বিভিন্ন সমগোত্রীয় শ্রেণীর প্রস্তুত প্রণালী ও সনাক্তকরণ

প্রশ্ন ঃ অ্যালকেন তৈরীর সাধারন প্রস্তুত পদ্ধতি লিখ ?

১. অ্যালকেনের সাধারণ প্রস্তুতিঃ কার্বক্সিলিক এসিডের সোডিয়াম লবণের সাথে সোডা লাইমের মিশ্রণকে তীব্র ভবে উত্তপ্ত করলে অ্যালকেন উৎপন্ন হয়।

বিক্রিয়াঃ R-COONa + NaOH $\frac{\text{CaO}}{\Delta}$ R-H + Na $_2$ CO $_3$ (CaO)

এখানে স্লোডা লাইমের তীব্র ক্ষার কষ্টিক সোডা (NaOH) কার্বক্সিলিক এসিডের সাথে সোডিয়াম লবণের অনু থেকে CO_2 কে সোডিয়াম কার্বনেট হিসেবে অপসারিত করে, তাই এই বিক্রিয়াকে ডিকার্বক্সিলেশন বিক্রিয়াও

উদাহরণঃ সোডিয়াম এসিটেট সোডালাইমের সাথে বিক্রিয়া করে মিথেন উৎপন্ন করে।

বিক্রিয়াঃ CH_3 - $COONa + NaOH <math>\frac{CaO}{\Delta}$ $CH_4 + Na_2CO_3(CaO)$ মিথেন

২. অ্যালকাইল হ্যালাইড থেকেঃ অ্যালকাইল হ্যালাইড বা হ্যালেজেনো অ্যালকেন শুষ্ক ইথারে সোডিয়াম ধাতুর সাথে যুক্ত হয়ে উচ্চতর অ্যালকেন উৎপন্ন করে, এই বিক্রিয়াকে উর্টজ বিক্রিয়া বলে।

বিক্রিয়াঃ
2R-X + 2Na ভঙ্ক ইথার → R-R + 2NaX

উদাহরণঃ ক্লোরো ইথেন শুঙ্ক ইথারের উপস্থিতিতে সোডিয়াম ধাতৃর সাথে বিক্রিয়া করে n- বিউটেন উৎপন্ন করে।

2CH₃-CH₂-Cl + 2Na ত্রু ইথার → CH₃-CH₂-CH₂-CH₃+2NaCl n-বিউটেন

৩. অ্যালকিন থেকেঃ নিকেল প্রভাবকের উপস্থিতিতে $180^{0}\mathrm{C}$ তাপমাত্রায় অ্যালকিন হাইড্রোজেনের সাথে বিক্রিয়া করে, অ্যালকেন উৎপন্ন করে।

বিক্রিয়াঃ R-CH=CH₂ + H₂ Ni / 180°C R-CH₂-CH₃

180 C
উদাহরণঃ প্রোপিন নিকেল প্রভাবকের উপস্থিতিতে Ni তাপমাত্রায়

হাইড্রোজেনের সাথে যুক্ত হয়ে প্রোপেন উৎপন্ন হয় । বিক্রিয়াঃ $CH_3-CH=CH_2+H_2$ $\frac{Ni}{180^0C}$ $CH_3-CH_2-CH_3$

180 C

8. প্রিগনার্ড বিকারক থেকেঃ অ্যালকাইল ম্যাগনেশিয়াম হ্যালাইড (R-Mg-X) বা অ্যারাইল ম্যাগনেরশিয়াম হ্যালাইড (Ar-Mg-X) এর ক্ষারীয় দ্রবনকে গ্রিগনার্ড বিকারক বলে। গ্রিগনার্ড বিকারক পানির সাথে বিক্রিয়া করে অ্যালকেন উৎপন্ন করে।

বিক্রিয়াঃ $R-Mg-X + H_2O \longrightarrow R-H + Mg OH$ উদাহরণঃ ইথাইল ম্যাগনেশিয়াম ক্রোরাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে ইথেন উৎপন্ন হয়।

উৎপন্ন হয়¹।
বিক্রিয়াঃCH₃-CH₂-Mg-Cl + H₂O ——→CH₃-CH₃ + Mg(OH)Cপ্রশ্ন ঃ সেইজেফ নীতি লিখ ও ব্যাখ্যা কর ?

৫. কার্বনাইল যৌগ থেকেঃ অ্যালডিহাইড ও কিটনকে একত্রে কার্বনাইল সেইজেফ নীতিঃ হালোজেনো অ্যালকেনের হ্যা

কে. কাবনাহল যোগ থেকেঃ অ্যালাডহাহড ও কিচনকৈ একত্রে কাবনাহল যৌগ বলে। কার্বনাইল যৌগকে জিংক অ্যামালগাম ও গাঢ় হাইড্রাক্লোরিক এসিড দ্বার বিজ্ঞারিত করলে অ্যালকেন উৎপন্ন হয়। এই বিক্রিয়ায় কার্বনাইল যৌগে —>C=Oমূলক -CH₂- মূলকে পরিণত হয়। এই বিক্রিয়াকে $C=O_{+4}H$ ZnHg+HCl(conc) $CH_{2}+H_{2}O$

উদাহরণঃ ইথন্যাল জিংক অ্যামালগাম ও গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক এসিড দ্বারা বিজারন করলে ইথেন উৎপন্ন হয়।

R-C-H + 4 [H]
$$\frac{\text{Zn-Hg}}{\text{HCl}} \rightarrow \text{R-CH}_2\text{-H}$$

CH₃-C-H + 4 [H] $\frac{\text{Zn-Hg}}{\text{HCl}} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-H}$

প্রশ্ন ঃ অ্যালকিন তৈরীর সাধারন প্রস্তুত পদ্ধতি লিখ ?

২.অ্যালকাইন থেকেঃ Pd ও BaSO4 প্রভাকের উপস্তিতিতে অ্যলকাইন, হ্ইড্রেজেন এর সাথে বিক্রিয়া করে অ্যালকিন উৎপন্ন করে ।

বিক্রিয়া R-C = $CH + H_2 \xrightarrow{Pd} R-CH = CH_2$ উদাহরণ $R + CH_3 - C$ = $CH_3 - CH_2 + CH_3 - CH$

প্রোপাংন-। ত্রাপের বিশ্বর প্রথম বিশ্বর বিশ

R-CH₂-CH₂-OH $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ R-CH=CH₂ + (H₂O + H₂SO₄)

। উদাহরণঃ ইথানল ও দ্বিগুন পরিমান H_2SO_4 এর মিশ্রণকে প্রায় ($160-170^{0}C$) তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হয়। প্রথমে $100^{0}C$ তাপমাত্রায় ইথাইল হাইড্রোজেন সালফেট ও পানি উৎপন্ন হয়। পরে $160-170^{0}C$ তাপমাত্রায় ইথাইল হাইড্রোজেন সাফফেট বিয়োজিত হয়ে ইথিলিন বা ইথিন গ্যাস ও

H₂SO₄ উৎপন্ন করে।

CH₃-CH₂-OH + H₂SO₄

বিক্রিয়াঃ ইথানল

CH₃-CH₂-HSO₄

165⁰C

ইথাইল হাইড্রোজেন সালফেট

CH₃-CH₂-HSO₄

 স্তালকাইল হ্যালাইড থেকেঃ অ্যালকাইল হ্যালাইড অ্যালকোহলীয় পটাসিয়াম হাইড্রোক্সাইডের সাথে বিক্রিয়া করে অ্যালকিন উৎপন্ন করে।

 $R-CH_2-CH_2-X+KOH$ (alc) \longrightarrow $R-CH=CH_2+KX+H$

উদাহরণঃ অ্যালকোহলীয় পটসিয়াম হাইড্রোক্সাইড ও ইথাইল ক্লোরাইড বিক্রিয়া করে পটাসিয়াম ক্লোরইড পানি ও ইথিলিন/ ইথিন উৎপন্ন হয়।

 CH_3 - $CH_2OH+KOH(alc)\rightarrow CH_2=CH_2+KCl+H_2O$

প্রশাণ্ণ । সেইজেফ নীতি লিখ ও ব্যাখ্যা কর ?
সেইজেফ নীতিঃ হ্যালোজেনো অ্যালকেনের হ্যালোজেন যুক্ত কার্বনের
সান্নিহিত যে β - কার্বন পরমানু কম সংখ্যক হাইড্রোজেন থাকে ,প্রধানত তা
থেকে হাইড্রোজেন এবং পাশের কার্বনের হ্যালোজেন মিলে HX অপসারিত
হয়ে অ্যালকিন গঠন করে। যেমন২-ব্রোমোবিউটেন অ্যালকোহলীয় মাধ্যমে ২-বিউটিন প্রধন উৎপাদ এবং ১বিউটিন গৌন উৎপাদ তৈরি করে।

বিক্রিয়াঃ

ক্রিমেনসন বিজারন বলে।

ध्रभ १ ज्यानिकत्नत्र मनाक्रकत्रण भत्नीका निर्थ ?

১. ব্রোমিন দ্রবণ পরীক্ষাঃ পানি বা CCl_4 দ্রাবকে Br_2 দ্রবন যোগ করলে

এটি বাদামী বর্ণের হয়। এই বাদামী বর্ণের দ্রবণ যে কোন অসম্পক্ত জৈব যৌগের (যেমনঃ ইথিন) সহিত যোগ করলে ব্রোমিন দ্রবণের বাদামী বর্ণ বিনিষ্ঠ হয় এবং বর্ণহীন ডাই ব্রোমো যৌগ উৎপন্ন হয়।

বিক্রিয়াঃ CH₂=CH₂ + Br₂ — CCl₄ 1,2-ডাইব্রোমো ইথেন(বর্ণহীন) এভাবে জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততা পরীক্ষা করা হয়। এই পরীক্ষাকে ব্রোমিন

দ্রবণ পরীক্ষাও বলা হয়। ২. বেয়ার পরীক্ষাঃ অ্যালকিনের সাথে ক্ষারীয় $KMnO_4$ এর লঘু দ্রবণ যোগ

করলে এর গোলপী বর্ণ বিনিষ্ট হয়। এই পরীক্ষাকে বেয়ার পরীক্ষা বলে।

বিক্রিয়াঃ $CH_2=CH_2+H_2O+[O]$ \xrightarrow{KOH} CH_2-CH_2 OH OHপ্রশ্ন ঃ অ্যালকাইন তৈরীর সাধারন প্রস্তুত পদ্ধতি লিখ ?

১. ক্যালসিয়াম কার্বাইড থেকেঃ সাধারণ তাপমত্রায় উপযুক্ত পাত্রে ক্যালসিয়াম কার্বাইডের সাথে পানির বিক্রিয়া ঘাটিয়ে ইথাইন তৈরি হয়। বিক্রিনাঃ CaC₂+ 2H₂O → HC ≡ CH + Ca(OH)₂

 ভিসিনাল-ডাই-হ্যালাইড থেকেঃ ভিসিনাল-ডাই-হ্যালাইডকে ডিহাইড্রো **হ্যালোজিনেশন** করলে এটি অ্যালকাইনে পরিণত হয়।

R-CH-CH₂ +2KOH(alc) R-C C-H +2KX+2H₂O

8. জেমিনাল-ডাই-হ্যালাইড থেকেঃ জেমিনাল-ডাই-হ্যালাইড এর সাথে অ্যালকহোলীয় কষ্টিক পটাস দ্রবণকে মিশ্রিত করে উত্তপ্ত করলে অ্যালকাইন

উৎপন্ন হয়।

৫.ট্রোহ্যালাইড হতে অ্যালকাইনঃ ধাতব জ্বিংক এর উপস্থিতিতে টেট্রাহ্যালাইডকে উত্তপ্ত করলে অ্যালকাইন

তেরি হয়।

$$R - C - C - R + 2Zn \xrightarrow{\text{alcohol}} R - C = C - R + 2ZnX_2$$

$$X \quad X$$

 $H_3C - C - CH_3 + 2Zn \xrightarrow{\text{alcohol}} H_3C - C = C - CH_3 + 2ZnBr_2$ but-2-yne

2, 2, 3, 3-tetrabromobutane

১. অ্যালকাইনের প্রান্তীয় অসু ধর্মী প্রোটন থাকলে অ্যামোনিয় যুক্ত Cu2Cl2 এর সাথে বিক্রিয়া করে কপার এসিটিলাইডের বা কপার অ্যালকাইডের লাল অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হয়। $CH \equiv CH + 2|Cu(NH_3)_2CI| \rightarrow Cu-C \equiv C-Cu + NH_4CI+NH_3$

২. অ্যালকাইন (অ্যাসিটিলিন) অ্যামোনিয়া যুক্ত সিলভার নাইট্রেট এর স্মুথে

বিক্রিয়া করে সাদা বর্ণের সিলভার অ্যাসিটিলাইড বা সিলভার অ্যালকালাইড এর অধ্যক্ষেপ সৃষ্টি হয়। বিক্রিয়াঃ

 $CH = CH + 2[Ag(NH_3)_2NO_3] \longrightarrow Ag - C = C - Ag + NH_4NO_3 + NH_3$

বিঃ দ্রঃ কিভাবে বিউটাইন-১ এবং বিউটাইন-২ এর পার্থক্য করবে? প্রশ্ন ঃ অ্যালকাইন অসু ধর্মী

অ্যালকাইনের ত্রিবন্ধন যুক্ত কার্বন-পরমানু সঙ্গে যুক্ত H পরমানু সামান্য অমু ধর্মী হয়। অ্যালকাইন-1 এর ক্ষেত্রে প্রতিস্থাপিত হাইড্রোজেন থাকে বলে তথু অ্যালকাইন-। মৃদু অমু ধর্মী। তাই সোডিয়াম ধাতু অ্যামোনিয়া মিশ্রিত সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ এবং অ্যামোনিয়া মিশ্রিত কিউপ্রাস ক্লোরাইডের দ্রবণের সঙ্গে অ্যালকাইন-1 এর বিক্রিয়ায় ধাতব লবণ, ধাতব

অ্যালকাইনাইড উৎপন্ন হয়। যেমন, অ্যাসিটিলিন তরল অ্যামোনিয়া মিশ্রিত সোডিয়াম ধাতুর সাথে বিক্রিয়া করে সোডিয়াম এসিটিলাইড ও হাইড্রোজেন উৎপন্ন হয়। বিক্রিয়াঃ $HC \equiv CH + Na \longrightarrow Na-C \equiv C-Na + H_2$

প্রশ্ন ঃ ইথেন, ইথিন এবং ইথাইনের মিশ্রন থেকে উপাদান গ্যাস গুলিকে কিভাবে পৃথকীকরন করা যায় লিখ? ইথেন, ইথিন এবং ইথাইনের মিশ্রন থেকে উপাদান গ্যাস গুলিকে পৃথকীকরনঃ ইথেন্ ইথিন এবং ইথাইনের মিশ্রনের মধ্যে অ্যামোনিয় যুক্ত কিউপ্রাস ক্রোরাইডের দ্রবণ চালনা করলে ইথাইন বিক্রিয়া করে কিউপ্রাস

এসিটিলাইডের লাল অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হয়।

লাল অধঃক্ষেপকে প্রবিশ্রুত করে অ্যালকোহল দিয়ে ধোয়ার পর গাঢ় HCl দ্রবণ সহ ফুটালে বিশুদ্ধ ইথাইন বেরিয়ে আসে। যা P_2O_5 দারা শুষ্ক করা হয়।

 $Cu-C \equiv C-Cu + 2HCI \longrightarrow HC \equiv CH \uparrow + CuCl_2$ অতপর ইথেন ও ইথিনের মিশ্রিত গ্যাসকে ধুয়ায়মান H_2SO_4 এর মধ্য দিয়ে চালনা করা হয়। ইথেন বিক্রিয়া না করে বেরিয়ে যায়। KOH এর উপর দিয়ে চালনা করে এসিড বাষ্প মুক্ত করে একে সংগ্রহ করা হয়। ইথিন ধুয়ায়মান $m H_2SO_4$ এর সাথে বিক্রিয়ায়া ইথাইল হাইড্রোজেন সালফেট

উৎপন্ন করে। এটিকে $170^{0}\mathrm{C}$ তাপমত্রায় উত্তপ্ত করলে ইথিন নির্গত হয়। একে KOH এর উপর দিয়ে চালন করে এসিড বাষ্প মুক্ত করে সংগ্রহ করা $CH_2 = CH_2 + H_2SO_4$ \longrightarrow $CH_3 - CH_2HSO_4$ विक्रिय $CH_3 - CH_2HSO_4$ $170^{\circ}C$ $CH_2 = CH_2 + H_2SO_4$

প্রশ্ন ঃ অ্যালকাইল হ্যালাইড এর প্রস্তুত প্রণালী বর্ণনা কর। ১. অ্যালকহল থেকেঃ ক. হ্যালোজের এসিডের বিক্রিয়া ঃ অনার্দ্র ZnCl2 এর উপস্থিতিতে

অ্যালকোহলের সাথে হ্যালোজেনো এসিড বিক্রিয়া করে অ্যলকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন হয়। R-OH + HX অনার্চ্র ZnCl R-X + H2O

CH₃-CH₂-OH + HCl আনর্দ্র ZnCl₂ CH₃-CH₂-Cl + H₂O

জ্যালকাইন সনাক্তকরণ পরীক্ষা লিখ ?

খ. ফসফরাস ত্যালাইডের বিক্রিয়ায়ঃ অ্যালকোহলের সাথে ফসফরাস হ্যালাইড (যেমন PX3 বা PX3) বিক্রিয়া করে অ্যালকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন হয়। $3R-OH+PX_3 \longrightarrow 3R-X+H_3PO_3$

OR, R-OH + PX₅ \longrightarrow R-X + POX₃ + HX

প্রশ্ন ঃ অ্যালকোহল প্রস্তুতির সাধারন পদ্ধতি সমীকরণসহ লিখ ? ১. অ্যালকাইল হ্যালাইড হতেঃ অ্যালকাইল হ্যালাইডের সঙ্গে জলিয়

সোভিয়াম হাইড্রোক্সাইড যোগ কর**লে অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়।**

 $R-CI+KOH(aq) \xrightarrow{\Delta} R-OH+KCI$

CH₃-CH₂-Cl+KOH(aq) → CH₃-CH₂--OH+KCl

২. অ্যালকিন হতেঃ অ্যালকিনের সাথে সালফিউরিক এসিড যোগ করলে অ্যালকাইল হাইড্রোজেন সালফেট উৎপন্ন হয়। উৎপন্ন অ্যালকাইল হাইডোজেন সাফফেটকে আর্দ্র বিশ্রেষণ করলে অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়।

প্রশ্ন ঃ . গ্রিগনার্ড বিকারক কী এর সাহায্যে কীরুপে $\mathbf{1^0}$, $\mathbf{2^0}$ \mathbf{I} $\mathbf{3^0}$ অ্যালকোহল তৈরী করা যায় সমীকরণসহ লিখ ? ত্মিগনার্ড বিকারকঃ শুষ্ক ইথারে দ্রবীভূত অ্যালকাইল হ্যালাইডকে ম্যাগনেশিরামের সাথে উত্তপ্ত করে, গ্রিগনার্ড বিকারক (RMgX) তৈরি

CH_=CH_+H_SO_--- CH_-CH_-SO_H -------- CH_-CH_OH+H_SO_

হয়। বিক্রিয়াঃ RX + Mg ^{শু<u>দ্</u> ইথার</sub>→ RMgX} এর সাহায্যে প্রাইমারি, সেকেন্ডারী ও ট্রারসিয়ারী অ্যালকোহল তৈরি করা

যায়। H H-C=O+CH₂MgCI-CH₃-C-OMgCI H₂OCH₃-CH₂-OH+Mg(OH)CI

primary alcohol -C=O +CH₃MgCI─➤CH₃-Ç-OMgCI┺CH₃-ÇH-CH₃ +Mg(OH)CI OH secondary alcohol

C=O +CH₃MgCl⁻ CH₃-Ç-OMgCl-CH, tertiary alcohol প্রশ্ন ঃ অ্যালকোহল সনাক্তকরন পরীক্ষা লিখ?

অ্যালকোহল সনাক্তকরনঃ বিশুদ্ধ অ্যালকোহলের নমুনায় ফসফরাস পেন্টাক্লোরাইড যোগ করলে হাইড্রোজেন ক্সোরাইড গ্যাস নির্গত হয় যাতে অ্যামোনিয়া সিক্ত কাচনল ধরলে অ্যামোনিয়াম ক্রোরাইড এর

সাদা ধোঁয়া সৃষ্টি হয়। R-OH + PCl₅ → R-Cl + POCl + HCl HCl + NH₃ → NH₄Cl शामा (शासा

বিকারকের সাথে 30 আলেকেতেল যোগ করা মান্ট সাদা অধ্যক্ষেপ বা তৈলাক স্থর সৃষ্টি হয়। সেকেভারী বা 2" অ্যালকোহল 5-10 মিনিটে অধ্যক্ষেপ দেয়। কিন্তু উত্তন্ত

ii. সুকাস বিকারকসহ 1°, 2°, 3° অ্যালকোচলের পরীক্ষাঃ গাড়

তাইড্রোকোরিক অসিডে দ্রনীভূত অনাদ্র জিংক ক্লোরাইছ এর

দ্রবনকে পুকাস বিকারক বলে। কক্ষ তাপমাত্রায় পুকাস

করপে প্রাইমারী অ্যালকোচল দীর্ঘ সময় পরে তৈলাক স্কর সৃষ্টি করে।

বিক্রিয়া ঃ (CH₃)₃C-OH + HCl · ► (CH₃)₃C-Cl

(CH₃)₃C-OH + HCl 25^{0} C $(CH_{3})_{3}$ C-Cl + III ভিটাইল অ্যালকোহল (3^{0}) $(CH_{3})_{2}$ CH-OH + HCl $\frac{ZnCl_{2}}{25^{0}C}$ $(CH_{3})_{2}$ CH-Cl Tert-বিউটাইল অ্যালকোহল (3°) 25°C iso-শ্রোপাইশ ক্লোরাইড iso-প্রোপাইল অ্যালকোহল (2^0) (CH₃)₂CH-OH + HCl

ZnCl₂

Δ CH₃-CH₂-Cl
ইথাইল ক্লোরাইড ইথাইল অ্যালকোহল (10)

অ্যালকোহলের নমুনায় ফসফরাস পেন্টাক্লোরাইড যোগ করলে হাইড্রোজেন

ক্রোরাইড গ্যাস নির্গত হয় । R-OH+PCl₅→R-Cl +POCl₃ +HCl

পরীক্ষাগারে ইথানল ব্রিচিং পাইডার ও পানি দ্বারা লেই প্রস্তুত করে তাকে

অ্যালকোহলীয় কস্টিক পটাশ ও ফিনাইল অ্যামিন এর সাথে ক্লোরোফর্ম যোগ

করলে বিশ্রী গন্ধযুক্ত ফিনাইল আইসোসায়ানাইড বা কার্বিল অ্যামিন তৈরি

ক্রোরোফর্মের প্রয়তি:

পাতি করলেই ক্লোরোফর্ম উৎপন্ন হয়।

অ্যালকাইল হ্যালাইড

 $Ca(OCl)Cl+H_2O\rightarrow Ca(OH)_2+Cl_2$ CH₃-CH₂-OH+Cl₂→CH₃-CHO+HCl CH3-CHO+3Cl₂→CCl₃-CHO+HCl CCl₃-CHO + Ca(OH)₂→CHCl₃(क्रांत्ताकर्भ)+(HCOO)₂Ca

र्य । ŅΗ,

ক্রোরোফর্মকে কীভাবে সনাক্ত করবে?

ক্রোরোফর্মের বিভদ্ধতা কীভাবে পরীক্ষা করবে?

ক্লোরোফর্ম সূর্যালোক ও বায়ুর অক্সিজেনের সংস্পর্শে এসেই জারিত হয়ে বিষাক্ত ফসজ্জিন গ্যাস বা কার্বনিল ক্লোরাইড (COCI) ও HCl উৎপন্ন করে। CHCl₃+O₂→COCl₂+HCl

তাই অবিভদ্ধ নমুনায় AgNO3 যোগ করলে AgCl এর সাদা অধ্যক্ষেপ সৃষ্টি হয় কিন্তু বিভদ্ধ নমুনায় যোগ করলে কোন অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হয় না। HCl+ AgNO₃→AgCl + HNO₃

CH₃-CN+H₂O → CH₃COOH+NH₄

नित्स नित्स भयाधान कत।

জোরোফর্মকে রঙ্গিন বোতলে সংরক্ষণ করা হয় কেনঃ

প্রশ্ন ঃ ইথার কী ?

ইখারঃ ইকটি ছি-যোজী অক্রিজেন প্রমনুর সাথে দুটি একই বা ভিন্ন আলকাইল অথবা আরাইল মূলক যুক্ত হয়ে যে যৌগ গঠন করে তাকে ইথার বলে ৷ ইতরের সাধরন সংকেত ('ˌ[1]2n/2() যেমন- ডাই ইথাইল ইথার (C:H:-O-C:H:) 1

থশ্ন ঃ ইখার গ্রন্থতির সাধারন পদ্ধতি সমীকরণসহ লিখ ?

২. সোডিয়াম অ্যালকাক্সাইড ও অ্যালকাইল হ্যালাইড থেকেঃ অ্যালকোহল ধাতব সোডিয়ামের সাথে বিক্রিয়া করে সোডিয়াম আলকোঞ্চাইড ও হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন হয়। সোডিয়াম আলকোঞ্সাইড ও আলকাইল হ্যালাইডকে একত্রে উত্তপ্ত করলে সরল ও মিশ্র ইখার উৎপন্ন হয়। এই বিক্রিয়াকে উইলিয়ামসন ইথার সংশ্রেষণ বিক্রিয়া বলে।

$$2 \text{ R-OH} + 2 \text{ Na} \longrightarrow 2 \text{ R-ONa} + \text{H}_2$$

$$R\text{-ONa} + R'X \longrightarrow R\text{-O-R}' + \text{NaX}$$

সোডিয়াম মিখাক্সাইড ইথাইল মিথাক্সাইড

এই বিক্রিয়াকে উইলিয়ামসন ইথার সংশ্লেষণ বলে।

প্রশ্ন ঃ ইথার সনাক্তকরণ পরীক্ষা লিখ?

ফসফরাস পেন্টক্রোরাইড সহযোগে বিক্রিয়াঃ উত্তপ্ত অবছায় ফসফরাস পেন্টক্রোরাইড ও ইথারের উভয় (C-O-C) বন্ধন ভেঙে অ্যালকাইল ক্লোরাইড ও ফসফরাস অক্সিক্লোরাইড গঠণ করে।

CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₃ + PCl₅ --- 2CH₃-CH₂-Cl + POCl₃

অ্যালকোহল ও ইত্থারের মধ্যে কীভাবে পার্থক্য নির্ণয় করবে?

অ্যালকোহলের সাথে PCI এর বিক্রিয়ায় HCI গ্যাস নির্গত হয় কিছ ইথারের সাথে PCIs এর বিক্রিয়ায় HCI গ্যাস নির্গত হয় না। R-OH+PCl₅→RCl+POCl₃+HCl

R-O-R+PCI₅→R-CI+POCI₃

কার্বক্সিলিক এসিডের প্রম্ভূত প্রণালি ও সনাক্তকরণ অ্যালকোহল হতে: প্রাইমারী খ্রালকোহলকে জারিত করলে প্রথমে তৈরি হয অ্যালডিডহাইড এবং অ্যালডিহাইড জারিত হয়ে তৈরি কণ্ডে কার্বক্সিরিক এসিড।

$$CH_3-CH_2-OH+[O] \xrightarrow{K_2Cr_2O_7+H_2SO_4} CH_3-CHO+H_2O$$

$$CH_3-CHO+[O] \xrightarrow{K_2Cr_2O_7+H_2SO_4} CH_3-COOH$$

অ্যালকাইল সায়ানাইড হতে

অ্যালকাইর সায়ানাইডকে অর্দ্রবিশ্লেষণ করলে কার্বক্সিলিক এসিড তৈরি করে।

এস্টারের অদেবিশ্রেষণঃ CH₃COOCH₃+H2O ←→ CH₃COOH+CH₃OH

ঘ্রিগনার্ড বিকারক হতে কার্বক্সিলিক এসিড: CO2+CH3MgCl→CH3-CO-O- $Mgl \rightarrow CH_3COOH+Mg(OH)I$

প্রশ্ন ঃ কার্বজিলিক এসিড মূলকের সনাক্তকরন পরীক্ষা লিখ? ১. লীটমাস পরীক্ষ্য জলীয় দুবনে জৈব এসি৬ আয়নিত হয়ে 11' উৎপন্ন করে। তাই জলীয় দ্রবনে জৈব এসিড নীল লিটমাস লাল করে। বিক্রিয়াঃ

$$CH^{3}COOH + H^{5}O \iff CH^{3}COO, + -H^{3}O,$$

2. NaHCO, দ্রবন পরীক্ষাঃ সোডিয়াম বাইকার্বনেটর ৫% দ্রবনের সাথে কার্বক্সিলিক মূলযুক্ত জৈব এসিডের বিক্রিয়ায় বুদবুদসহ CO, বের হয়। নির্গত C'O2 গ্যাস চুনের পানিকে খোলাটে করে। বিক্রিয়াঃ

 $CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + GO_2$

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

প্রশ্ন ঃ এস্টার প্রস্তুতির সাধারন পদ্ধতি সমীকরণসহ লিখ 🤊

গাঢ় H₂SO₄ এসিড প্রভাবকের উপছিতিতে অ্যালকোহল ও কার্বীঞ্জালিক এসিডের মধ্যে পানি অপসারণ-ঘনিডবন বিক্রিয়ায় এস্টার তৈরি হয়। এস্টার তৈরির প্রক্রিয়াকে এস্টারিফিকেশন বলা হয়। বিক্রিয়া ঃ

হাইড্রাজেন পরমানু অ্যালকাইল বা অ্যারাইল মূলক ধারা প্রতিছাপিত হলে যে সব যৌগ উৎপন্ন হয় তাদেরকে আমিন বলে। যেমনঃ মিথাইল আমিন (CH3-NH2), ফিনাইল আমিন

প্রশ্ন ঃ অ্যামিন কী ?

অ্যামিন ঃ অ্যামোনিয়ার এক বা একাধিক হাইড্রোজেন পরমাণু সমসংখ্যক অ্যালকাইল বা অ্যারাইল মূলক দ্বারা প্রতিষ্থাপিত হতে যে যৌগ তেরি হয়. তাকে অ্যামিন বলে।

প্রশ্ন ঃ অ্যামিন প্রদ্ধতির সাধারন পদ্ধতি সমীকরণসহ লিখ ?

 নাইট্রো অ্যালকেনের বিজ্ञারণ দ্বারাঃ ধাত ও এসিড দ্বারা নাইট্রোঅ্যালকেন বিজ্ঞারিত হয়ে প্রায়মারী অ্যামিন (অ্যামিন-১) গঠন করে।

$$Sn + 2HCl$$
 $SnCl_2 + 2[H]$

$$Ar/R-NO_2 \xrightarrow{\text{ধাত} + \text{এসিড}} Ar/R-NH_2$$

অ্যামাইড LiAlH₄ দ্বারা বিজারিত হয়ে প্রায়মারি অ্যামিন গঠন

 $Ar/R-CONO_2 + [H] \longrightarrow Ar/R-CH_3NH_3$

৩. হফম্যান বিক্রিয়া ঃ অ্যামাইডের সাথে ব্রোমিন ও পটাশিয়াম

হাইড্রোক্সাইড এর বিক্রিয়ায় প্রায়মারী অ্যামিন উৎপুর হয়। বিক্রিয়া ঃ

RCONH₂+Br₂+KOH -> R-NH₂+KBr+H₂O

বিক্রিয়া ঃ

বিক্রিয়া ঃ

অ্যামিন পরীক্ষা বলা হয়।

R=alkyl/aryl

এই বিক্রিয়ায় মূল অ্যামাইডের কার্বন সংখ্যার চেয়ে উৎপাদিত অ্যামিনের

কার্বন সংখ্যা হ্রাস পায়। এই কারণে একে হফম্যান ক্ষুদ্রকরণ বিক্রিয়া বলে। ৪. অ্যালকেন নাইট্রাইড থেকেঃ শুষ্ক ইথারে দ্রবীভূত লিথিয়াম অ্যালুমিনিয়াম টেট্রা হাইড্রিডো অ্যালুমিনেট (LiAlH₄) দ্বারা অ্যালকেন নাইট্রাইলকে বিজারিত হয়ে প্রাইমারি অ্যামিন উৎপন্ন হয়।

R-C≡N + 4[H] LiAIH₄ → R-CH2NH2 ভদ্ধ ইথার 1º অ্যামিন অ্যালকেন নাইট্রাইল CH3 - C = N + 4[H] শুদ্ধ ইথাব CH₃-CH₂NH₂

ইথাইল অ্যামিন ইথেন নাইটাইল ৫. অ্যারাইল হ্যালাইড থেকেঃ উচ্চ তাপমাত্রা ও চাপে কপার লবণের উপস্থিতিতে অ্যারাইল হ্যালাইডকে অ্যামোনিয়ার সাথে বিক্রিয়া ঘটিলে অ্যারাইল অ্যামিন প্রস্তুত করা যায়।

 $+ 2NH_3 \xrightarrow{\text{CuCl}_2}$

প্রশ্ন ঃ প্রাইমারি অ্যামিন সনাক্তকরন বা কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা লিখ? প্রাইমারি অ্যামিন সনাক্তকরন বা কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষাঃ ক্লোরোফরম ও অ্যালকোহলীয় কষ্টিক পটাস (KOH) দ্রবণের সাথে প্রাইমারি (অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক) অ্যামিনকে উত্তপ্ত করলে তীব্র গন্ধযুক্ত আইসোসায়ানাইট বা কার্বিল অ্যামিন উৎপন্ন হয়। এই বিক্রিয়ার সাহায্যে প্রাইমারি অ্যামিনকে সহজে সনাক্ত করা যায়। তাই এই বিক্রিয়াকে কার্বিল

যেমনঃ

প্রশ্ন ঃ ১·, ২· ও ৩· অ্যামিনের সনাক্তকরণ পরীক্ষা লিখ? ক. নাইট্রাস অ্যামিন দারা ১০, ২০ ও ৩০ অ্যামিনের সনাক্তকরণঃ ১. অ্যালিফেটিক প্রাইমারি অ্যামিন যেমন- মিথাইল অ্যামিন (CH3NH2) ও নাইট্রাস এসিডের বিক্রিয়ায় বুদ বুদ আকারে নাইট্রোজেন গ্যাস নির্গত

করে ও অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়। নাইট্রাস এসিড অস্থায়ী বলে সোডিয়াম নাইট্রাইট ও হাইড্রোক্লোরিক এসিড এর মিশ্রণ বিক্রিয়াকালে ব্যাবহৃত হয়। বিক্রিয়া ঃ

 $CH_3 - NH_2 + HNO_2(HO - NO) \rightarrow CH_3 - OH + N_2 + H_3$

২. অ্যালিফেটিক সেকেন্ডারী অ্যামিন যেমন ডাইমিথাইল অ্যামিন [(CH₃)₂-NH] নাইট্রাস এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে নাইট্রোসো- অ্যামিন নামক হলুদ বর্ণের তৈলাক্ত পদার্থ উৎপন্ন করে।

 $(CH_3)_2NH + HNO_2(HO - NO) \rightarrow (CH_3)_2N.NO + H$

৩. অ্যালিফেলিক ট্রারসিয়ারি অ্যামিন যেমনঃ ট্রাইমিথাইল অ্যামিন এর অনুতে নাইট্রোজেন পরমানুর সাথে কোন সক্রিয় হাইড্রোজেন পরমানু যুক্ত না থাকায় তা নাইট্রাস এসিডের সাথে কোন প্রতিষ্থাপন বিক্রিয়া দেয় না। এর পরিবর্তে ট্রাই মিথাইল অ্যামোনিয়াম নাইট্রাইট নামক দ্রবণীয় লবণ উৎপন্ন হয়। বিক্রিয়া ঃ

বিক্রিয়া ঃ

 $(CH_3)_3N + HNO_2 \rightarrow [(CH_3)_3NH]^+NO_2^-$

অ্যানিলিনের নাইট্রেশন মেটা অবস্থানে ঘটে কেন?

প্যারা অবস্থানে যুক্ত হওয়ার কথা। কিন্তু অ্যানিলিনের নাইট্রেশনে নাইট্রোমূলক মেটা অবস্থানে যুক্ত হয়, কারণ অ্যানিলিনের সাথে \mathbf{H}^{\dagger} এর বিক্রিয়ায় প্রথমে অ্যানিলিয়াম আয়ন তৈরি হয় যা মেটা নির্দেশক। তাই অ্যানিলিনের নাইট্রেশন মেটা অবস্থানে ঘটে।

অ্যানিলিন যৌগে বিদ্যামান-NH2 মূলক বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী গ্রুপ, যা

অর্থো-প্যারা নির্দেশক । তাই অ্যানিলিনের নাইট্রেশনে নাইট্রোমূলক অর্থো ও

Aniline Anilinium ion meta nitro aniline অ্যানিলিন থেকে কীভাবে অর্থো নাইট্রো অ্যানিলিন ও প্যারা নাইট্রো অ্যানিলিন পাওয়া যায়? প্রথমে অ্যানিলিন ইথানোয়িল ক্লোরাইডের সাথে বিক্রিয়া করে এসিটানিলাইড পাওয়া যায়। এসিটারিলাইডকে নাইট্রেশন করলে অর্থো নাইট্রো

এসিটানিলাইড ও প্যারা নাইট্রো এসিটানিলাইড পাওয়া যায়, যা সোডিয়াম

হাইডোক্সাইডের সাথে বিক্রিয়া করে অর্থো নাইট্রো অ্যানিলিন ও প্যারা

NHCOCH, -CH,COCI -Aniline Acitanilide NHCOCH, NHCOCH, NHCOCH, NHCOCH, **ИНСОСНЗ** o-nitroaniline p-nitroaniline

প্রশ্ন: ডায়াজোকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বুঝ?

নাইট্রো অ্যানিলিন পাওয়া যায়।

যে প্রক্রিয়ায় কোন অ্যারোম্যাটিক প্রাইমারী অ্যামিন নিমু তাপমাত্রায় খনিজ এসিডের উপস্থিতিতে নাইট্রাস এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে ডায়াজোনিরাম লবণে রূপান্তরিত হয় তাকে ডায়াজোকরণ বলে।

$$\begin{array}{c|c} & & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & \\$$

স্থ্যারোম্যাটিক প্রাইমারী অ্যামির ভায়াজোনিয়াম লবণ গঠন করে কিন্তু স্থ্যালিফেটিক প্রাইমারী স্থ্যামিন ভায়াজোনিয়াম লবণ গঠণ করে না-ব্যাখ্যা কর।

অ্যালিকেটিক প্রাইমারী অ্যামিন ভায়াজোনিয়াম অয়ন গঠন করলেও তা স্থায়ী না হওয়ার কারণে অর্দ্রবিশ্লেণষিত হয়ে অ্যালকোহলে রূপান্তরিত হয়।

$$CH_3$$
- NH_2 + H^+ \rightarrow CH_3 - NH_3
 CH_3 - NH_3 + HNO_2 \rightarrow CH_3 - $N=1$ \rightarrow N +2 H_2O Methyl diazonium ion CH_3 - $N=N$ \rightarrow CH_3 + N_2
 CH_3 + $OH^ \rightarrow$ CH_3OH

কিন্তু অ্যারোম্যাটিক প্রাইমারী অ্যামিন 0-5°C তাপমাত্রায় NaNO2e HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে ভায়াজোনিয়াম্ লবণ গঠণ করে একং অণুরনণের মাধ্যমে তা ছায়ী হয়।

$$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \text{NaNO}_2 + \text{HCI(conc)} \\ \text{+HNO}_2 & 0-5^{\circ}\text{C} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$$

কিন্তু তাপমাত্রা 40°C এর বেশি হলে ডায়াজোনিয়াম লবণ আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়ে ফেনল গঠন করে।

প্রশ্ন: অ্যানিলিনের ক্ষারধর্মীতা ব্যাখ্যা কর।
লুইস মতাদ অনুযায়ী, ইলেকট্রন দানে সক্ষম পদার্থকে ক্ষার বলে।
আ্যানিলিন যৌগে বিদ্যামান অ্যামিনো ক্রপের নাইট্রোজেন পরমাণুতে
মুক্তভাড় ইলেকট্রন বিদ্যামান থাকায় অ্যামিনো ক্রপের নাইট্রোজেন পরমাণু
ইলেকট্রন প্রদানে সক্ষম। তাই অ্যানিলিনের ক্ষারধর্মীতা কম, ব্যাখ্যা কর।
ক্রারধর্মীতা নির্তর করে অ্যামিনো ক্রপের নাইট্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন
ঘনত্বেই উপর। নাইট্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন ঘনত্ব যত বেশী হয়
ক্ষারধর্মীতা তত বেশী হয়। মিথাইল অ্যামিন যৌগে নাইট্রোজেন পরমাণুর
স্যাথে অ্যালকাইল ক্রপ বিদ্যামান। অ্যালকাইল ক্রপ ইলেকট্রন দানকারী ক্রপ
হওয়ায় নাইট্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রন ঘনত্ব বৃদ্ধি পায়।
হত্যায় নাইট্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রন ঘনত্ব বৃদ্ধি পায়।
অপর দিকে অ্যানিলিন যৌগে অ্যামিনো ক্রপের সাথে বেনজিন বলয় যুক্ত
থাকায় বেনজিন বলয়ের রেজোনেণ্ড ধর্মের কারনে নাইট্রোজেন পরমাণুর

ইলেকট্রন ঘনতু বের্নজিন বলয়ের দিকে স্থানার্স্তরত হয়। ফলে নাইট্রোজেন প্রমাণুর ইলেকট্রন ঘনতু হ্রাস পায়। এজন্য মিপাইল অ্যামিন অপেক্ষা অ্যানিলনের ক্ষার ধর্মীতা কম।

এনিত অ্যামাইত: কার্বস্থিলিক এনিত ও অ্যামোনিয়ার বিক্রিযার অ্যামাইত তেরি হয়।

$$RCOOH + NH_3 \xrightarrow{170^{\circ} - 230^{\circ} c} RCOONH_4 \xrightarrow{\Delta} RCOONH_2 + H_2OONH_3 + H_2OONH_4 \xrightarrow{\Delta} RCOONH_2 + H_2OONH_3 + H_2OONH_4 \xrightarrow{\Delta} RCOONH_4 \xrightarrow{\Delta} RCOONH_5 \{\Delta} RCOONH_5 \{\Delta}$$