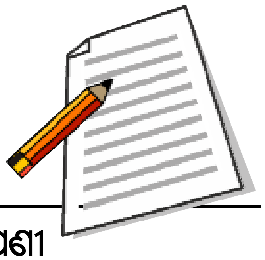


28

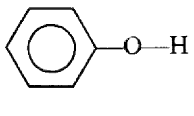
ଆଲ୍‌କୋହଲ, ଫିନଲ ଏବଂ ଇଥର

ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତୁମେ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ରସାୟନ ବିଷୟରେ ପଢ଼ିଛ, ଯାହାର ମୂଳ ଢାଞ୍ଚ ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ କ୍ରୀୟାଶୀଳ ଗ୍ରୁପ୍ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ସେଗୁଡ଼ିକରୁ ଅନେକ ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ପୂର୍ବ ଅଧ୍ୟାୟରେ, ଆମେ ଯୌଗିକର ଏପରି ଏକ ଶ୍ରେଣୀର ଯୌଗିକ ବିଷୟରେ ଅଲୋଚନା କରିଛେ, ଯାହାକୁ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ହୋଲୋଜେନ ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ କୁହାଯାଏ। ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ଏକ ଅତି ଉପଯୋଗୀ ଓ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ କ୍ରିୟାଶୀଳ ଗ୍ରୁପର ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଥାଏ।

ଏହି ଯୌଗିକ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା। ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ କାର୍ବନ-ଅମ୍ଳଜାନ ଏକ ବନ୍ଧ ଥିବା (–C – O) ଯୌଗିକ ବିଷୟରେ ପଢ଼ିବ ଓ ପର ଅଧ୍ୟାୟରେ କାର୍ବନ-ଅମ୍ଳଜାନ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ (> C = O) ଥିବା ଯୌଗିକ ବିଷୟରେ ପଢ଼ିବ।

କାର୍ବନ-ଅମ୍ଳଜାନ ଏକ ବନ୍ଧ ଥିବା ଯୌଗିକର ଶ୍ରେଣୀରେ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍, ଫିନଲ ଓ ଇଥର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ, ଯେଉଁମାନଙ୍କର ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାଧାରଣ ସଂରଚନା ଥାଏ।

R—O—H



R—O—R′

ଆଲ୍‌କୋହଲ ଫିନଲ ଇଥର

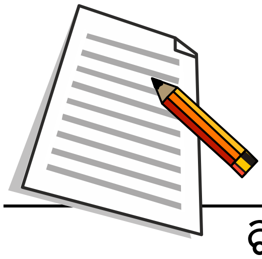
R ଓ R′ ଆରୋମାଟିକ୍ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରନ୍ତି

ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଏହି ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ବହୁତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶ୍ରେଣୀର। ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ରେଣୀ ଯୌଗିକ ବିଷୟରେ ପଢ଼ିବ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପାଠ କରିବା ପରେ ତୁମେ :

- ଆଲ୍‌କୋହଲକୁ ପ୍ରାଥମିକ, ଦ୍ୱିତୀୟକ ଏବଂ ତୃତୀୟକ ରୂପରେ ବର୍ଗୀକରଣ କରିପାରିବ;
- IUPAC ନାମକରଣ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ସରଳ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ନାମକରଣ କରିପାରିବ;



- ଆଲ୍‌କୋହଲର ସାଧାରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପାରିବ;
- ଆଲୋକ୍‌ହଲ୍‌ର ସଂରଚନାକୁ ଆଧାର କରି ସେଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରି ପାରିବ;
- ଆଲ୍‌କୋହଲ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯାହା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀର ଜୈବ ଯୌଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ତାହା ବୁଝାଇ ପାରିବ;
- ସାଧାରଣ ଫିନଲିକ୍ ଯୌଗିକ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ କରଣ କରିପାରିବ;
- ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଏବଂ ଉଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଫିନଲର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝାଇ ପାରିବ;
- ଆଲକୋହଲ୍ ତୁଳନାରେ ଫିନଲ୍‌ର ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟତାକୁ ବୁଝାଇ ପାରିବ;
- ଫିନଲ୍‌ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଆଲୋଚନା କରି ପାରିବ।
- IUPAC ନାମକରଣ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ଇଥରର ନାମକରଣ କରି ପାରିବ;
- ଇଥରର ସାଧାରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ଓ
- ଇଥରର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝାଇ ପାରିବ।

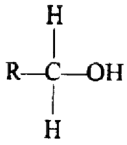
28.1. ଆଲକୋହଲ

ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଏକ କାର୍ବନ ଯୌଗିକ ଯାହାର ଏକ ବା ଅଧିକ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି (- OH) ଗ୍ରୁପ୍ ଆଲିଫାଟିକ ଯୌଗିକର କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ରହିଥାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତିରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ମିଳନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନଙ୍କର ବହୁତ ଉଦ୍ୟୋଗିକ ଔଷଧୀୟ ବ୍ୟବହାର ଅଛି। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମିଥାନଲ ଏବଂ ଇଥାନଲ୍ ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ୟୋଗିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍।

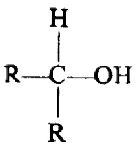
$CH_3 - OH$	$CH_3CH_2 - OH$
ମିଥାନଲ୍	ଇଥାନଲ୍
(ମିଥାଇଲ ଆଲ୍‌କୋହଲ)	(ଇଥାଇଲ୍ ଆଲକୋହଲ୍)

28.1.1 ଆଲୋକ୍‌ହଲର ବର୍ଗୀକରଣ ଏବଂ ନାମ କରଣ

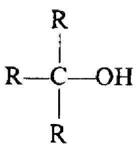
ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ଗ୍ରୁପ୍ ସହ ବନ୍ଧିତ କାର୍ବନ ସହ ଆଲ୍‌କିଲ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ସଂଖ୍ୟା ଏକ, ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନି ଆଧାରରେ ଆଲୋକ୍‌ହଲ୍‌କୁ ଯଥାକ୍ରମେ ପ୍ରାଥମିକ (I^0), ଦ୍ୱିତୀୟକ (2^0) ଏବଂ ତୃତୀୟକ (3^0) ବର୍ଗରେ ବର୍ଗୀକୃତ କରାଯାଏ।



ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ



ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ



ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ

IUPAC ନାମପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ, ଆଲ୍‌କୋହଲକୁ ଆଲ୍‌କାନଲ୍ କୁହାଯାଏ। ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗତ ଆଲ୍‌କେନ୍‌ର ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ ଭାବରେ ଜଣା, ଯେଉଁଥିରେ ଆଲ୍‌କେନ୍‌ର *–e*, *-ol* ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ।

ନାମପଦ୍ଧତି ନିମ୍ନ ସୋପାନ ଅନୁଯାୟୀ ହୋଇଥାଏ

ସୋପାନ-1: ସବୁଠାରୁ ଲମ୍ବା କାର୍ବନ ଶୃଙ୍ଖଳ ଚୟନ କର, ଯେଉଁଥିରେ – OH ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଧରି ରଖିଥିବା କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଥିବ । କାର୍ବନ ପରମାଣୁର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗଣ ଏବଂ ସଂଗତ ଆଲକେନ୍‌କୁ ଚିହ୍ନଟ କର । ଆଲ୍‌କେନ୍‌ର ଏହି ନାମରୁ, ଅନ୍ତିମ 'e' କୁ ବାଦ୍ ଦିଅ ଓ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଅନୁଲଗ୍ନ -*ol* ଲଗାଅ । ଏଥିରୁ ମୂଳନାମ ମିଳିବ ।

ସୋପାନ-2: କାର୍ବନ ଶୃଙ୍ଖଳର ସେହି ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ସଂଖ୍ୟାଙ୍କନ ଆରମ୍ଭ କର, ଯେଉଁଥିରେ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସି ଗ୍ରୁପର ସଂଖ୍ୟାଙ୍କନ ଆରମ୍ଭ ହେଉଥିବା କାର୍ବନର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବ ।

ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ଗ୍ରୁପ୍ ଲାଗି ଥିବା କାର୍ବନ ପରମାଣୁର ସଂଖ୍ୟାକୁ – *ol* ପୂର୍ବରୁ ଲେଖାଯାଏ ।

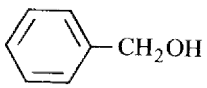
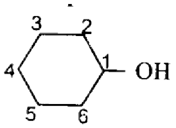
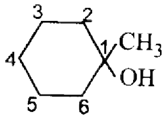
ସୋପାନ-3 : ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରତିସ୍ଥାପକମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ ସଂଖ୍ୟାଙ୍କିତ କର

ସୋପାନ-4 : ପ୍ରତିସ୍ଥାପକମାନଙ୍କୁ ଇଂରାଜୀ ବର୍ଣ୍ଣମାଳାର କ୍ରମ ଅନୁସାରେ ଲେଖି ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ନାମ ଲେଖ ।

ତୁମେ ଅଧ୍ୟାୟ -25 ରେ ପଢ଼ିଛ ଯେ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସିଲ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଏବଂ ତ୍ରିବନ୍ଧ ଅପେକ୍ଷା ପ୍ରାଥମିକତା ଦିଆଯାଏ ।

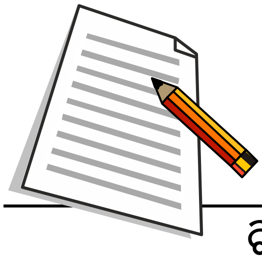
ସାରଣୀ 28.1 ରେ କେତେକ ସାଧାରଣ ଆଲୋକ୍‌ହଲ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର IUPAC ନାମ ଏବଂ ସାଧାରଣ ନାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିବା ସୋପାନ ଆଧାରରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ନାମପଦ୍ଧତିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ସାରଣୀ 28.1 କେତେକ ସାଧାରଣ ଆଲ୍‌କୋହଲ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ

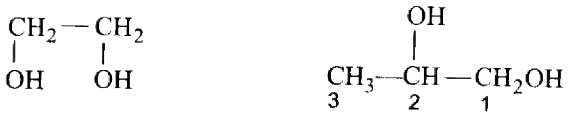
ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍	CH_3 (on C-2) CH_3CHCH_2OH 3 2 1 2-ମିଥାଇଲ୍‌ପ୍ରୋପାନ-1-ଅଲ (ଆଇସୋବ୍ୟୁଟିଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍)	 ଫିନାଇଲ୍ ମିଥାନଲ୍ (ବେନ୍‌ଜାଇଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍)	CH_3CHCH_2OH 3 2 1 1-ପ୍ରୋପାନଲ (n-ପ୍ରୋପାଇଲ ଆଲ୍‌କୋହଲ) $H_2C{=}CHCH_2OH$ 3 2 1 (ପ୍ରୋପ୍-2 - ଇନ୍-1 ଅଲ୍)
ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍	OH (on C-2) CH_3CHCH_3 1 2 3 ପ୍ରୋପାନ-2- ଅଲ (ଆଇସୋପ୍ରୋପିଲ୍ ଆଲକୋହଲ)	OH (on C-2) $CH_3CHCH_2CH_3$ 1 2 3 4 ବ୍ୟୁଟାନ୍ -2- ଅଲ୍ (ସେକ୍ ବ୍ୟୁଟିଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍)	 ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସାନଲ୍ (ସାଇକ୍ଲୋ ହେକ୍ସିଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ)
ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍	OH (on C-2) $CH_3—C—CH_3$ 1 2 3 CH_3 (on C-2) 2-ମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପାନ୍ -2- ଅଲ୍ (ଟର୍ଟ- ବ୍ୟୁଟିଲ ଆଲକୋହଲ)	CH_3 CH_3 (on C-3, C-2) $CH_3—C—C—CH_3$ 4 3 2 1 CH_3 OH (on C-3, C-2) 2, 3, 3 - ଟ୍ରାଇମିଥାଇଲ ବ୍ୟୁଟାନ୍ -2- ଅଲ୍	 1-ମିଥାଇଲସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସ 1- ଅଲ

* ବନ୍ଧନୀ ଭିତରେ ଥିବା ନାମ, ସାଧାରଣ ନାମ ଅଟେ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣ ଗୁଡ଼ିକର, ଅଣୁରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ -OH ଗ୍ରୁପ୍ ଅଛି । ଏହି ଆଲ୍‌କୋହଲଗୁଡ଼ିକୁ ମନୋହାଇଡ୍ରିକ୍ ଆଲକୋହଲ କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଅଣୁରେ ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ଥିଲେ ସେହି ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌କୁ



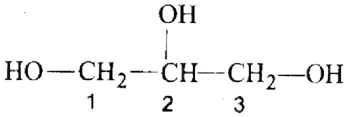
ଡ଼ାଇହାଇଡ୍ରିକ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ କିମ୍ବା ଡ଼ାଇଅଲ୍ କିମ୍ବା ଗ୍ଲାଇକଲ୍ କୁହାଯାଏ । ଡ଼ାଇଅଲ୍‌ର କେତେକ ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।



ଇଥେନ୍ -1, 2 - ଡ଼ାଇଅଲ୍ (ଏଥିଲିନ୍ ଗ୍ଲାଇକଲ୍) ପ୍ରୋପେନ୍ - 1, 2- ଡ଼ାଇଅଲ୍ (ପ୍ରୋପିଲିନ୍ ଗ୍ଲାଇକଲ୍)

ଗ୍ଲାଇକଲ୍ ସାଧାରଣତଃ 1, 2 – ଡ଼ାଇଅଲ କିମ୍ବା "ଭିସିନାଲ" ଡ଼ାଇଅଲ୍‌କୁ ବୁଝାଏ । ଏହି ଡ଼ାଇଅଲ୍‌ରେ, ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିଲ ଗ୍ରୁପ୍ ପାଖାପାଖି କାର୍ବନ ପରମାଣୁରେ ଲାଗି ଥାଆନ୍ତି ।

ସେହିପରି ତିନୋଟି ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ଥିବା ଆଲ୍‌କୋହଲକୁ ଟ୍ରାଇହାଇଡ୍ରିକ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ କୁହାଯାଏ । 1, 2, 3 – ପ୍ରୋପେନ୍‌ଟ୍ରାଇଅଲ୍ ସାଧାରଣ ଭାବେ ଗ୍ଲିସେରଲ୍ ଭାବରେ ଜଣା, ତାହା ଏକ ଟ୍ରାଇହାଇଡ୍ରିକ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଅଟେ ।



ପ୍ରୋପେନ୍ -1, 2, 3 – ଟ୍ରାଇଅଲ୍ (ଗ୍ଲିସେରଲ୍)

28.1.2. ସାଧାରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପଦ୍ଧତି

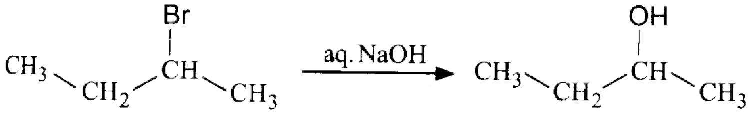
ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌କୁ ନିମ୍ନ ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତି ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ତୁମେ ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ପଦ୍ଧତିକୁ ପୂର୍ବ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପଢ଼ିଛ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

1. ହାଲୋଆଲ୍‌କେନ୍‌ର ଜଳ ଅପଘଟନ

ହାଲୋଆଲ୍‌କେନ୍‌କୁ ଜଳୀୟ ସୋଡ଼ିୟମ କିମ୍ବା ପୋଟାସିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ କିମ୍ବା ଜଳକୁ ନାଭିକ ସ୍ନେହୀ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରି ସଂଗତ ଆଲ୍‌କୋହଲରେ ପରିଣତ କରାଯାଇ ପାରେ ।

$$CH_3CH_2Cl + NaOH\,(aq) \longrightarrow CH_3\,CH_2\,OH + NaCl$$

କ୍ଲୋରୋଇଥେନ ଇଥାନଲ



2-ବ୍ରୋମୋବ୍ୟୁଟେନ୍ ବ୍ୟୁଟାନ୍–2–ଅଲ୍ (90%)

2. ଆଲ୍‌କିନ୍‌ର ଜଳଯୋଜନରୁ

ଜଳଯୋଜନ ଅର୍ଥାତ୍ ଜଳ ଅଣୁ ଯୋଗ କରିବା । ଆଲ୍‌କିନ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଜଳଯୋଜନ ଦ୍ୱାରା ଦ୍ୱିବନ୍ଧର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ H^+ ଏବଂ ଅନ୍ୟପାଖରେ OH^- ଯୋଗ ହେଲେ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ମିଳେ ।

ଆଲ୍‌କିନ୍‌କୁ ନିମ୍ନ ଉପାୟ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳଯୋଜନ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

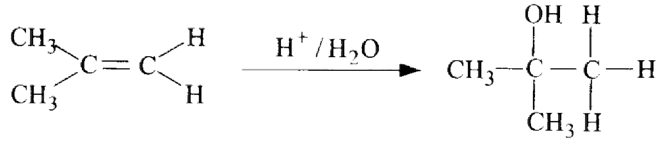
(କ) ଅମ୍ଳ-ଉତ୍ପ୍ରେରିତ ଜଳଯୋଜନ

ଅମ୍ଳୀୟ ଉତ୍ପ୍ରେରକର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଆଲକିନ୍‌କୁ ଜଳଯୋଜନ କଲେ ଆଲ୍‌କୋହଲ ମିଳେ ।

$$H_2C = CH_2 + H_2SO_4 \longrightarrow CH_3CH_2HSO_4 \xrightarrow{H_3O^+} CH_3CH_2OH$$

ଇଥିନ୍   ଇଥାଇଲ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସଲଫେଟ୍   ଇଥାନଲ

ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆଲକିଲ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲଫେଟ୍ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ଗତିକରେ ଏବଂ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଇଥାନଲର ଉଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଅସମମିତ ଆଲକିନ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ମାର୍କୋନୀକଫ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ସଂଯୋଗ ହୁଏ,



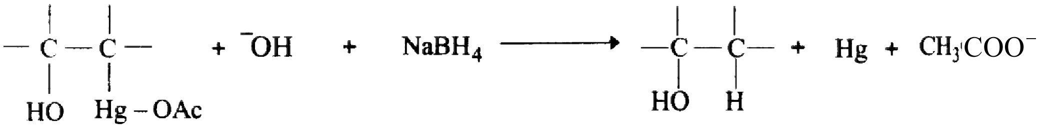
2-ମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପିନ୍   2-ମିଥାଇଲ-2-ପ୍ରୋପାନଲ

ଖ) ଅକ୍ସିପାରଦ ନିବେଶନ - ବିପାରଦ ନିବେଶନ

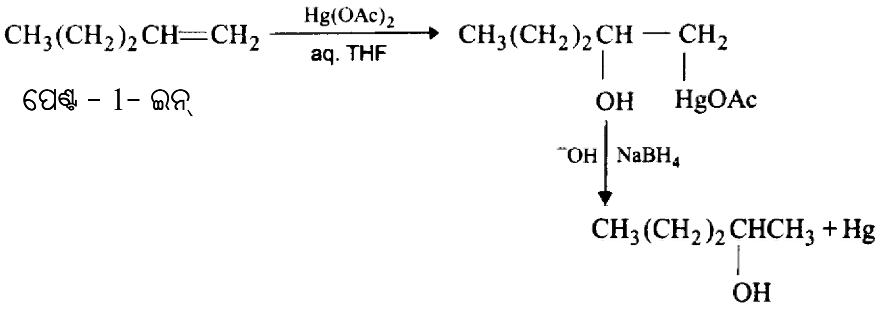
ଆଲକିନ୍, ମରକୁରୀ (II) ଏସିଟେଟ ଅର୍ଥାତ୍ ମର୍‌କୁରିକ୍ ଏସିଟେଟ୍ $Hg(OAC_2)$ ସହ ଜଳୀୟ ଟେଟ୍ରାହାଇଡ୍ରୋଫ୍ୟୁରାନ୍ (THF) ଦ୍ରାବକରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିଆଲ୍‌କିଲ୍ ମରକୁରୀ ଯୌଗିକ ଦିଏ, ଯାହା ସୋଡ଼ିୟମ ବୋରୋହାଇଡ୍ରୋଇଡ୍ ଦ୍ୱାରା ବିଜାରିତ ହୋଇ ଆଲ୍‌କୋହଲରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

ସୋପାନ-1 : ଅକ୍ସିପାରଦ ନିବେଶନ

ସୋପାନ-2 : ବିପାରଦ ନିବେଶନ



ଏହି ପଦ୍ଧତିରୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ମିଳିଥାଏ ଏବଂ ମାର୍କୋନୀ କାଫ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ସଂଯୋଗ ହୋଇଥାଏ।

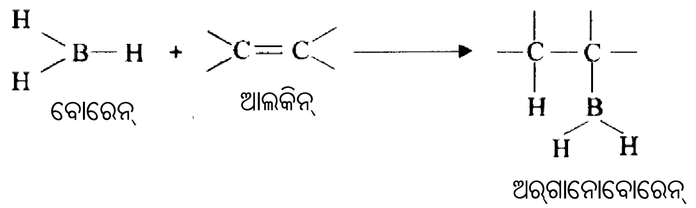


ପେଣ୍ଟ - 1- ଇନ୍

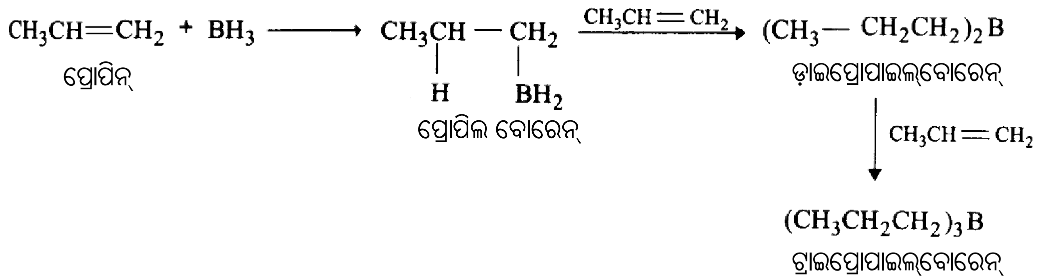
ପେଣ୍ଟାନ- 2- ଅଲ୍ (93%)

(ଗ) ହାଇଡ୍ରୋବୋରେସନ୍-ଜାରଣ

ଯେତେବେଳେ ଆଲକିନ୍ BH_3 (ଗୋଟିଏ ବୋରନ୍ ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍) ସହିତ THF ଦ୍ରବଣରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ, ତେବେ ଏକ ଅର୍ଗାନୋବୋରେନ୍ ମିଳେ।



ଯେହେତୁ BH_3 ର ତିନୋଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଅଛି ଏହାର ସଂଯୋଗ ତିନି ଥର ହୋଇପାରେ, ଓ ପରିଶେଷରେ ଟ୍ରାଇଆଲ୍‌କିଲ୍ ବୋରେନ୍ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ। ପ୍ରୋପିନ୍ ପାଇଁ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ତଳେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି।



ଏଥିରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଟ୍ରାଇଆଲକିଲ୍ ବୋରେନ୍‌କୁ କ୍ଷାରୀୟ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣରେ ଜାରିତ କଲେ ଆଲକୋହଲର ତିନୋଟି ଅଣୁ ଏବଂ ବୋରିକ ଅମ୍ଳ ମିଳେ।

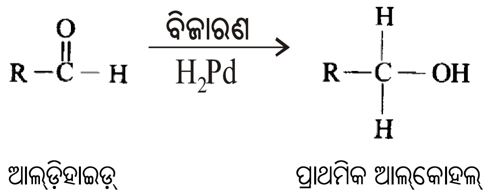
$$(CH_3\ CH_2\ CH_2)_3\ B \xrightarrow{H_2O|OH^-} 3CH_2\ CH_2\ CH_2\ OH + B(OH)_3$$

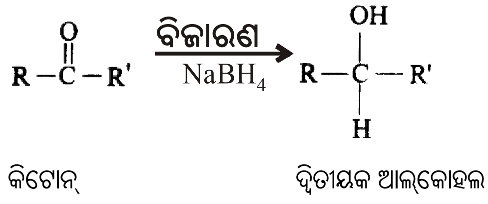
ଟ୍ରାଇପ୍ରୋପାଇଲ୍ ବୋରେନ୍ ପ୍ରୋପାନଲ୍ ବୋରିକ ଅମ୍ଳ

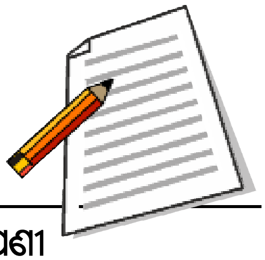
3. କାର୍ବୋନିଲ ଯୌଗିକର ବିଜାରଣ

କାର୍ବୋନିଲ୍ ଯୌଗିକ (ଯେଉଁଥିରେ $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ ଗ୍ରୁପ୍ ଥାଏ) ଯଥା ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍, କିଟୋନ୍, କାର୍ବୋକ୍ସିଲିକ୍ ଅମ୍ଳ ଏବଂ ଇଷ୍ଟରକୁ ବିଜାରିତ କରି ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରିବ।

ଆଲ୍‌ଡ଼ିହାଇଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ ଦିଏ କିନ୍ତୁ କିଟୋନ୍ ବିଜାରିତ ହୋଇ ଦ୍ୱିତିୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଦିଏ।

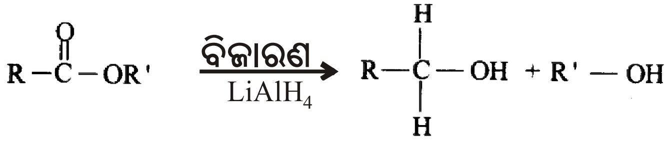






କାର୍ବୋକ୍ସିଲିକ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ଇଷ୍ଟର ବିଜାରିତ ହୋଇ ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଦିଅନ୍ତି ।

କାର୍ବୋକ୍ସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍   ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍



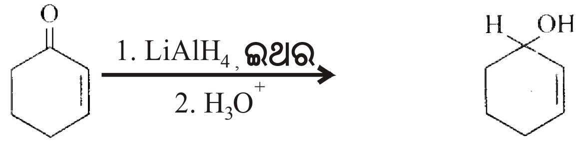
ଇଷ୍ଟର   ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍

ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ଅଭିକର୍ମକ ଯଥା ଲିଥିୟମ ଆଲୁମିନିୟମ ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ($LiAlH_4$) ଏବଂ ସୋଡ଼ିୟମ ବୋରୋହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ($NaBH_4$) ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ବିଜାରଣ କରାଯାଏ । $LiAlH_4$ ଅଧିକ ତୀବ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ଜଳ ସହିତ ବିସ୍ଫୋରଣ କରିଥାଏ, କିନ୍ତୁ $NaBH_4$ କୁ ସହଜରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ କାରଣ ଏହା ଧୀରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ।

ଲିଥିୟମ ଆଲୁମିନିୟମ ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସବୁ ବର୍ଗର ଯୌଗିକକୁ ବିଜାରିତ କରିଥାଏ କିନ୍ତୁ ସୋଡ଼ିୟମ ବୋରୋହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ କେବଳ ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍ ଓ କିଟୋନ୍‌କୁ ବିଜାରିତ କରିଥାଏ, କାର୍‌ବୋକ୍ସିଲିକ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ଇଷ୍ଟରକୁ ବିଜାରିତ କରିନଥାଏ । ଏଣୁ କାର୍ବୋକ୍ସିଲିକ ଏସିଡ୍ /ଇଷ୍ଟର କ୍ରିୟାଶୀଳ ଗ୍ରୁପ୍ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଆଲଡ଼ିହାଇଡ଼ିକ /କିଟୋନିକ କାର୍ବୋନିଲ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ବିଜାରିତ କରିବାରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଏହି ଅଭିକର୍ମକର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଛି ।

$$CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}H \xrightarrow[2.\ H_3O^+]{1.\ NaBH_4,\ C_2H_5OH} CH_3CH_2CH_2CH_2OH$$

ବ୍ୟୁଟାନଲ   ବ୍ୟୁଟାନ୍-1- ଅଲ୍



ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସ -2-ଇନୋନ୍   ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସ -2-ଇନଲ୍

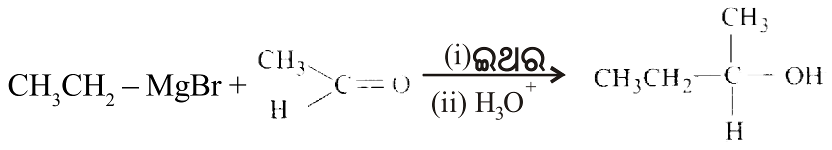
4. ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍ ଏବଂ କିଟୋନ୍‌ରୁ ଗ୍ରୀଗ୍‌ନାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଅଭିକର୍ମକ ବ୍ୟବହାର କରି:

ଗ୍ରୀଗ୍‌ନାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଅଭିକର୍ମକ ମିଥାନାଲ (କିମ୍ବା ଫରମାଲଡ଼ିହାଇଡ୍) ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ପ୍ରାଥମିକ ଆଲକୋହଲ ଦିଏ ।

$$CH_3CH_2CH_2-MgBr + \begin{matrix}H\\H\end{matrix}\!\!>C=O \xrightarrow[(ii)\ H_3O^+]{(i)\text{ଇଥର}} CH_3CH_2CH_2CH_2OH$$

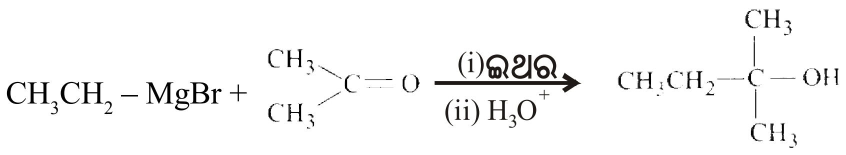
ପ୍ରୋପିଲ ମାଗ୍‌ନେସିୟମ ବ୍ରୋମାଇଡ୍   ମିଥାନାଲ   ବ୍ୟୁଟାନ୍-2-ଅଲ୍ (ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ)

ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍ ଗ୍ରୀଗ୍ନାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଅଭିକର୍ମକ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକୋହଲ ଦିଅନ୍ତି ।



ଇଥାଇଲ ମାଗ୍ନେସିୟମ ବ୍ରୋମାଇଡ଼ — ବ୍ୟୁଟାନ୍ -2- ଅଲ୍ (ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକୋହଲ)

କିଟୋନ୍ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଗ୍ରୀନ୍ନାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଅଭିକର୍ମକ ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ ଦିଏ ।



ଇଥାଇଲ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ — ପ୍ରୋପାନୋନ୍ — 2-ମିଥାଇଲବ୍ୟୁଟାନ୍ -2-ଅଲ

5. **ପ୍ରାଥମିକ ଏଲିଫାଟିକ ଆମିନ୍‌ର ଡ଼ାଇଆଜୋଟୀ କରଣ:**

ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ଆଲକୋହଲ ମିଳେ ଏବଂ ଯାହା ଅଧ୍ୟାୟ 30 ରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ ।

6. **କିଣ୍ୱନ :** (fermentation)

କିଣ୍ୱନ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଇଥାନଲ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଏଥିରେ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ବଡ଼ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ଭାଙ୍ଗି ସାନ ଅଣୁରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଇଷ୍ଟ୍‌କୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଶର୍କରାର କିଣ୍ୱନ ଫଳରେ ଇଥାନଲ୍ ମିଳେ ।

$$C_{12}H_{22}O_{H} + H_2O \xrightarrow{\text{ଇନ୍‌ଭରଟେଜ୍}} C_6H_{12}O_2 + C_6H_{12}O_6$$

ଶର୍କରା — ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ — ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜ୍

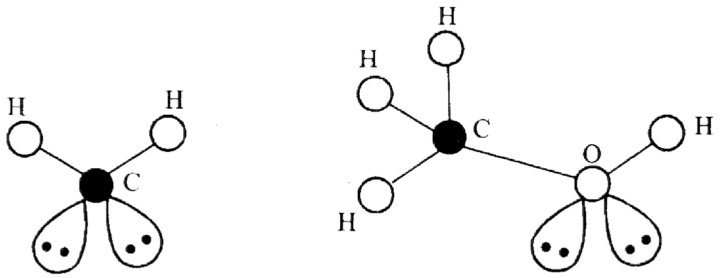
$$\downarrow \text{ଜାଇମେଜ୍}$$

$$2C_2H_5OH + 2CO_2$$

ଇଥାନଲ

28.1.3 ସଂରଚନା ଓ ଭୌତିକ ଧର୍ମ

ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ସଂରଚନା, ଜଳର ସଂରଚନା ସହିତ ସମାନ । ଜଳ ଓ ମିଥାନଲ ଅଣୁର ସଂରଚନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

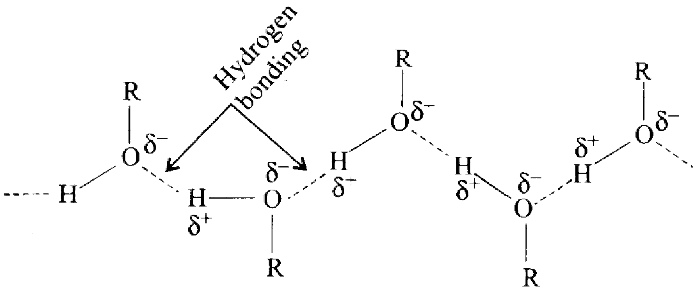


28.1 : *ଜଳ ଓ ମିଥାନଲ ଅଣୁ*

ଟିପ୍ପଣୀ

ତୁମେ ଜାଣିଛଯେ ଅମ୍ଳଜାନର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଋଣାତ୍ମକତା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଠାରୁ ଅଧିକ। ସେଥିପାଇଁ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ରେ, O – H ବନ୍ଧ ଧ୍ରୁବୀୟ ପ୍ରକୃତିର। ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ, ଅକ୍ସିଜେନ୍‌ରେ ଆଂଶିକ ଋଣାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥାଏ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌ରେ ଆଂଶିକ ଧନାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥାଏ। କେବଳ ଏହି ବନ୍ଧର ଧ୍ରୁବୀୟତା ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ତୁଳନାରେ ଆଲ୍‌କୋହଲର ଅଧିକ ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କକୁ ବୁଝାଇପାରିବ ନାହିଁ।

ସାଧାରଣତଃ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ଅଧିକ ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ପାଇଁ ଦାୟୀ। ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧକୁ ଚିତ୍ର 28.2 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି।



ଚିତ୍ର 28.2 : *ଆଲ୍‌କୋହଲ ଅଣୁ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ*

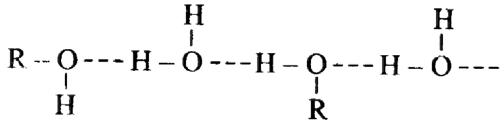
ଗୋଟିଏ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଅଣୁର ଋଣାତ୍ମକ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ ଅଣୁର ଧନାତ୍ମକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ। ତେଣୁ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏକାଠି ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି। ତରଳ ଅବସ୍ଥାରୁ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ବାଷ୍ପୀୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ପାଇଁ ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଏହି ଆକର୍ଷଣ ବଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ। ତେଣୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ବନ୍ଧକୁ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ତାପଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼େ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ସହ ସମାନ ଆଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିବା ଆଲକେନ୍ ଓ ହାଲୋଆଲକେନ୍ ତୁଳନାରେ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ଅଧିକ।

ସାରଣୀ 28.2 କେତେକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍, ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଏବଂ ସଂପର୍କିତ ହାଲୋଆଲ୍‌କେନ୍‌ର ଭୌତିକ ଧର୍ମ

ଯୌଗିକ	IUPAC ନାମ	ଗଳନାଙ୍କ (K)	ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ (K)	ଦ୍ରବଣୀୟତା g/100ml ଜଳ
CH_3OH	ମିଥାନଲ୍	175.2	322.8	∞
CH_4	ମିଥେନ୍	90.5	181.3	-
CH_3Cl	କ୍ଲୋରୋମିଥେନ	175.3	248.8	-
CH_3CH_2OH	ଇଥାନଲ୍	158.3	351.5	∞
CH_3CH_3	ଇଥେନ୍	189.7	184.4	-
CH_3CH_2Cl	କ୍ଲୋରୋଇଥେନ୍	136.6	285.3	-
$CH_3CH_2CH_2OH$	ପ୍ରୋପାନ୍ – 1– ଅଲ୍		378.04	∞
$CH_3CH_2CH_3$	ପ୍ରୋପେନ୍	85.3	230.9	–
$CH_3CH(OH)CH_3$	ପ୍ରୋପାନ୍ –2– ଅଲ୍	184	355	∞

$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	ବ୍ୟୁଟାନ୍ -1- ଅଲ	183	391	8.3
$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	ବ୍ୟୁଟାନ୍ - 2- ଅଲ	159	373	10.0

ସାରଣୀ 28.2 ର ଶେଷ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଦେଖିଲେ ତୁମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବ, ଆଲକୋହଲ ଜଳରେ ଅଧିକ ଦ୍ରବଣୀୟ। ନିମ୍ନତର ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦ୍ରବଣୀୟ ଏବଂ ଅଣୁରେ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଅଂଶ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସହିତ ସେଗୁଡ଼ିକର ଦ୍ରବଣୀୟତା କମିଯାଏ। ଆଲ୍‌କୋହଲର ଉଚ୍ଚ ଦ୍ରବଣୀୟତାର କାରଣ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ହୋଇପାରେ। ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଆଲ୍‌କୋହଲ ଏବଂ ଜଳ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଯାହା ଚିତ୍ର 28.3 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି।



28.3.: ମିଥାନଲ୍ ଏବଂ ଜଳର ମଧ୍ୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ବନ୍ଧ

28.1.4: ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଆଲକୋହଲ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଏ।

1. ଅମ୍ଳୀୟ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ପ୍ରକୃତି

ଆଲ୍‌କୋହଲ ଉଭୟ ଅମ୍ଳୀୟ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ପ୍ରକୃତିର। ସେଗୁଡ଼ିକ ଦୁର୍ବଳ ଅମ୍ଳୀୟ। ତୀବ୍ର କ୍ଷାର ଯଥା- ସୋଡ଼ିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍‌ର ହାଇଡ୍ରାଇନ୍ ଆୟନ (H^-) ଆଲ୍‌କୋହଲ ଅଣୁରୁ ପ୍ରୋଟନ ବାହାର କରି ଆଲ୍‌କୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ଆୟନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ।

$$R-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}-H + B:^- \rightleftharpoons R-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}:^- + B-H$$

ଆଲ୍‌କୋହଲ   କ୍ଷାର   ଆଲ୍‌କୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ଆୟନ   ପ୍ରୋଟୋନେଟେଡ୍ କ୍ଷାର

$$CH_3CH_2-\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}-H + B:^- \rightleftharpoons CH_3CH_2\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}:^- + BH$$

ଇଥାନଲ   କ୍ଷାର   ଇଥୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ଆୟନ

ଯେତେବେଳେ ଜଳକୁ କ୍ଷାର ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ଅମ୍ଳ ବିଯୋଜନ ସ୍ଥିରାଙ୍କ (Ka) ଏବଂ Ka କୁ ଏପରି ଲେଖାଯାଇପାରେ।

$$R-O-H+H_2O \underset{}{\overset{K_a}{\rightleftharpoons}} R-O^- + H_3O^+$$

$$Ka = \frac{[H_3O^+][RO^-]}{[ROH]}$$

$$pKa = -\log K_a$$

କେତେକ pK_a ମୂଲ୍ୟ ସାରଣୀ 28.3 ରେ ଦିଆଯାଇଛି।

ସାରଣୀ 28.3 : କେତେକ ସାଧାରଣ ଯୌଗିକ ମାନଙ୍କର pK_a ମୂଲ୍ୟ

ଯୌଗିକ	pK_a
CH_3OH	15.5
H_2O	15.74
CH_3CH_2OH	15.9
$CH_3CH(OH)CH_3$	16.5
$(CH_3)_3C-OH$	18.0

ମନେରଖ ଯେ, Ka ରମାନ ଯେତେ କମ୍ ହେବ, ଯୌଗିକର ଅମ୍ଳୀୟତା ସେତେ ଅଧିକ ହେବ।

ଆଲକୋହଲକୁ ମଧ ଦୁର୍ବଳ କ୍ଷାରକ ଭଳି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକର ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଯୁଗ୍ମ ଥାଏ, ତେଣୁ ତୀବ୍ର ଅମ୍ଳ ଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୋଟୋନୀକରଣ ହେଲେ ଅକ୍ସୋନିୟମ ଆୟନ ମିଳିଥାଏ।

$$R-\ddot{O}-H + H-X \rightleftharpoons R-\overset{H}{\overset{|}{\dot{O}^{+}}}-H + X^{-}$$

ଆଲ୍କୋହଲ୍   ଅମ୍ଳ   ଅକ୍ସୋନିୟମ ଆୟନ

2. ଆଲ୍କୋକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଆଲକୋହଲ ସୋଡ଼ିୟମ କିମ୍ବା ପଟୋସିୟମ ଧାତୁ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ସଂଗତ ଆଲକୋକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ।

$$CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2O^- Na^+ + \frac{1}{2} H_2(g)$$

ଇଥାନଲ   ସୋଡ଼ିୟମ ଧାତୁ   ସୋଡ଼ିୟମ ଇଥୋକ୍ସାଇଡ୍

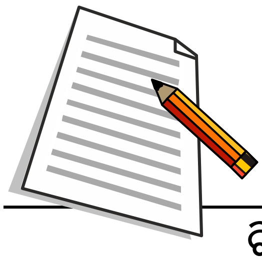
$$(CH_3)C-OH + K \longrightarrow (CH_3)_3\,C-O^- K^+ + \frac{1}{2} H_2(g)$$

tert -ବ୍ୟୁଟାଇଲ୍ ଆଲ୍କୋହଲ   ପୋଟାସିୟମ ଧାତୁ   ପୋଟାସିୟମ୍ tert – ବ୍ୟୁଟୋକ୍ସାଇଡ୍

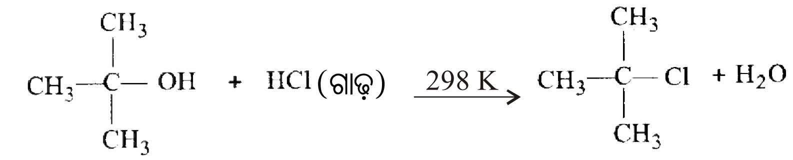
ଆଲ୍କୋକ୍ସାଇଡ୍କୁ ଜୈବ ଯୌଗିକର ସଂଶ୍ଲେଷଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

3. ଆଲକିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ

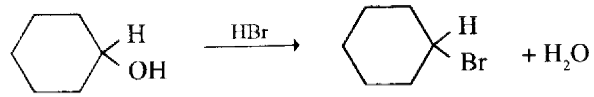
ତୁମେ ଅଧ୍ୟାୟ -27 ରେ ପଢ଼ି ସାରିଛ ଆଲକୋହଲମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଅଭିକର୍ମକଙ୍କ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଆଲକିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ହାଲାଇଡ୍ ଯଥା (HCl, HBr କିମ୍ବା HI),



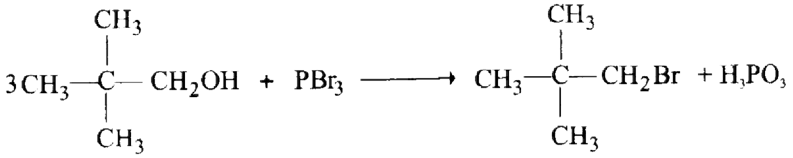
ଫସ୍‌ଫରସ ଟ୍ରାଇବ୍ରୋମାଇଡ୍ (PBr_3) ଏବଂ ଥାଓନିଲ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ($SOCl_2$)। ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଆଲକୋହଲ ଅଣୁର R-OH ବନ୍ଧ ବିଭାଜନ ହୋଇଥାଏ।



2-ମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପାନ୍ -2-ଅଲ୍ 2-କ୍ଲୋରୋ -2-ମିଥାଇଲ୍‌ପ୍ରୋପେନ୍



ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସାନଲ୍ ବ୍ରୋମୋସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍



2, 2- ଡ଼ାଇମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପାନ୍ -1- ଅଲ 1-ବ୍ରୋମୋ-2.2 ଡ଼ାଇମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପେନ୍

$$CH_3CH_2CH_2OH + SOCl_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Cl + SO_2(g) + HCl(g)$$

ପ୍ରୋପାନ୍ -1-ଅଲ 1- କ୍ଲୋରୋପ୍ରୋପେନ୍

ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ସହଜରେ HCl କିମ୍ବା HBr ଦ୍ୱାରା ଆଲକିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ। ପ୍ରାଥମିକ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକୋହଲ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି PBr_3 କିମ୍ବା $SOCl_2$ କୁ ଅଭିକର୍ମକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିବା। $SOCl_2$ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଅନ୍ୟ ଏକ ସୁବିଧା ହେଲା ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଉଭୟ ଉପଉତ୍ପାଦ SO_2 ଏବଂ HCl ଗ୍ୟାସୀୟ ଅଟନ୍ତି। ତେଣୁ ସେମାନେ ସହଜରେ ବାହାରିଯିବା ପରେ ବିଶୁଦ୍ଧ ଆଲ୍‌କିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ମିଳିଥାଏ।

ଲ୍ୟୁକାସ୍ ପରୀକ୍ଷଣ (Lucas test)

ଏହି ପରୀକ୍ଷଣର ଆଧାର ହେଲା, ଆଲକୋହଲରୁ ଆଲକିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା। ଆଲକୋହଲ ସହିତ ଲ୍ୟୁକାସ୍ ଅଭିକର୍ମକର (ନିର୍ଜ୍ଜଳ $ZnCl_2$ + ଗାଢ଼ HCl) ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହୋଇଥାଏ। ଆଲ୍‌କୋହଲର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତାର କ୍ରମ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର:-

ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ < ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ < ତୃତୀୟକ ଆଲକୋହଲ୍

ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ସହିତ ଆବିଳତା ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ। ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକୋହଲ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ 5 ମିନିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଆବିଳତା ଦେଖାଯାଏ କିନ୍ତୁ ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ରେ ଏହା ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଦେଖାଯାଏ। ସଂଗତ ଆଲ୍‌କୋହଲରୁ ଆଲ୍‌କିଲ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଯୋଗୁ ଆବିଳତା ଦେଖାଯାଏ।

4. ଆଲକିନ୍‌ର ପ୍ରସ୍ତୁତି:

ଆଲକୋହଲର ନିର୍ଜ୍ଜଳୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଆଲକିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ। ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏକ ଅମ୍ଳୀୟ ଉତ୍‌ପ୍ରେରକ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଏବଂ ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ସହଜରେ ହୁଏ। ସାଧାରଣତଃ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଓ ଫସ୍‌ଫୋରିକ ଅମ୍ଳକୁ ଅମ୍ଳୀୟ

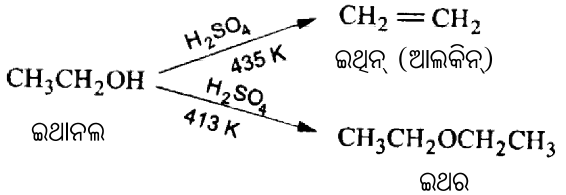
ଉତ୍ପ୍ରେରକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ତୁମେ ଅଧ୍ୟାୟ-26 ରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ପଢ଼ିଛ। ଆଲକୋହଲଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ନିର୍ଜ୍ଜଳୀକରଣ ନିମ୍ନ କ୍ରମରେ ହୋଇଥାଏ।

ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ > ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକୋହଲ୍ > ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍

5. ନିର୍ଜଳୀକରଣରୁ ଇଥର ପ୍ରସ୍ତୁତ :

ଆଲ୍‌କୋହଲର ଅନ୍ତରାଣବିକ ନିର୍ଜ୍ଜଳୀ କରଣରୁ ଇଥର ମିଳିଥାଏ।

ନିର୍ଜ୍ଜଳୀକରଣରେ ଆଲ୍‌କିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବା ଠାରୁ ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ।



ନିର୍ଜ୍ଜଳୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଇଥର ସୃଷ୍ଟିହେବା ଏକ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କେବଳ ଅସମମିତ ଇଥର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ। ତୁମେ ଇଥର ସଂଶ୍ଳେଷଣର ଉତ୍ତମ ପଦ୍ଧତି ପରେ ପଢ଼ିବ।

6. ଜାରଣ

ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଜାରିତ ହୋଇ କାର୍ବୋନିଲ ଯୌଗିକରେ ପରିଣତ ହୁଏ। ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ଜାରିତ ହୋଇ ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍ କିମ୍ବା କାର୍‌ବୋକ୍‌ସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ଦିଏ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ କିଟୋନ୍ ଦିଏ। ତୃତୀୟକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ସାଧାରଣତଃ ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ନାହିଁ। ସାଧାରଣତଃ $KMnO_4$, CrO_3 ଏବଂ $Na_2Cr_2O_7$ କିମ୍ବା $K_2Cr_2O_7$ କୁ କାରକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

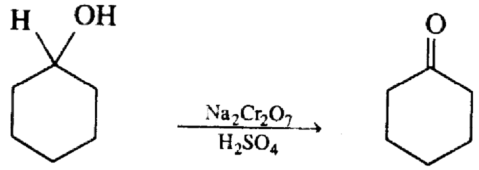
$$\underset{\text{ପ୍ରୋପାନ୍-1-ଅଲ୍}}{CH_3CH_2CH_2OH} \xrightarrow{K_2Cr_2O_7,\ H_2SO_4} \underset{\text{ପ୍ରୋପାନାଲ୍}}{CH_3CH_2CHO} \xrightarrow{\text{ପୁନଃଜାରଣ}} \underset{\text{ପ୍ରୋପାନୋଇକ ଏସିଡ୍}}{CH_3CH_2\,COOH}$$

ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ର ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ମିଳୁଥିବା ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍ ପୁଣି ଥରେ ଜାରିତ ହୋଇ କାର୍ବୋକ୍‌ସିଲିକ ଏସିଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ। ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ଏହି ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବ।

ଜାରଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ପିରିଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରୋକ୍ରୋମେଟ୍ (PCC) ପରି ମୃଦୁ ଅଭିକର୍ମକ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଲ୍‌ଡ଼ିହାଇଡ୍ ଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ ମିଳିପାରେ।

$$\underset{\text{ଡ଼େକାନଲ}}{CH_3(CH_2)_8\,CH_2OH} \xrightarrow[H_2Cr_2O_7 + H_2SO_4]{PCC} \underset{\text{ଡ଼େକାନାଲ}}{CH_3(CH_2)_8CHO}$$

ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକୋହଲ ଜାରିତ ହୋଇ କିଟୋନ୍ ହୁଏ।



ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସାନଲ — ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସାନନ୍

7. ଇଷ୍ଟର ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଆଲ୍‌କୋହଲ୍, କାର୍ବୋକ୍‌ସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଇଷ୍ଟର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆଲୋଚନା ହେବ।

$$\underset{\text{ଇଥାନୋଇକ୍ ଅମ୍ଳ}}{CH_3COOH} + \underset{\text{ଇଥାନଲ}}{CH_3CH_2OH} \underset{}{\overset{H+}{\rightleftharpoons}} \underset{\text{ଇଥାଇଲ ଇଥାନୋଏଟ୍}}{CH_3COOCH_2CH_3} + \underset{\text{ଜଳ}}{H_2O}$$

ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଇଷ୍ଟରିଫିକେସନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଏକ ବିପରୀତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା।

ବ୍ୟବହାର

ଆଲକୋହଲକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ

1. ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ
2. ପରୀକ୍ଷାଗାର ଅଭିକର୍ମକ ଭାବରେ
3. ଔଷଧରେ
4. ପ୍ରଲେପ ଓ ବାର୍ଣ୍ଣିସ୍ ଆଦିକୁ ଲଘୁକରଣ କରିବାରେ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 28.1

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଆଲକୋହଲଗୁଡ଼ିକର IUPAC ନାମ ଲେଖ।

(i) $CH_3C(OH)(CH_3)CH_2CH_2CH_3$

(ii) $CH_3CH{=}C(CH_2OH)CH_2CH_3$

(iii) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2CH_2OH$

----

2. ପ୍ରୋପାନାଲ୍‌ରୁ ପ୍ରୋପାନ୍-1- ଅଲ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବ ?

----

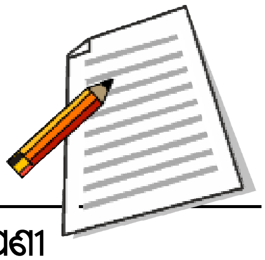
3. ଗ୍ରୀଗନାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଅଭିକର୍ମକ ବ୍ୟବହାର କରି 2- ମିଥାଇଲପ୍ରୋପାନ୍ -2- ଅଲର ସଂଶ୍ଲେଷଣ କର।

----

4. ନିମ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଉତ୍ପାଦ ଲେଖ।

i) ହେକ୍ସାନ -1-ଅଲ୍ $\xrightarrow[H_2O,\,H^+]{CrO_3}$

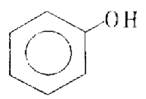
ii) ହେକ୍ସାନ -1- ଅଲ୍ $\xrightarrow[\text{କ୍ଲୋରୋକ୍ରୋମେଟ୍}]{\text{ପିରିଡ଼ିୟମ୍}}$



ଟିପ୍ପଣୀ

28.2. ଫିନଲ

ଫିନଲ ଶବ୍ଦର ପ୍ରୟୋଗ ବିଶେଷ ଭାବେ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଯୌଗିକ (ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ବେନ୍‌ଜିନ୍) ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଯାହାର ବେନ୍‌ଜିନ୍ ବଳୟରେ ଏକ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସିଲ ଗ୍ରୁପ୍ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥାଏ।

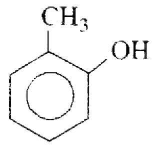


ଫିନଲ

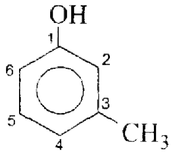
ଏହା ମଧ୍ୟ ଉପର ଯୌଗିକରୁ ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ସାଧାରଣ ନାମ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଫିନଲ ରୋଗାଣୁନାଶୀ। ପ୍ରକୃତିରେ ଫିନଲ ଗୁଡ଼ିକ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ମିଳନ୍ତି। ଆସ୍ପିରିନ ପରି ଜୈବ ଯୌଗିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣରେ ଏବଂ ରଂଜକ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବାରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଅଛି। ଫିନଲକୁ ମଧ୍ୟ ବାକେଲାଇଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଯାହା ଏକ ଉପଯୋଗୀ ପଲିମର।

28.2.1. ଫିନ୍‌ଲମାନଙ୍କର ନାମ ପଦ୍ଧତି

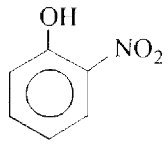
ଫିନୋଲିକ୍ ଯୌଗିକମାନଙ୍କର ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି।



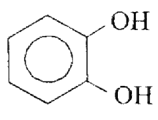
2- ମିଥାଇଲ ଫିନଲ
(o - କ୍ରିସଲ୍)



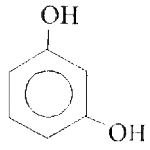
3- ମିଥାଇଲ ଫିନଲ
(m - କ୍ରିସଲ୍)



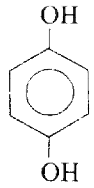
2- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ
(o - ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ୍)



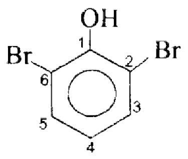
1, 2- ବେନ୍‌ଜିନ୍‌ଡ଼ାଇଅଲ
(କେଟେଚଲ)



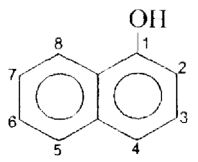
1, 3- ବେନ୍‌ଜିନ୍ ଡ଼ାଇଅଲ
(ରିସୋର୍ସିନାଲ)



1, 4- ବେନ୍‌ଜିନ୍ ଡ଼ାଇଅଲ
(ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ୟିନନ୍)



2, 6- ଡ଼ାଇବ୍ରୋମୋ ଫିନଲ



1- ନାଫ୍‌ଥଲ (α - ନାଫ୍‌ଥଲ)

ଏଠାରେ ଫିନଲ୍‌କୁ ମୂଳ ନାମ ଆକାରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଯୌଗିକର ବଳୟରେ ଉପସ୍ଥିତ ଅନ୍ୟ ପ୍ରତିସ୍ଥାପକ ମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ସଂଖ୍ୟାଙ୍କିତ କରାଯାଇଛି। ଏହି ଯୌଗିକର ସାଧାରଣ ନାମକୁ ବନ୍ଧନୀ ଭିତରେ ଓ ତା' ଉପରେ IUPAC ନାମ ଲେଖାଯାଇଛି।

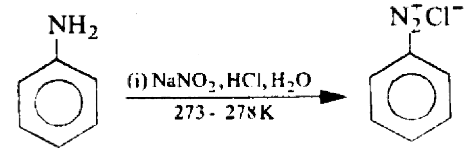
28.2.2. ସାଧାରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପଦ୍ଧତି

ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଫିନଲ୍‌ର ପରୀକ୍ଷାଗାର ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପଦ୍ଧତି ଏବଂ ଉଦ୍ୟୋଗିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପଦ୍ଧତି ଆକାରରେ ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଇପାରେ।

A. ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସଂଶ୍ଳେଷଣ

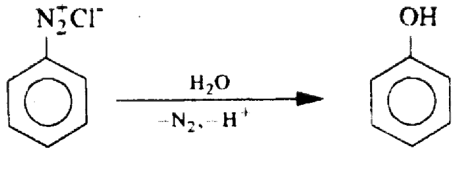
1. ଆରିନ୍‌ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ ଲବଣରୁ

ଫିନଲ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତିର ଏହା ଏକ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ। ପ୍ରାଥମିକ ଏରୋମାଟିକ ଆମିନ୍‌ର ଡ଼ାଇଆଜୋଟିଜୀକରଣ (diazotization) ଦ୍ୱାରା ଆରିନ୍‌ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ ଲବଣ କିମ୍ବା ଏରୋମାଟିକ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ ଲବଣ ମିଳେ।



ବେନ୍‌ଜିନ୍‌ଆମିନ୍ (ଆନିଲିନ୍)　　　ବେନ୍‌ଜିନ୍‌ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍

ଆରିନ୍‌ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ ଲବଣର ଜଳ ଅପଘଟନ ଦ୍ୱାରା ଫିନଲ୍ ମିଳେ।

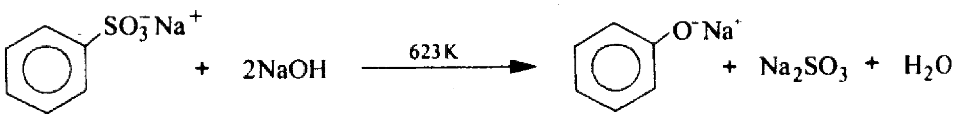


ବେନ୍‌ଜିନ୍ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍　　　ଫିନଲ

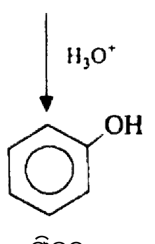
2. ସୋଡ଼ିୟମ ବେନ୍‌ଜିନ ସଲଫୋନେଟ୍‌ର କ୍ଷାରୀୟ ସଂଗଳନ:

ଫିନଲ୍‌ର ପ୍ରଥମ ବାଣିଜ୍ୟିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ, ଜର୍ମାନ୍‌ରେ 1890 ମସିହାରେ ହୋଇଥିଲା। ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଫିନଲର ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନାଗାର ପଦ୍ଧତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ।

ସୋଡ଼ିୟମ ବେନ୍‌ଜିନ ସଲଫୋନେଟ୍‌କୁ ସୋଡ଼ିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍ ସହ ସଂଗଳନ କଲେ ସୋଡ଼ିୟମ ଫେନୋକ୍ସାଇଡ୍ ମିଳେ ଯାହାକୁ ଅମ୍ଳୀକରଣ କଲେ ଫିନଲ ମିଳେ।



ସୋଡ଼ିୟମ ବେନ୍‌ଜିନ୍ ସଲ୍‌ଫୋନେଟ୍　　　ସୋଡ଼ିୟମ ଫେନୋକ୍ସାଇଡ୍

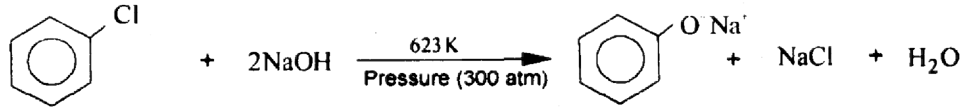


ଫିନଲ

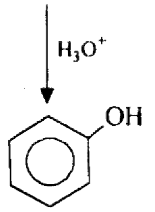
(B) ଫିନଲ୍‌ର ଉଦ୍ୟୋଗିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ :

(1) ଡ଼ାଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା (Dow process)

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କ୍ଲୋରୋବେନ୍‌ଜିନ୍‌କୁ ଜଳୀୟ ସୋଡ଼ିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ ଚାପର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କରାଯାଏ। ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଫେନୋକ୍‌ସାଇଡ୍‌କୁ ଅମ୍ଳୀକରଣ କଲେ ଫିନଲ୍ ମିଳେ।



କ୍ଲୋରୋବେନ୍‌ଜିନ୍ ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଫେନୋକ୍‌ସାଇଡ୍

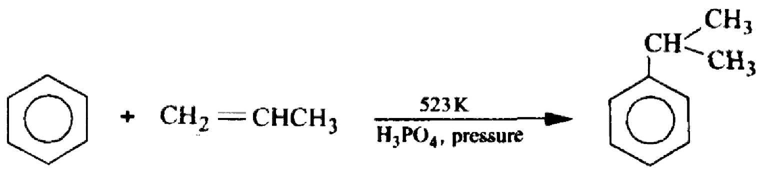


ଫିନଲ

ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି ଏହି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିଲା କିନ୍ତୁ ଏବେ ଫିନଲ କ୍ୟୁମିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ମାଧ୍ୟମ ଦ୍ୱାରା ସଂଶ୍ଳେଷିତ ହେଉଛି।

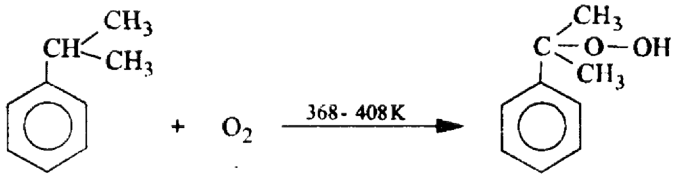
2. କ୍ୟୁମିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍‌ସାଇଡ୍‌ରୁ

ଫସ୍‌ଫୋରିକ ଅମ୍ଳ ଉପସ୍ଥିତିରେ ବେନ୍‌ଜିନ୍ ଏବଂ ପ୍ରୋପିନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେଲେ କ୍ୟୁମିନ୍ ମିଳେ।



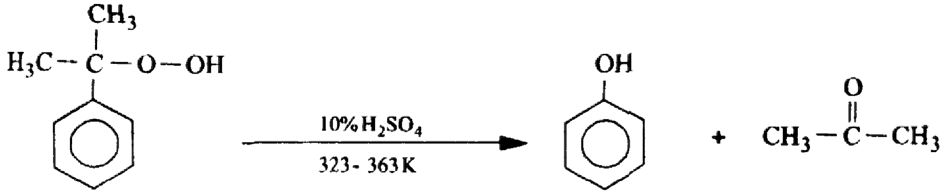
ବେନ୍‌ଜିନ୍ ପ୍ରୋପିନ୍ (ଆଇସୋପ୍ରୋପିଲ୍ ବେନ୍‌ଜିନ୍) କ୍ୟୁମିନ୍

ତାପରେ କ୍ୟୁମିନ୍ ବାୟୁଦ୍ୱାରା ଜାରିତ ହୋଇ କ୍ୟୁମିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।



କ୍ୟୁମିନ୍ କ୍ୟୁମିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍‌ସାଇଡ୍

ଶେଷରେ କ୍ୟୁମିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ ସାଇଡ୍ ସହ 10% ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ମିଶାଇଲେ ଜଳୀୟ ପୁନର୍ବିନ୍ୟାସ ହୋଇ ଫିନଲ ଓ ଏସିଟୋନ୍ ମିଳେ।

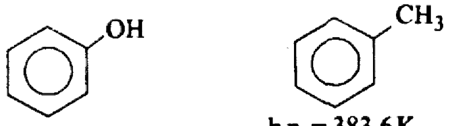


କ୍ୟୁମିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଫିନଲ ପ୍ରୋପାନନ୍ (ଏସିଟୋନ୍)

ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରୋପାନନ୍ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଉପଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ ମିଳେ।

28.2.3. ଭୌତିକ ଧର୍ମ

ଆଲ୍‌କୋହଲ ପରି, ଫିନଲ୍‌ର ମଧ୍ୟ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଋଣାତ୍ମକ ଅକ୍‌ସିଜେନ ପରମାଣୁ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ଫିନଲ୍ ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ। ଏହା ଫଳରେ ସମାନ ଆଣବିକ ଓଜନ ଥିବା ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ତୁଳନାରେ ଏମାନଙ୍କର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ଅଧିକ।



b.p. = 454.7K b.p. = 383.6K

ଫିନଲ ମିଥାଇଲବେନ୍‌ଜିନ୍ (ଟଲୁଇନ୍)

ଫିନଲର ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଥିବାରୁ, ଏହା ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ :- ଫିନଲର ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟତା 9.3g per 100 ml।

28.2.4.ଫିନଲର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଫିନଲ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଏବେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା

1. ଅମ୍ଳୀୟ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ପ୍ରକୃତି

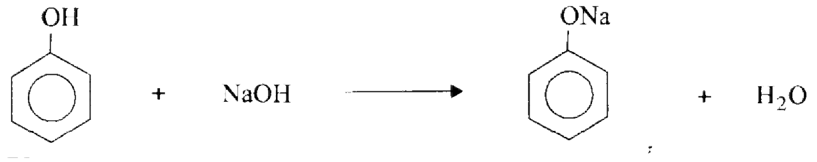
ଫିନଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟ। କେତେକ ଫିନଲ୍‌ର PKa ମାନ ସାରଣୀ 28.4 ରେ ଦିଆଯାଇଛି।

ସାରଣୀ 28.4: ଫିନଲ୍‌ର pKa ମାନ

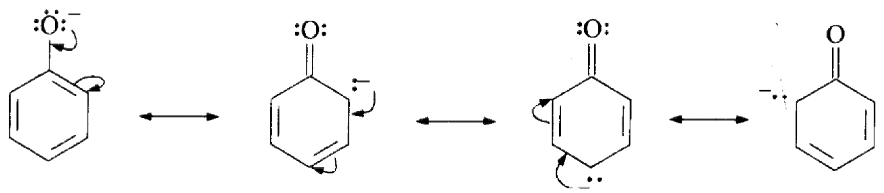
ନାମ	Pka
ଫିନଲ୍	9.89
2- ମିଥାଇଲ୍ ଫିନଲ୍	10.20
2- କ୍ଲୋରୋ ଫିନଲ୍	8.11
3- କ୍ଲୋରୋ ଫିନଲ୍	8.80
2- ନାଇଟ୍ରୋ ଫିନଲ୍	7.17
3- ନାଇଟ୍ରୋ ଫିନଲ୍	8.28
4- ନାଇଟ୍ରୋ ଫିନଲ୍	7.15
2, 4, 6 - ଟ୍ରାଇନାଇଟ୍ରୋ ଫିନଲ୍ (ପିକ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍)	0.38

ଟିପ୍ପଣୀ

ଯେହେତୁ ଫିନଲ୍ ଅମ୍ଳୀୟ ପ୍ରକୃତିର, ତେଣୁ ଏହା ଲଘୁ ସୋଡ଼ିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ଦ୍ରବଣୀୟ।



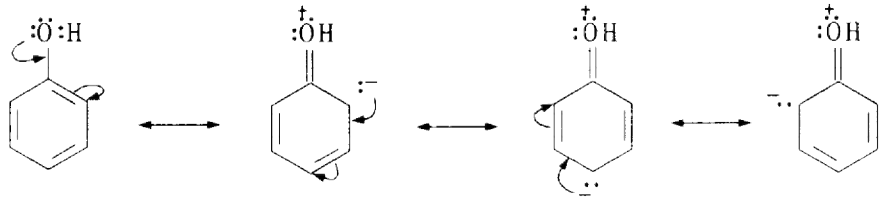
ଫିନଲ୍‌ର ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟତା ଫେନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନର ଅନୁନାଦର ସ୍ଥାୟୀକରଣ ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ। ଫେନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନର ଅନୁନାଦ ସଂରଚନା ନିମ୍ନ ଚିତ୍ର 28.4 ରେ ଦିଆଯାଇଛି।



ଚିତ୍ର 28.4 : *ଫିନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଅମ୍ଳ ଆୟନର ଅନୁନାଦ*

ବେନ୍‌ଜିନ୍ ବଳୟରେ ଥିବା ଋଣାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଅସ୍ଥାୟୀ ହୋଇଥିବା ଯୋଗୁ ଫେନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନ ସ୍ଥାୟୀ ହୁଏ। ଆଲ୍‌କୋକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନରେ ଏପରି ସ୍ଥାୟୀକରଣ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ।

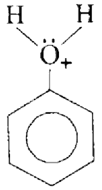
ଫିନଲରେ ମଧ୍ୟ ଏପରି ଅନୁନାଦ ଦେଖାଯାଏ। କିନ୍ତୁ ଫିନଲର ଅନୁନାଦ ସଂରଚନାର ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ଫେନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନ ତୁଳନାରେ କମ୍ କାରଣ ଏଥିରେ ଚାର୍ଜ ପୃଥକୀକରଣ ହୁଏ।



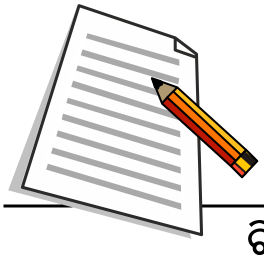
ଚିତ୍ର 28.5 : *ଫିନଲର ଅନୁନାଦ ସଂରଚନା*

ସାରଣୀ 28.5 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା pKa ମାନକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଦେଖାଯିବ ଯେ ମିଥାଇଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦାତା ପ୍ରତିସ୍ଥାପୀ ଫିନଲର ଅମ୍ଳୀୟତାକୁ କମାଇଦିଏ, ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ଆଲ୍‌କିଲ ଫିନଲର pKa ଫିନଲ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ, ଅପର ପକ୍ଷରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଆକର୍ଷି ପ୍ରତିସ୍ଥାପିଗୁଡ଼ିକ ଫିନଲର ଅମ୍ଳୀୟତାକୁ ବଢ଼ାଇଥାଏ ଏବଂ ଯେଉଁ ଫିନଲ୍‌ରେ –Cl, $-NO_2$ ପରି ପ୍ରତିସ୍ଥାପୀ ଥାଏ, ତାହାର pKa ମାନ କମ୍, ବାସ୍ତବରେ 2, 4, 6 ଟ୍ରାଇନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ ଅନେକ କାର୍ବୋକ୍ସିଲିକ ଅମ୍ଳ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟ।

ଫିନଲ୍ ମଧ୍ୟ ଦୁର୍ବଳ କ୍ଷାର ପରି କାମ କରେ। ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ପରି, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୋଟନୀକରଣ କଲେ ଫିନାଇଲ୍‌ଅକ୍ସୋନିୟମ ଆୟନ ମିଳେ।



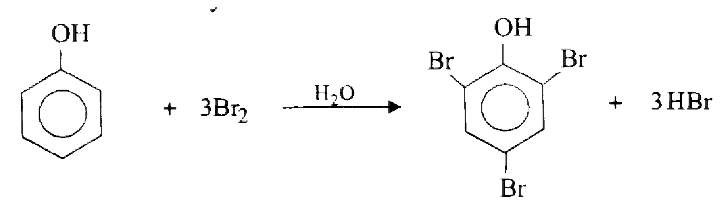
ଫିନାଇଲଅକସୋନିୟମ୍ ଆୟନ



2. ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସ୍ନେହୀ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା।

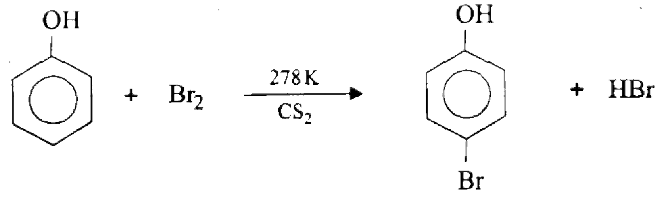
ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସିଲ ଗ୍ରୁପ୍ ଏକ କ୍ଷମତାଶାଳୀ ସକ୍ରିୟ ଗ୍ରୁପ୍, ତେଣୁ ଫିନଲ୍ ଅତି ସହଜରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସ୍ନେହୀ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରିଥାଏ। ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ, ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସ୍ନେହୀ ବେନ୍‌ଜିନ୍ ବଳୟକୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ ଏବଂ ଏହାର ଗୋଟିଏ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁକୁ ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ କରେ। ଯେହେତୁ ଫିନଲ୍‌ର ଅର୍ଥୋ ଏବଂ ପାରା ସ୍ଥାନରେ ଅଧିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଥାଏ ତେଣୁ ଏହି ସ୍ଥାନରେ ହିଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ସ୍ନେହୀ ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପ୍ରକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହାଲୋଜେନୀକରଣ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରୀକରଣ ଅଟେ। ଏବେ ସେ ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା।

(i) ହାଲୋଜେନୀକରଣ : ଫିନଲ୍ ବ୍ରୋମିନ୍ ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି 2, 4, 6 ଟ୍ରାଇବ୍ରୋମୋଫିନଲ୍ ଦେଇଥାଏ।



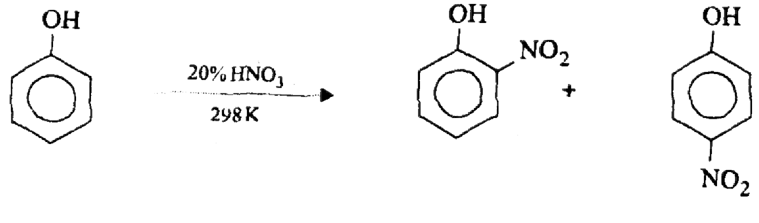
ଫିନଲ   2, 4, 6- ଟ୍ରାଇବ୍ରୋମୋ ଫିନଲ

ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ଏବଂ କାର୍ବନ୍ ଡ଼ାଇସଲଫାଇଡ଼୍ ପରି ଅଳ୍ପ ଧ୍ରୁବୀୟ ଦ୍ରାବକ ବ୍ୟବହାର କରି ବ୍ରୋମିନୀକରଣକୁ ମନୋବ୍ରୋମିନୀକରଣରେ ସୀମାବଦ୍ଧ କଲେ ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ 4- ବ୍ରୋମୋ ଫିନଲ ଦିଏ। ଅନ୍ୟ ଉତ୍ପାଦଟି ଅତି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ମିଳିଥାଏ, ଯାହା ହେଉଛି 2-ବ୍ରୋମୋଫିନଲ୍।



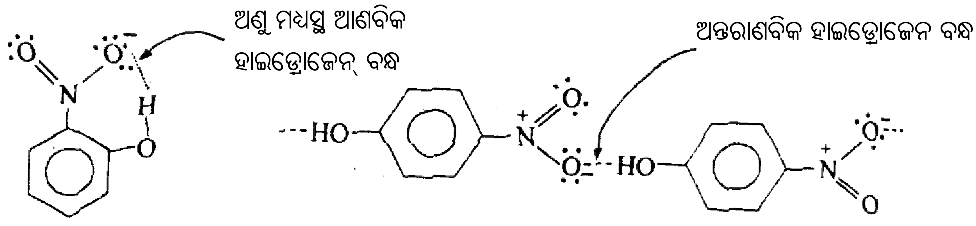
ଫିନଲ   4-ବ୍ରୋମୋଫିନଲ

(ii) ନାଇଟ୍ରୀକରଣ : ଲଘୁ ନାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳରେ ଫିନଲକୁ ନାଇଟ୍ରୋକରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା 2- ନାଇଟ୍ରୋ ଏବଂ 4-ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଦିଏ।



ଫିନଲ   2- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ୍ (0 – ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ) (30-40%)   4-ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ (p – ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ) (15%)

ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ୍‌ର ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ବାଷ୍ପ ପାତନ ଦ୍ୱାରା ଅଲଗା କରାଯାଏ । ଉଭୟ ଉତ୍ପାଦରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ଦେଖାଯାଏ । 2- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ଅଣୁ ମଧ୍ୟସ୍ଥ (ସମାନ ସମାନ ଅଣୁରେ) କିନ୍ତୁ 4- ନାଇଟ୍ରୋଫିନ୍‌ଲରେ ଏହା ଅନ୍ତରାଣବିକ (ଭିନ୍ନ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ) ଏହି ଚିତ୍ର 28.5 ରେ ଏହା ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

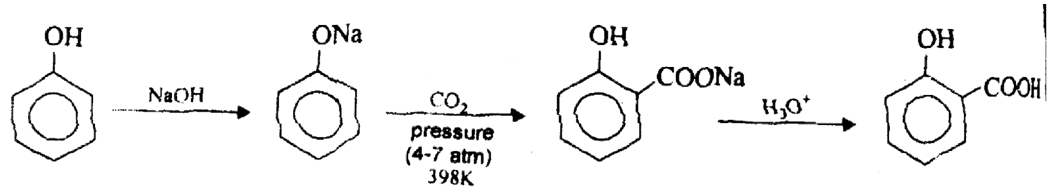


2- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ   4- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ

2- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲ ବାଷ୍ପ ଉଦ୍‌ବାୟୀ ଏବଂ ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ପାତିତ ହୋଇଯାଏ, କିନ୍ତୁ 4- ନାଇଟ୍ରୋଫିନଲରେ ଆନ୍ତରାଣବିକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ଯୋଗୁ ଅଳ୍ପ ଉଦ୍‌ବାୟୀ । 323 K ତାପମାତ୍ରାରେ ଫିନଲକୁ ଗାଢ଼ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଏବଂ ଗାଢ଼ ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଅମ୍ଳ ମିଶ୍ରଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ 2, 4, 6, ଟ୍ରାଇନାଇଟ୍ରୋ ଫିନଲ୍ ମିଳେ ଯାହାକୁ ପିକ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍ କୁହାଯାଏ ।

3. କୋଲ୍‌ବଙ୍କ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

398K ତାପମାତ୍ରା ଓ ଚାପର ପ୍ରଭାବରେ ସୋଡ଼ିୟମ ଫେନୋକ୍ ସାଇଡ୍ କାର୍ବନ ଡ଼ାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ସହପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ, ସୋଡ଼ିୟମ ସାଲିସିଲେଟ୍ ମିଳେ, ଯାହାକୁ ଅମ୍ଳୀକରଣ କଲେ ସାଲିସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ମିଳେ ।

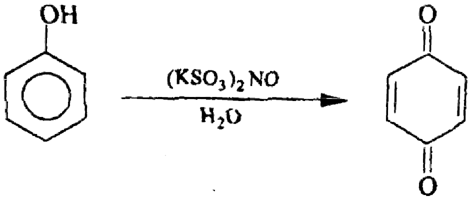


ଫିନଲ   ସୋଡ଼ିୟମ ଫେନୋକ୍‌ସାଇଡ୍   ସୋଡ଼ିୟମ ସାଲିସିଲେଟ୍   ସାଲିସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍

ଏସିଟିକ ଆନ୍‌ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ସହ ସାଲିସିଲିକ୍ ଅମ୍ଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ ଆସ୍‌ପିରିନ୍ ମିଳେ, ଯାହା ଏକ ସାଧାରଣ ଦୈହିକ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଲାଘବକାରୀ ।

4. ଜାରଣ

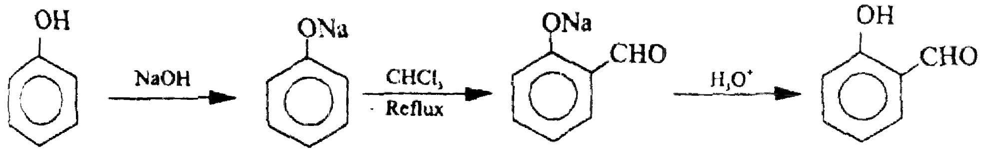
ଫିନଲର ଜାରଣ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଉତ୍ପାଦ ମିଳେ, ତାହା ଆଲକୋହଲ ଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ଉତ୍ପାଦ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜାରକ ଯଥା ସୋଡ଼ିୟମ ଡ଼ାଇକ୍ରୋମେଟ୍ କିମ୍ବା ସିଲଭର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଜାରଣ କଲେ କ୍ୱିନୋନ୍ ମିଳେ । ଆଜିକାଲି ଫ୍ରେମିଙ୍କ ଲବଣକୁ $[(KSO_3)_2NO]$ ଜାରଣ ପାଇଁ ଅଗ୍ରାଧିକାର ଦିଆଯାଇଛି ।



ଫିନଲ   ବେନ୍‌ଜୋକ୍ୱିନୋନ୍

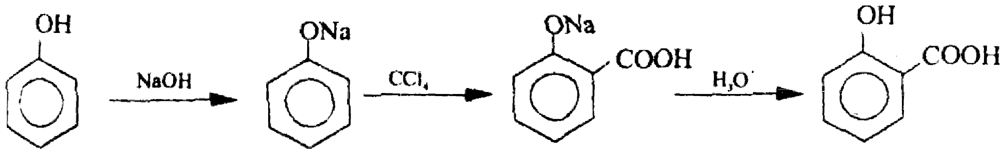
5. **ରାଇମର୍ ଟାଇମାନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା** (Reimer Tiemann Reaction)

ସୋଡ଼ିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ (କିମ୍ବା ପୋଟାସିୟମ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍) ଦ୍ରବଣ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଫିନଲର କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ମିଳୁଥିବା ଉତ୍ପାଦକୁ ଅମ୍ଳୀକରଣ କଲେ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ଆଲଡ଼ିହାଇଡ୍ ମିଳେ।



ଫିନଲ　　ସୋଡ଼ିୟମ ଫେନୋକ୍‌ସାଇଡ୍　　ସାଲିସିଲ୍‌ଆଲ୍‌ଡ଼ିହାଇଡ୍

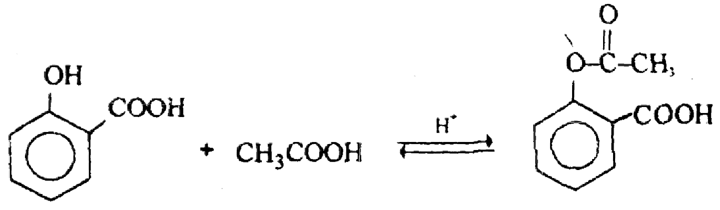
କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ ବଦଳରେ କାର୍ବନ ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ୍ ବ୍ୟବହାର କଲେ ସାଲିସିଲିକ ଏସିଡ୍ ମିଳେ।



ଫିନଲ　　ସୋଡ଼ିୟମ ଫେନୋକ୍‌ସାଇଡ୍　　ସାଲିସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍

6. ଇଷ୍ଟରୀକରଣ

ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ପରି ଫିନଲ କାର୍ବୋସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଇଷ୍ଟର ଦିଏ।

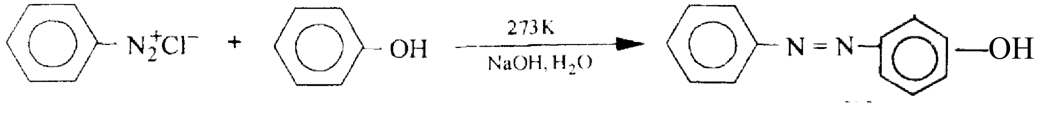


2- ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିବେନ୍‌ଜୋଇକ୍ ଅମ୍ଳ　　(ଏସିଟିଲ୍ ସାଲିସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍)

ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଏସିଟିଲୀକରଣ (acetylation) କୁହାଯାଏ, କାରଣ -OH ଗ୍ରୁପ୍ ର H ଏସିଟିଲ ଗ୍ରୁପ୍ $(CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-)$ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ।

7**. ଅନୁଯୋଗ** (coupling) **ପ୍ରତିକ୍ରିୟା**

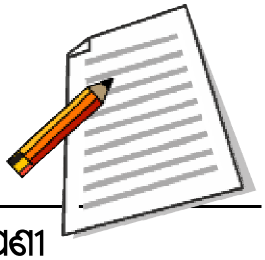
ସାମାନ୍ୟ କ୍ଷାରୀୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଫିନଲ୍ ଏରୋମାଟିକ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ ଲବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଆଜୋ ଯୌଗିକ ଦିଏ। ଆଜୋ ଯୌଗିକ ଉଜ୍ୱଳ ରଂଗବିଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ଆଜୋ ରଂଜକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ।



ବେନ୍‌ଜିନ୍ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍　　ଫିନଲ　　କମଳାରଂଗର କଠିନ p- ଫିନାଇଲ ଆଜୋଫିନଲ

ବ୍ୟବହାର

1. ଫିନଲ୍‌କୁ ଜୀବାଣୁନାଶକାରୀ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।
2. ଏହାକୁ ବହୁଳକ (ପଲିମର)ର ସଂଶ୍ଳେଷଣରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।



ଟିପ୍ପଣୀ

3. ଫିନ୍‌ଲକୁ ଅନେକ କାର୍ବୋନିକ ଯୌଗିକର ସଂଶ୍ଲେଷଣରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

4. ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ ଫିନଲକୁ ରଂଜକ ଏବଂ ଚମଡ଼ା କଷାଇବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ - 28.2

1. ତୁମେ ଆନିଲିନ୍‌କୁ କିପରି ଫିନଲ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିବ।

   ----

2. ଡ଼ାଓଙ୍କ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପଦାର୍ଥ କ'ଣ ?

   ----

3. ଅମ୍ଳୀୟତାର ବୃଦ୍ଧି କ୍ରମରେ ସଜାଅ।

   ଫିନଲ, 2- ମିଥାଇଲ ଫିନଲ, 2-କ୍ଲୋରୋଫିନଲ

   ----

4. ଫିନଲରୁ ସାଲିସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବ ?

   ----

5. 'ଆଜୋ ଡ଼ାଇ' କ'ଣ ?

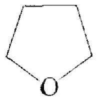
28.3. ଇଥର

ଇଥର ଏକ କାର୍ବୋନିକ ଯୌଗିକ ଯେଉଁଥିରେ ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁ ଦୁଇଟି ଆଲକିଲ ଗ୍ରୁପ୍ କିମ୍ବା ଆରିଲ ଗ୍ରୁପ୍ ସହ ବନ୍ଧିତ ହୋଇଥାଏ। ଏଣୁ, ଇଥରକୁ R - O - R ଦ୍ୱାରା ସୂଚାଯାଇଥାଏ, ଯେଉଁଥିରେ R ଏବଂ R ଆଲକିଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ କିମ୍ବା ଆରିଲ ଗ୍ରୁପ୍ ହୋଇପାରେ। ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ପ୍ରତିସ୍ଥାପୀ ଗ୍ରୁପ୍ (R ଏବଂ R') ସମାନ, ତେବେ ଇଥରକୁ ସମମିତ ଇଥର କୁହାଯାଏ। ଯଦି ଦୁଇଟି ଗ୍ରୁପ୍ ଅଲଗା, ତେବେ ଅସମମିତ ଇଥର କୁହାଯାଏ।

$CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$ — ସମମିତ ଇଥର

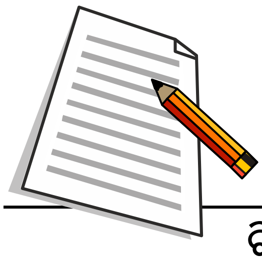
$CH_3 - O - CH_2\ CH_3$ — ଅସମମିତ ଇଥର

ଯେତେବେଳେ ଇଥରର ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁ ବଳୟର ଏକ ଅଂଶ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଇଥରକୁ ଚକ୍ରୀୟ ଇଥର କୁହାଯାଏ। ଟେଟ୍ରାହାଇଡ୍ରୋଫ୍ୟୁରାନ୍ ଏକ ଚକ୍ରୀୟ ଇଥର, ଯାହାକୁ ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।



ଟେଟ୍ରାହାଇଡ୍ରୋଫ୍ୟୁରାନ୍ (THF)

ଇଥରକୁ ସାଧାରଣତଃ ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ ଜୈବ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଉପରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ସମମିତ ଇଥର ହିଁ ଡ଼ାଇଇଥାଇଲ ଇଥର ଏବଂ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଏହାକୁ ଇଥର କୁହାଯାଏ କାରଣ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ ଏବଂ ଜୈବ ଯୌଗିକର ନିର୍ଷ୍କଷଣକାରୀ ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ। ଶହେରୁ ଅଧିକ ବର୍ଷ ହେବ ଏହାକୁ ନିଶ୍ଚେତକ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା।

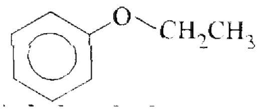


28.3.1. ଇଥରର ନାମ କରଣ

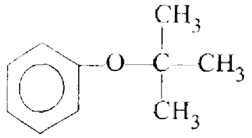
ଇଥରର ସାଧାରଣ ନାମ ପାଇଁ, ଇଥର ଶବ୍ଦ ପୂର୍ବରୁ ଅକ୍ସିଜେନ ସହ ବନ୍ଧିତ ଦୁଇଟି ଆଲ୍‌କିଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଇଂରାଜୀ ବର୍ଣ୍ଣମାଳାର ଅକ୍ଷର କ୍ରମରେ ଲେଖାଯାଏ । କେତେକ ଇଥରର ସାଧାରଣ ନାମ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

$CH_3O\ CH_2\ CH_3$ — ଇଥାଇଲ୍‌ମିଥାଇଲ୍ ଇଥର

$CH_3CH_2OCH_2CH_3$ — ଡ଼ାଇଇଥାଇଲ୍ ଇଥର



ଇଥାଇଲ ଫିନାଇଲ ଇଥର



tert- ବ୍ୟୁଟିଲ ଫିନାଇଲ ଇଥର

$Cl-CH_2-O-CH_3$

କ୍ଲୋରୋମିଥାଇଲ ମିଥାଇଲ ଇଥର

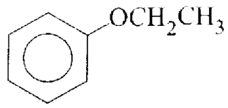
IUPAC ନାମ ପଦ୍ଧତିରେ, ବଡ଼ ଆଲକିଲ୍ (କିମ୍ବା ଆରିଲ) ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ମୂଳନାମ ଆଲକେନ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଏବଂ ଛୋଟ ଆଲକିଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଆଲକେନ୍‌ର ଆଲ୍‌କିଲ୍ ପ୍ରତି ସ୍ଥାପକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ- ଇଥାଇଲ୍ ଏବଂ ମିଥାଇଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ଥିବା ଇଥାଇଲ୍ ମିଥାଇଲ୍ ଇଥରରେ, ଇଥାଇଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ମିଥାଇଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ଠାରୁ ବଡ଼, ଫଳରେ ଏହି ଇଥରକୁ ଇଥେନ୍‌ର ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ ଭାବେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ ।

$$CH_3OCH_2CH_3$$

ମିଥୋକ୍ସି ଇଥେନ୍
(ଇଥାଇଲ୍ ମିଥାଇଲ୍ ଇଥର)

ବାକୀ ଅଂଶ ଅର୍ଥାତ୍ $-OCH_3$ ଅଂଶକୁ ମିଥୋକ୍ସି ପ୍ରତିସ୍ଥାପକ କୁହାଯାଏ । ଫଳରେ ଉପରୋକ୍ତ ଇଥରକୁ ମିଥୋକ୍ସି ଇଥେନ୍ କୁହାଯାଏ । IUPAC ନାମ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ଇଥରର୍ ଆଉ କେତୋଟି ଉଦାହରଣ ତଳେ ଦିଆଯାଇଛି ।

$CH_3CH_2OCH_2CH_3$ — (ଇଥୋକ୍ସି ଇଥେନ୍)



(ଇଥୋକ୍ସି ବେନ୍‌ଜିନ୍)

$CH_3O\overset{1}{C}H_2\overset{2}{C}H_2OCH_3$ — 1, 2- ଡ଼ାଇମିଥୋକ୍ସିଇଥେନ୍

28.3.2. ସାଧାରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରକ୍ରିୟା

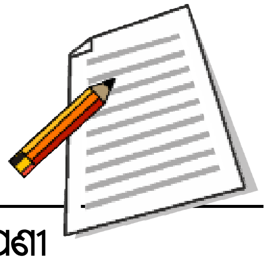
ତୁମେ ପଢ଼ିଛ ଯେ ଆଲକୋହଲ୍‌ର ନିର୍ଜ୍ଜଳୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଇଥର ମିଳେ । ଇଥରକୁ ମଧ୍ୟ ଉଇଲିୟାମସନ୍ (Williamson) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଯାହା ନିମ୍ନରେ ବୁଝାଯାଇଛି ।

ଉଇଲିୟାମ୍‌ସନ୍ ସଂଶ୍ଳେଷଣ (Williamson Synthesis)

ଏଥିରେ ଧାତବ ଆଲ୍‌କୋକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଆଲକିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ । ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ସହିତ ସୋଡ଼ିୟମ୍ କିମ୍ବା ପୋଟାସିୟମ ଧାତୁ କିମ୍ବା ସୋଡ଼ିୟମ ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ (NaH) ଯୋଗ କଲେ ଧାତବ ଆଲ୍‌କୋକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

$$ROH + Na \longrightarrow RO^{-}Na^{+} + \frac{1}{2}H_2$$

ଧାତବ ଆଲ୍‌କୋକ୍ସାଇଡ୍



$$ROH + NaH \longrightarrow RO^{-}Na^{+} + H_2$$

ଧାତବ ଆଲ୍‌କୋକ୍ସାଇଡ୍

$$RO^{-}Na^{+} + R - X \longrightarrow R - O - R + N_2$$

ଇଥର

$$CH_3CH_2CH_2OH + NaH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2ONa \xrightarrow{CH_3CH_2I} CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_3 + NaI$$

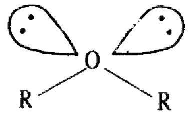
ପ୍ରୋପାନ୍ 1- ଅଲ୍   ସୋଡ଼ିୟମ୍ ପ୍ରୋପୋକ୍ସାଇଡ୍   (ଇଥୋକ୍‌ସି ପ୍ରୋପେନ୍)

ଉଇଲିୟମ୍‌ସନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣରେ ହାଲାଇଡ୍ ଆୟନ, ଆଲ୍‌କୋକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନ ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ।

28.3.3. ଇଥରର ସଂଚଚନା ଓ ଧର୍ମ

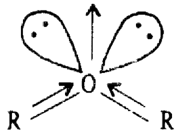
ଇଥରର ସଂରଚନା ଜଳ ଓ ଆଲ୍‌କୋହଲର ସଂରଚନା ପରି । ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁ sp^3 ସଂକରିତ। ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁରେ ଦୁଇଟି ଏକାକୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଯୁଗ୍ମ ଥାଏ, ଯାହା ଚିତ୍ର 28.6 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି।

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଯେ, ଇଥର ଅଣୁର ସଂରଚନା ବକ୍ର ଅଟେ। ଯେହେତୁ କାର୍ବନ-ଅକ୍ସିଜେନ ବନ୍ଧ ଧ୍ରୁବୀୟ ଏବଂ ଅଣୁର ବକ୍ରୀୟ ସଂରଚନା ଅଛି, ତେଣୁ ଇଥର ଅଣୁ ଧ୍ରୁବୀୟ ପ୍ରକୃତିର (ଚିତ୍ର 28.7)। ଏଣୁ ଇଥର ଏକ ଧ୍ରୁବୀୟ ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ।



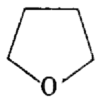
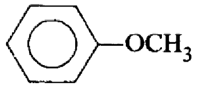
28.6 : ଇଥର ଅଣୁର ସଂରଚନା

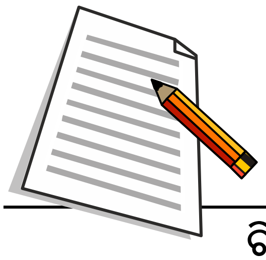
ଯେହେତୁ ଇଥରର ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁ ସହିତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁ ବନ୍ଧିତ ହୋଇ ନାହିଁ, ତେଣୁ ସେମାନେ ନିଜ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ। ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ବନ୍ଧର ଅନୁପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁ, ସମାନ ଆଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିବା ଆଲକୋହଲ ତୁଳନାରେ ଏମାନଙ୍କର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ କମ୍। କେତେକ ଇଥରର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ସାରଣୀ 28.5 ରେ ଦିଆଯାଇଛି।



28.7: ଧ୍ରୁବୀୟ ଇଥର ଅଣୁ

ସାରଣୀ 28.5 : କେତେକ ସାଧାରଣ ଇଥରର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ

ଇଥର	ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ (K)
CH_3OCH_3	248.1
$CH_3OCH_2CH_3$	283.8
$CH_3CH_2OCH_2CH_3$	307.6
$CH_3OCH_2CH_2OCH_3$	356
	338.4
	431.3



28.3.4. ଇଥରର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଇଥର ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାହୀନ ପ୍ରକୃତିର। ପ୍ରତିକ୍ରିୟାହୀନତା ଯୋଗୁ ସେମାନେ ଉତ୍ତମ ଦ୍ରାବକ। ତଥାପି, ସେଗୁଡ଼ିକ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତି, ଯାହା ନିମ୍ନରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି।

1. ଅକ୍ସିଜେନ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା: ଇଥର ଅକ୍ସିଜେନ୍ ସହ ଧୀରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଦିଏ।

$$2RO-\overset{|}{\underset{|}{C}}-H + O_2 \longrightarrow 2RO-\overset{|}{\underset{|}{C}}-O-O-H \longrightarrow RO-\overset{|}{\underset{|}{C}}-O-O-C-OR$$

ଇଥର ଇଥର ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଇଥର ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍

ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ କରିବାର ପ୍ରବୃତ୍ତି ଥାଏ। ତେଣୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ ବହୁତ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ।

2. ଅମ୍ଳ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଯେହେତୁ ଇଥରର ଅକ୍ସିଜେନ ପରମାଣୁରେ ଅଯୁଗ୍ମୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଥାଏ, ତାହା ଅମ୍ଳରୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ଗ୍ରହଣ କରେ। ତେଣୁ ଇଥର କ୍ଷାରୀୟ ପ୍ରକୃତିର।

$$CH_3\ddot{\underset{..}{O}}CH_3 + HBr \rightleftharpoons CH_3\overset{+}{\underset{H}{\ddot{O}}}CH_3Br^-$$

ଇଥର ଅକ୍ସୋନିୟମ୍ ଲବଣ

3. ଅମ୍ଳୀୟ ବିଦଳନ (acidic cleavage)

ଡ଼ାଇଆଲ୍‌କିଲ୍ ଇଥରକୁ ଗାଢ଼ ଅମ୍ଳ ଯଥା HI, HBr କିମ୍ବା H_2SO_4 ସହ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ, ସେମାନଙ୍କର ବିଦଳନ ହୁଏ।

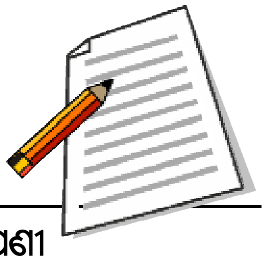
$$CH_3CH_2OCH_2CH_3 + HBr \longrightarrow CH_3\,CH_2\,Br + CH_3CH_2OH$$

ଇଥୋକ୍ସି ଇଥେନ୍ ବ୍ରୋମୋ ଇଥେନ୍ ଇଥାନଲ୍

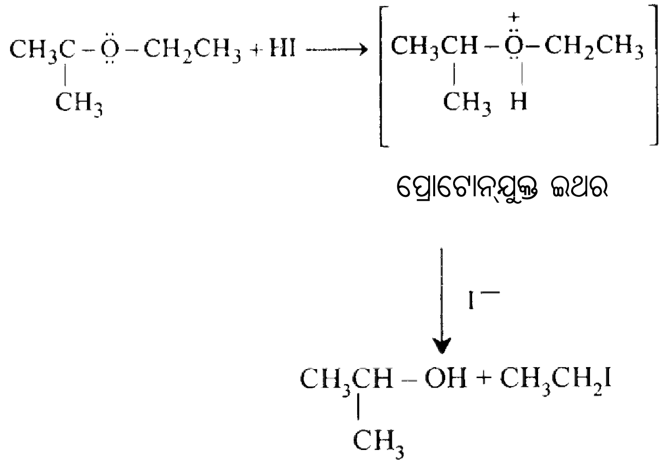
ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଇଥାନଲ୍ ପୁଣି ଥରେ HBr ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ବ୍ରୋମୋଇଥେନ୍ ଦିଏ।

$$2CH_3CH_2OH + 2HBr \longrightarrow 2CH_3\,CH_2\,Br + H_2O$$

ପ୍ରାଥମିକ କିମ୍ବା ଦ୍ୱିତୀୟକ ଆଲକିଲ ଗ୍ରୁପ୍ ଥିବା ଇଥର କ୍ଷେତ୍ରରେ,.ନାଭିକସ୍ନେହୀ (Br^- କିମ୍ବା I^-) କମ୍ ଅବରୁଦ୍ଧ ଆଲ୍‌କିଲ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ। ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅସମମିତ ଇଥର କ୍ଷେତ୍ରରେ, ହାଲାଇଡ଼ ଆୟନ୍ କମ୍ ଅବରୁଦ୍ଧ ପ୍ରାଥମିକ ଆଲକିଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ଅର୍ଥାତ୍ ଇଥାଇଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଆକ୍ରମଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆଲକିଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ଉତ୍ପାଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

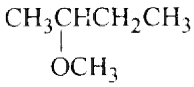


ଟିପ୍ପଣୀ



ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ 28.3

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଇଥରଗୁଡ଼ିକର IUPAC ନାମ ଲେଖ।

(i) 

(ii) CH_3-O-CH_3

....

2.(i) ଉଇଲିୟାମସନ୍ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ବ୍ୟବହାର କରି ମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପାଇଲ ଇଥର କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବ ?

....

(ii) ମିଥାଇଲ ପ୍ରୋପାଇଲ୍ ଇଥରର IUPAC ନାମ କ'ଣ ?

....

3. କିଛି ଦିନ ଧରି ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ଇଥର ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ କାହିଁକି ଯତ୍ନଶୀଳ ହେବ ?

....

4. ଇଥର କାହିଁକି ଏକ ଉତ୍ତମ ଦ୍ରାବକ ?

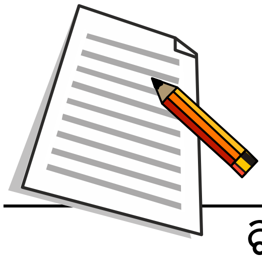
....

5. ଟେଟ୍ରାହାଇଡ୍ରୋଫ୍ୟୁରାନ୍ କ'ଣ ? ଏହାର ସଂରଚନା ଓ ବ୍ୟବହାର ଲେଖ।

....

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ଆଲକୋହଲକୁ ପ୍ରାଥମିକ, ଦ୍ୱିତୀୟକ ଏବଂ ତୃତୀୟକ ଆକାରରେ ବର୍ଗୀକରଣ କରିପାରିବ।
- ଆଲ୍‌କୋହଲ୍ ମନୋହାଇଡ୍ରିକ୍, ଡ଼ାଇହାଇଡ୍ରିକ୍ କିମ୍ବା ପଲିହାଇଡ୍ରିକ୍ ହୋଇପାରେ।
- ଆଲକୋହଲକୁ ନିମ୍ନ ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରିବ
  - ହାଲୋଆଲ୍‌କେନ୍‌ର ଜଳ ଅପଘଟନ ଦ୍ୱାରା
  - ଆଲ୍‌କିନ୍‌ରେ ଜଳଯୋଜନ ଦ୍ୱାରା



- କାର୍ବୋନିଲ ଯୌଗିକର ବିଜାରଣ ଦ୍ୱାରା
- ଗ୍ରୀଗ୍‌ନାର୍ଡ଼ ଅଭିକର୍ମକ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଲ୍‌ଡ଼ିହାଇଡ୍‌ ଏବଂ କିଟୋନରୁ

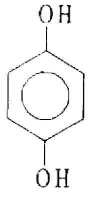
- ଆଲ୍‌କୋହଲ ଦୁର୍ବଳ ଅମ୍ଳ ଓ ଦୁର୍ବଳ କ୍ଷାର ପରି ବ୍ୟବହାର ଦେଖାଏ।
- ଆଲ୍‌କୋହଲକୁ ଆଲକିଲ୍‌ ହାଲାଇଡ୍‌, ଆଲକିନ୍‌, ଇଥର, ଆଲ୍‌ଡ଼ିହାଇଡ୍‌, କିଟୋନ, କାର୍ବୋକ୍ସିଲିକ୍‌ ଏସିଡ୍‌ ଏବଂ ଇଷ୍ଟରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରେ।
- ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ, ଆରିନ୍‌ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ୍‌ ଲବଣ ଏବଂ ସୋଡ଼ିୟମ୍‌ ବେନ୍‌ଜିନ୍‌ ସଲଫୋନେଟ୍‌ରୁ ଫିନଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରେ। ସେଗୁଡ଼ିକର ଉଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଡ଼ାଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଏବଂ କ୍ୟୁମିନ୍‌ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ସାଇଡ୍‌ରୁ ହୋଇଥାଏ।
- ଆଲକୋହଲ ପରି, ଫିନଲ ମଧ୍ୟ ଅମ୍ଳ ଏବଂ କ୍ଷାର ପରି ଆଚରଣ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ।
- ଫିନଲ୍‌ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସ୍ନେହୀ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯଥା ହାଲୋଜେନୀକରଣ, ସଲଫୋନୀକରଣ, ନାଇଟ୍ରୀକରଣ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଏ।
- ଫିନଲ ଜାରିତ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ରାଇମର୍‌ ଟାଇମାନ୍‌ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ। ଫିନଲ୍‌ ଏରୋମାଟିକ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ ଲବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଆଜୋ ରଂଜକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ।
- ଇଥର ସମମିତ କିମ୍ବା ଅସମମିତ ହୋଇପାରେ।
- ଇଥର ଉଇଲିୟାମସନ୍‌ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ।
- ଗାଢ଼ ଅମ୍ଳ ସହ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଡ଼ାଇଆଲକିଲ୍‌ ଇଥରର ବିଦଳନ (Cleavage) ହୁଏ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ

1. ନିମ୍ନ ଯୌଗିକ ଗୁଡ଼ିକର IUPAC ନାମ ଲେଖ।

(i) $CH_3-CH(CH_3)-OH$

(ii) $C_6H_5OCH_2CH_3$

(iii) 

2. ଇଥାଇଲ୍‌ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ ଏବଂ ଡ଼ାଇମିଥାଇଲ ଇଥରର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କକୁ ତୁଳନା କର। କାହାର ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ଅଧିକ ଓ କାହିଁକି ?

ଟିପ୍ପଣୀ

3. ବିଜାରଣ ଦ୍ୱାରା କେଉଁ ଇଷ୍ଟର ଇଥାନଲ୍ ଏବଂ ମିଥାନଲ୍ ଦିଏ ?

4. ନିମ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କର।

(i) $CH_3CH_2CH_2Cl + NaOH\ (aq.) \longrightarrow$ ....

(ii) $CH_3CHO \xrightarrow[2.\ H_3O^+]{1.\ LiAlH_4,\ ether}$ ....

(iii) $CH_3OH + Na \longrightarrow$ ....

5. କିଣ୍ୱନ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଇଥାନଲ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ।

6. ଲ୍ୟୁକାସ୍ ପରୀକ୍ଷଣ କ'ଣ ? ଏହାର ବ୍ୟବହାର କ'ଣ ?

7. ପ୍ରାଥମିକ ଆଲ୍‌କୋହଲକୁ ଜାରଣ କରି ଆଲ୍‌ଡ଼ିହାଇଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ କେଉଁ ଅଭିକର୍ମକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

8. ଫିନଲ୍ କାହିଁକି ଆଲ୍‌କୋହଲ ଠାରୁ ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟ ? ବୁଝାଅ।

9. ଇଥର କାହିଁକି ଧ୍ରୁବୀୟ ପ୍ରକୃତିର ?

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

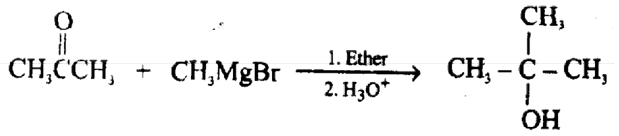
28.1

1. (i) ମିଥାଇଲ ପେଣ୍ଟାନ୍ -2- ଅଲ

   (ii) 2- ଇଥାଇଲବ୍ୟୁଟ୍ -2- ଇନ୍ -1- ଅଲ

   (iii) 1, 4 ପେଣ୍ଟେନଡ଼ାଇଅଲ୍

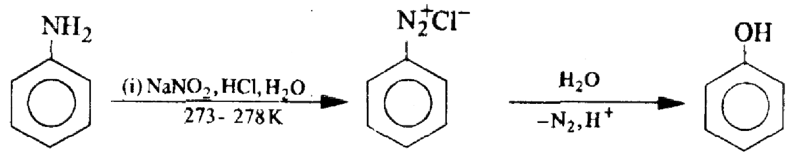
2. $NaBH_4$ କିମ୍ବା $LiAlH_4$ ଦ୍ୱାରା ବିଜାରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା

3. 

4. (i) ହେକ୍ସାନୋଇକ୍ ଏସିଡ୍

   (ii) ହେକ୍ସାନାଲ୍

28.2

1. 

ଆନିଲିନ୍   ବେନ୍‌ଜିନ୍‌ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍   ଫିନଲ

2. କ୍ଲୋରୋବେନ୍‌ଜିନ୍

3. 2- ମିଥାଇଲଫିନଲ୍ < ଫିନଲ୍ < 2- କ୍ଲୋରୋଫିନଲ୍

4. କୋଲ୍‌ବଙ୍କ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା

5. ଆଜୋ ରଞ୍ଜକ ହେଉଛି ଆଜୋ ଯୌଗିକ ଯାହା ଫିନଲ୍ ସହ ଆରୋମାଟିକ ଡ଼ାଇଆଜୋନିୟମ୍ ଲବଣର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯୋଗୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ। ଏଗୁଡ଼ିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ରଂଗର।

28.3

1. (i) 2- ମିଥୋକ୍ସିବ୍ୟୁଟେନ୍

   (ii) ମିଥୋକ୍ସି ମିଥେନ୍

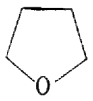
2. (i) $CH_3CH_2CH_2O^- + CH_3Br \longrightarrow CH_3CH_2 - O - CH_3 + Br^-$

   (ii) ମିଥୋକ୍ସି ପ୍ରୋପେନ୍

3. ପେରୋକ୍ସାଇଡ଼୍‌ର ଉପସ୍ଥିତ ଯୋଗୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ବିସ୍ଫୋରଣ କରିପାରନ୍ତି

4. ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାହୀନଶୀଳ ହୋଇଥିବା ଯୋଗୁ

5. ଏହା ଏକ ଚକ୍ରୀୟ ଇଥର



ଏହାକୁ ଦ୍ରାବକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।