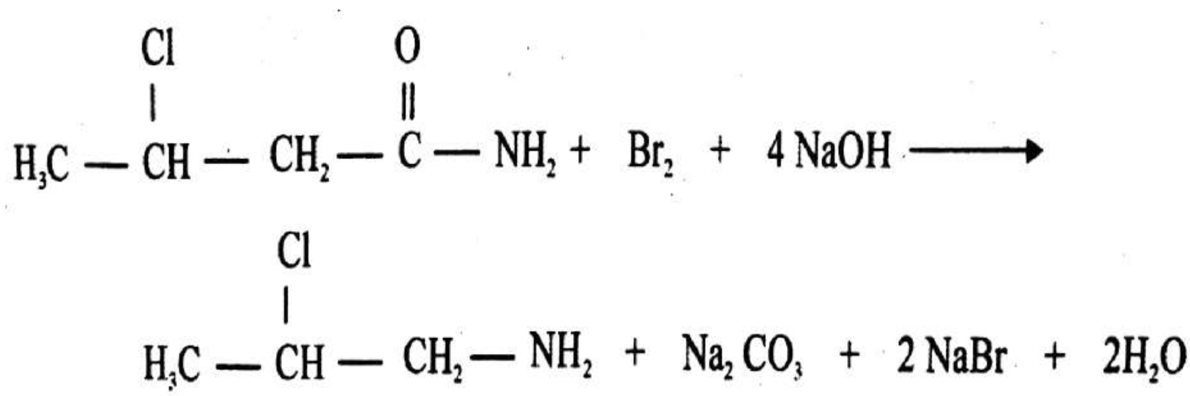
৮। (a) এটা এমাইডক এটা কাৰ্বন কমকৈ থকা এমাইনলৈ কেনেদৰে পৰিৱৰ্তন কৰিবা ?

উত্তৰঃ এটা এমাইডক এটা কাৰ্বন কমকৈ থকা এমাইনলৈ পৰিৱৰ্তন কৰিবলৈ এমাইডটোক ব্ৰ'মিন আৰু NaOH ৰ জলীয় বা ইথানলযুক্ত দ্ৰৱৰ সৈতে বিক্ৰিয়া ঘটোৱা হয় ।



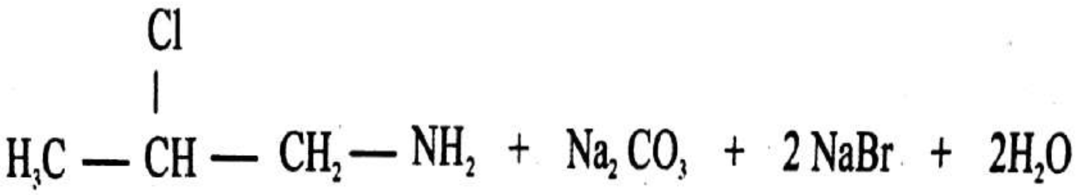
(b) বিক্ৰিয়াটোৰ নাম লিখা ।

উত্তৰঃ বিক্ৰিয়াটোৰ নাম হ'ল – হফমেন ব্ৰমামাইড অৱনমন বিক্ৰিয়া ।

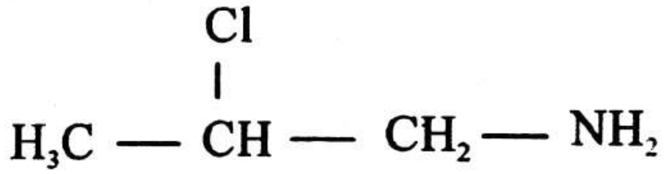


(c) 3 ক্লৰ'বিউটেনমাইডৰ পৰা উক্ত পদ্ধতিৰে পাব পৰা এমাইনটোৰ নাম আৰু গঠন সংকেত লিখা ।

উত্তৰঃ



এমাইনটোৰ নাম আৰু গঠন সংকেত হ'ল–



3 —ক্লৰ'প্ৰপেনেমাইন

C.চমু প্ৰশ্নঃ

১। (a) কাৰণ দশোৱা :

(i) এলকাইল হেলহিডৰ এমন'লিছিছৰ বাবে এটা ক্ষাৰৰ প্ৰয়োজন ।

উত্তৰঃ এলকাইল হেলাইডৰ এমন'লাইছিছত এলকাইল হেলাইডে প্ৰথমে এমনিয়াৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি কোৱাটাৰনাৰী এম'নিয়াম লৱণ গঠন কৰে ।

$$\ddot{N}H_3 + R - X \longrightarrow R - \overset{+}{N}H_3 X^-$$

কোৱাটাৰনাৰীএমনিয়াম লৱণ

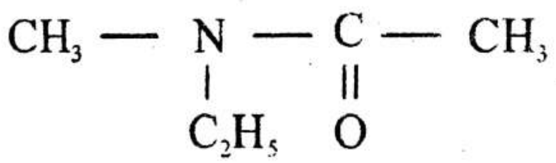
তীব্ৰ ক্ষাৰকে এম'নিয়াম লৱণৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি এমাইন যৌগ মুক্ত কৰে ।

$$R - \overset{+}{N}H_3 X^- + NaOH \longrightarrow R - NH_2 + H_2O + NaX$$

(ii) গেব্ৰিয়েল থেলিমাইড সংশ্লেষণৰ পৰা এৰ'মেটিক প্ৰাইমাৰী এমাইন প্ৰস্তুত কৰিব নোৱাৰি।

উত্তৰঃ গেব্ৰিয়েল থেলিমাইড সাংশ্লেষণৰ পৰা এৰ'মেটিক প্ৰাইমাৰী এমাইন প্ৰস্তুত কৰিব নোৱাৰি ; কাৰণ ইথানলযুক্ত KOH ৰ সৈতে থেলিমাইডৰ বিক্ৰিয়া ঘটি উৎপন্ন হোৱা থেলিমাইড এনায়নৰ সৈতে এৰাইলহেলাইডে নিউক্লিঅ'ফিলীয় প্ৰতিষ্ঠাপন বিক্ৰিয়া নেদেখুৱায় ।

(b)



ৰ **IUPAC নাম লিখা।**

উত্তৰঃ N – ইথাইল — N –মিথাইল ইথেনেমাইড ।

২ । বিক্ৰিয়াবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা ।

(i)

$$C_6H_5CN \xrightarrow[{[H]}]{H_2 / Ni}$$

উত্তৰঃ

$$C_6H_5CN \xrightarrow[{[H]}]{H_2 / Ni} C_6H_5CH_2NH_2$$

(ii)

$$C_6H_5\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl} + H_3PO_2 + H_2O \longrightarrow$$

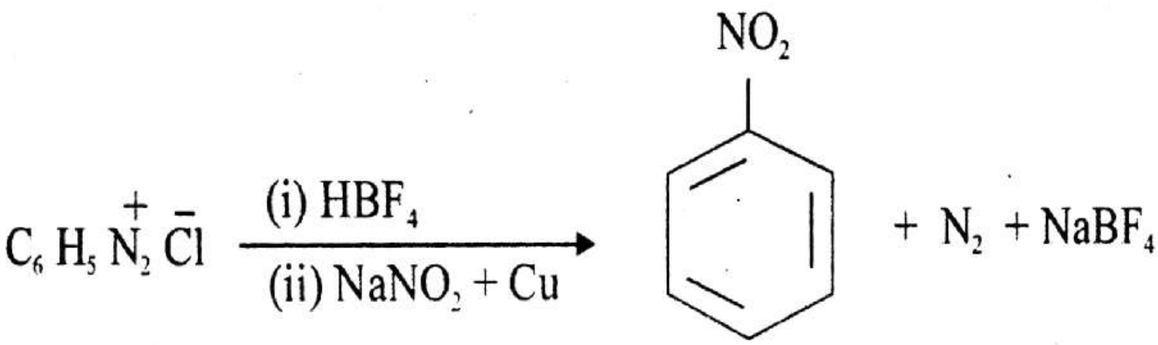
উত্তৰঃ

$$C_6H_5\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl} + H_3PO_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_6 + N_2 + H_3PO_3 + HCl$$

(iii)

$$C_6H_5\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl} \xrightarrow[\text{(ii) } NaNO_2 \ + \ Cu]{\text{(i) } HBF_4}$$

উত্তৰঃ



৩। তলত দিয়াবোৰৰ কাৰণ দৰ্শোৱা :

(i) পানীত মিথাইলেমইনৰ দ্ৰৱই $FeCl_3$ ৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি $Fe(OH)_3$ অধঃক্ষেপ প্ৰস্তুত কৰে ।

উত্তৰঃ মিথাইলএমাইন পানীতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় সেয়েহে ই পানীৰ অণুৰ পৰা এটা প্ৰ'টন গ্ৰহণ কৰি OH আয়নৰ সৃষ্টি কৰে ।

$$CH_3\ddot{N}H_2 + H - OH \longrightarrow CH_3 - \overset{+}{N}H_3 + OH^-$$

এই OH আয়নে Fe^{3+} আয়নৰ লগ লাগি $Fe(OH)_3$ ৰ অধঃক্ষেপ প্ৰস্তুত কৰে ।

$$FeCl_3 \rightarrow Fe^{3+} + 3Cl^-$$

$$2Fe^{3+} + 6OH^- \rightarrow 2Fe(OH)_3 \text{ বা } Fe_2O_3\,2H_2O$$

(ii) এনিলিনে ফ্রিডেল ক্ৰাফট বিক্ৰিয়া নেদেখুৱায়।

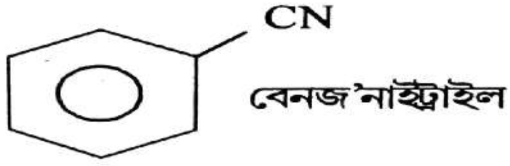
উত্তৰঃ এনিলিনে ফ্রিডেল - ক্ৰাফট বিক্ৰিয়া নেদেখুৱায় । ইয়াৰ কাৰণ হ'ল – অনুঘটক হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা এলুমিনিয়াম ক্লৰাইডৰ সৈতে ই লৱণ উৎপন্ন কৰে । ফলত এনিলিনৰ নাইট্ৰ'জেনে ধনাত্মক আধান লাভ কৰে । সেয়েহে পৰৱৰ্তী বিক্ৰিয়াৰ বাবে ই শক্তিশালী নিষ্ক্ৰিয়কাৰী মূলক হিচাপে কাম কৰে ।

৪। এটা জৈৱ যৌগ A (আণৱিক সংকেত C_7H_5N) ৰ তীব্ৰ জলীয় এছিডৰ সৈতে জলবিশ্লেষণ কৰিলে B উৎপন্ন হয় । B এক ক্ষাৰকীয় এৰ'মেটিক কাৰ্বক্সিলিক এছিড । ' B ' এ এমনিয়াৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি লৱণ প্ৰস্তুত কৰে । B ক গৰম কৰিলে C পোৱা যায় । C ৰ হফমেন ব্ৰমামাইড বিক্ৰিয়াৰ ফলত এনিলিন পোৱা যায় । A , B আৰু C ৰ নাম লিখা আৰু বিক্ৰিয়াবোৰ লিখা ।

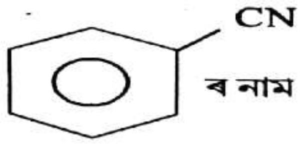
উত্তৰঃ যিহেতু C ৰ হফমেন ব্ৰমামাইড বিক্ৰিয়াৰ ফলত এনিলিন পোৱা যায় । গতিকে C বেনজেমাইড ($C_6H_5CONH_2$) হ'ব ।

যিহেতু ' B ' এ এমনিয়াৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি লৱণ প্ৰস্তুত কৰে আৰু গৰম কৰিলে C পোৱা যায় । গতিকে ' B ' বেনজয়িক এছিড হ'ব ।

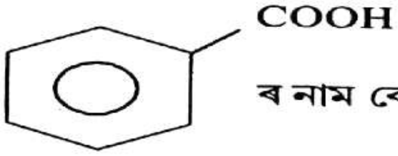
যিহেতু A ৰ তীব্ৰ জলীয় এছিডৰ সৈতে জলবিশ্লেষণ কৰিলে B অৰ্থাৎ বেনজয়িক এছিড উৎপন্ন হয় । গতিকে আণৱিক সংকেতৰ পৰা পোৱা ইংগিত অনুসৰি A ৰ গঠন –



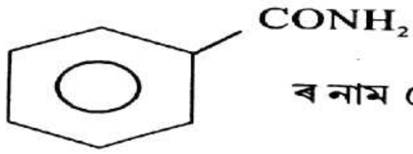
(A)

গতিকে, A = 

ৰ নাম বেনজ'নাইট্ৰাইল

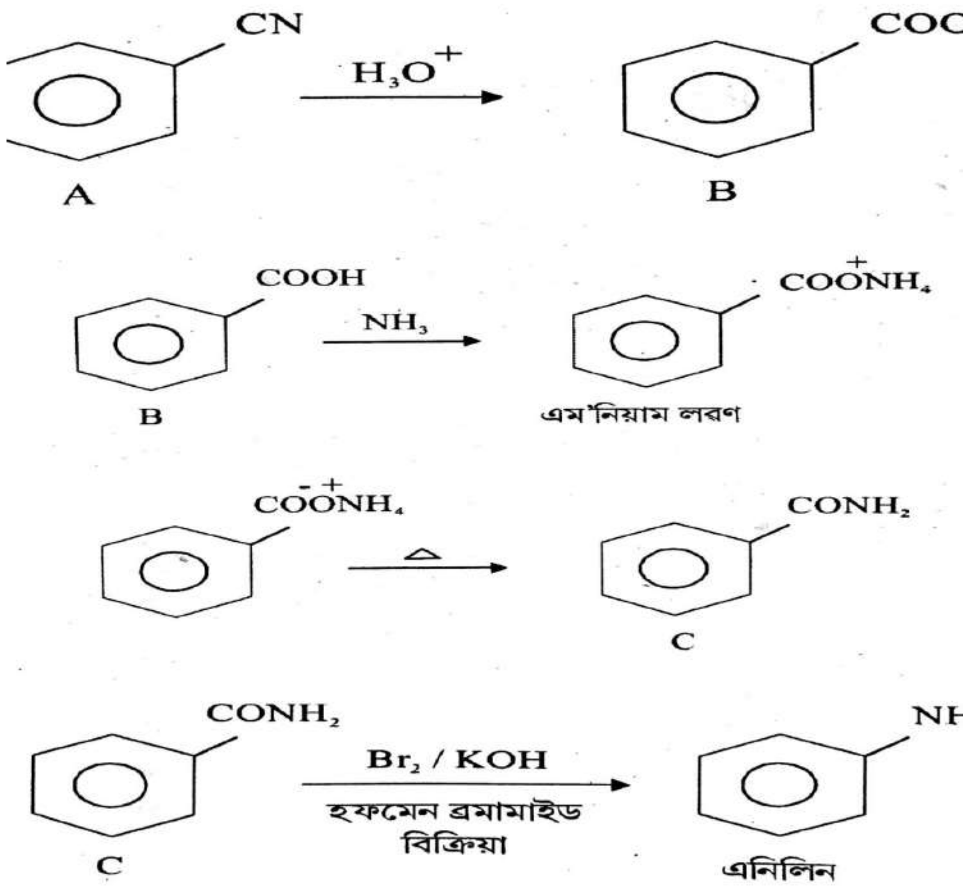
B = 

ৰ নাম বেনজয়িক এছিড

C = 

ৰ নাম বেনজেমাইড

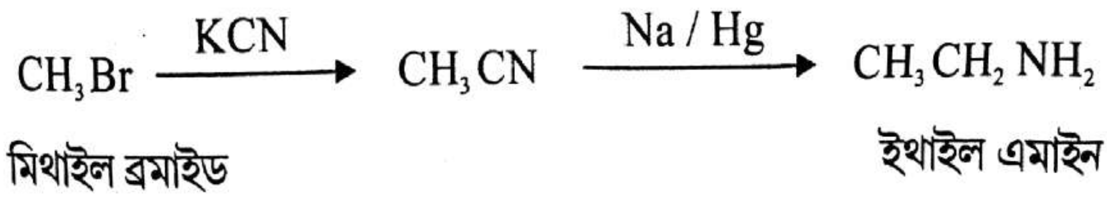
সংঘটিত ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া সমূহ হ'ল –



৫। কেনেকৈ পৰিৱৰ্তন কৰিবা।

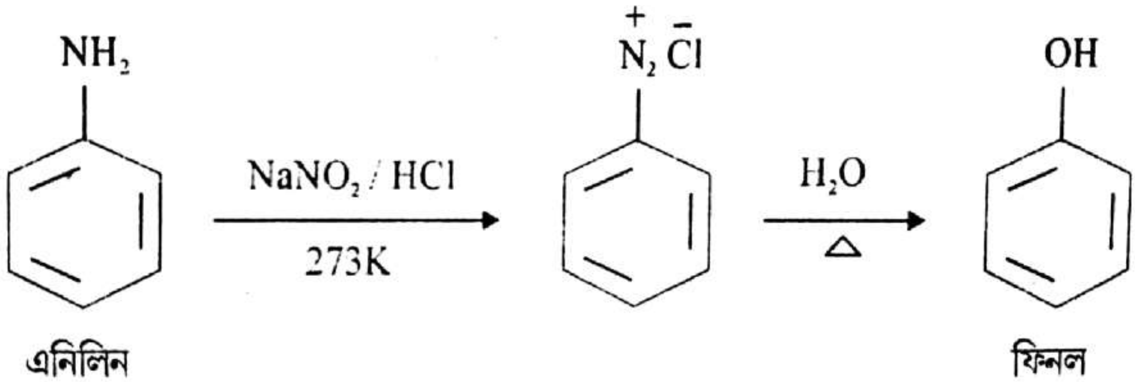
(i) মিথাইল ব্ৰমাইডক ইথাইলএমাইনলৈ।

উত্তৰঃ



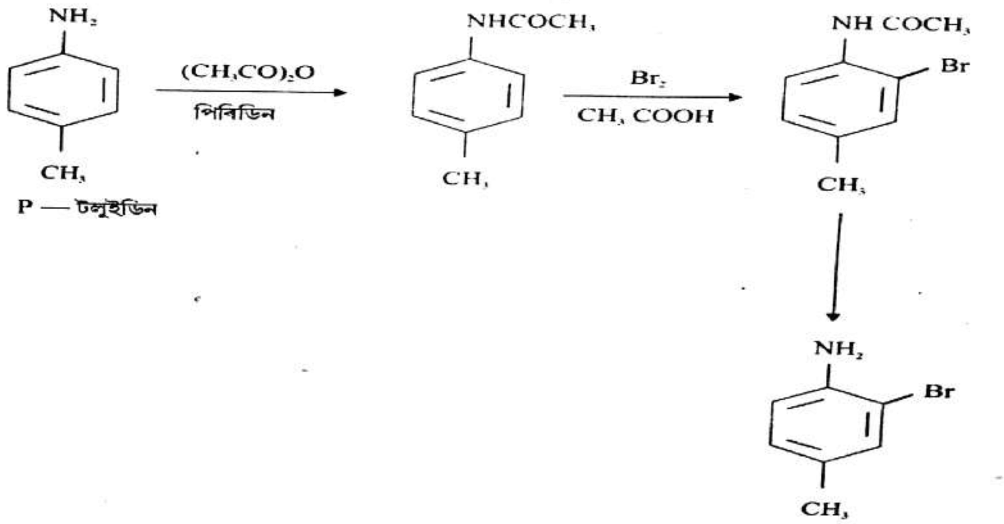
(ii) এনিলিনক ফিনললৈ।

উত্তৰঃ



(iii) P – টলুইডিনক 2 –ব্ৰম’4 – মিথাইল এনিলিন।

উত্তৰঃ



2 — ব্রম' 4 - মিথাইলএনিলিন