QB365 https://www.qb365.in/materials/

11. ஆல்கஹால்கள், பீனால்கள் மற்றும் ஈதர்கள்

* **ஆல்கஹால்கள் ஹைட்ரோகார்பன்களின் ஹைட்ராக்சி வழிப்பொருள்கள்**

$$R-H \xrightarrow[+OH]{-H} R-OH$$

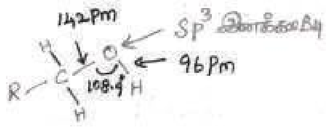
* **வகைகள்**

* **பொதுவான வாய்பாடு :**

மோனோஹைட்ரிக் ஆல்கஹால்	:	$C_nH_{2n+2}O$
டைஹைட்ரிக் ஆல்கஹால்	:	$C_n H_{2n+2}O_2$ / $(CH_2)_n (OH)_2$
ட்ரைஹைட்ரிக் ஆல்கஹால்	:	$C_n H_{2n+2} O_3$

* **பெயரிடும் முறைகள் :**

* **அமைப்பு :**



* **தயாரிப்பு முறைகள் :**

1. அல்கைல் ஹாலைடு + நீரில் உள்ள சில்வர் ஆக்சைடு [AgOH]

$R-X+AgOH \longrightarrow R-OH+AgX$

- கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை
- கருக்கவர் பொருள் : OH^-

[Note : $R-X+Ag_2O+R-X \longrightarrow R-O-R+2Agx$]

உலர்

1^O ஹாலோ ஆல்கேன் $\xrightarrow{2N^2}$ ஆல்கஹால்

2^O :

2^O ஹாலோ ஆல்கீன் ⟶ ஆல்கஹால் + அல்கீன்

3° ஹாலோ ஆல்கேன் $\xrightarrow[\text{வினை}]{\text{நீக்க}}$ அல்கீன்

எ.கா. மூவிணைய பியூட்டைல் குளோரைடு ⟶ ஐசோபியூட்டிலின்

ஒடுக்கம் : ஒடுக்க காரணிகள் : Pt/H_2, Pd/H_2, Ni/H_2
Na/C_2H_5OH
$LiAlH_4$, $NaBH_4$

* ஆல்டிஹைடு ⟶ 1^O OH
கீட்டோன் ⟶ 2^O OH

* $NaBH_4$ ஒலிஃபீன் பிணைப்பை ஒடுக்குவதில்லை

$$CH_3-CH=CH-CHO+4(H) \xrightarrow{NaBH_4} CH_3-CH=CH-CH_2OH$$

குரோட்டனால்டிஹைடு

* **பௌவால்ட் பிளாங் ஒடுக்கம் :**

$$R-CHO \xrightarrow[C_2H_5OH]{Na} R-CH_2OH$$

* **அமிலம் (ம) எஸ்டரை ஒடுக்குதல் :**

$$RCOOH \xrightarrow[-H_2O]{R'OH/H^+} RCOOR' \xrightarrow[\text{வினைவேக மாற்றி}]{H_2} RCH_2OH + R'OH$$

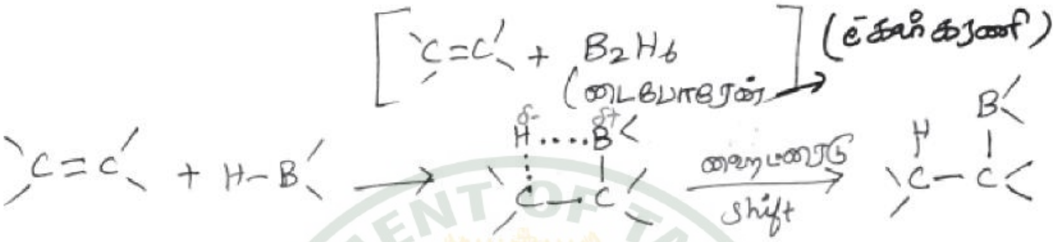
3. நீரேற்றம் :

$$CH_2 = CH_2 + HOSO_2OH \rightarrow CH_3 - CH_2 - O - SO_2 - OH \xrightarrow[H2O]{\Delta} CH_3CH_2OH + H_2SO_4$$

எத்திலின் எத்தில் ஆல்கஹால்

புரப்பீன் + H_2SO_4 ——> ஐசோபுரப்பைல் ஆல்கஹால் (மார்கோனிக்காவ் விளைபொருள்)

4. ஹைட்ரோபோரேற்றம் :



$$CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow[B^+H_2H^-]{BH_3} CH_3 - CH_2 - CH_2 - BH_2 \xrightarrow{H_2O_2} CH_3 - CH_2 - CH_2OH$$

(எதிர்மார்கோனிக்காவ் பொருள்)

5. ஆக்சிமெர்குரேற்ற ஒடுக்கம் :

6. கார்போஹைட்ரேட் ——> எத்தனால்

(நொதித்தல்)

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{இன்வர்டேஸ்}} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

(Molasses) குளுக்கோடு ஃப்ரக்டோசு

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{சைமேஸ்}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

7. மெத்தனால் உற்பத்தி செய்தல் :

$$\underbrace{CO + 2H_2}_{\text{நீர் வாயு}} \xrightarrow[673K,\ \text{அதிக}\ P]{Cr_2O_3-ZnO} CH_3OH$$

8. இயற்கை எரிவாயுவிலிருந்து :

$$2CH_4 + O_2 \xrightarrow[250^O C]{Cu} 2CH_3OH$$

இயற்பியல் பண்புகள்

1. கொதிநிலை :

⇒ ஆல்கஹாலின் கொதிநிலை அதனை ஒத்த மூலக்கூறு எடையுள்ள ஹைட்ரோகார்பன்களின் கொதிநிலையை விட அதிகம்.
காரணம் : ஒருங்கிணைந்த மூலக்கூறுகளை பெற்ற ஒன்று சேர்ந்த நீர்மங்களாக உள்ளன. (மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட H- பிணைப்பு)

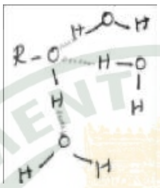
⇒ **கார்பன்** அணுக்களின் எண்ணிக்கை **அதிகரிக்கும்** போது ஆல்கஹாலின் **கொதிநிலையும் அதிகரிக்கிறது.**
காரணம் : பரப்பளவு அதிகரிப்பதால் வாண்டர்வால்ஸ் விசையும் அதிகரிக்கிறது.

⇒ ஆல்கஹால் மாற்றியங்களில் கார்பன் சங்கிலியில் **கிளைகள் அதிகரித்தால் கொதிநிலை குறைகிறது**.
காரணம் : பரப்பளவு குறைகிறது. வாண்டர்வால்ஸ் விசையும் குறைகிறது.

$$CH_3CH_2CH_2CH_2OH > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2OH$$

2. கரையும் தன்மை :

* ஆல்கஹால் நீரில் கரையக்கூடியதற்கான காரணம் மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட H- பிணைப்பு



* மூலக்கூறு எடை அதிகரிக்கும் போது கரையும் திறன் குறைகிறது.

* நீர் வெறுக்கும் ஆல்கைல் தொகுதியின் உருவளவு அதிகரிக்கும் போது கரையும் திறன் குறைகிறது.

* ஆல்கஹால் மாற்றியங்களில் கிளைகள் அதிகரித்தால் கரையும் தன்மை அதிகரிக்கும்.

கொதிநிலை $\propto \dfrac{1}{\text{கிளைகள்}}$; கரையும் தன்மை $\propto$ கிளைகள்

சம அளவு எத்தனால் மற்றும் நீரை கலக்கும் போது, மொத்த கனஅளவு அவற்றின் தனித்தனி கனஅளவுகளின் கூடுதலை விட குறைவு. ஏன்?

காரணம் : இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள H - பிணைப்பு :

வேதியியல் பண்புகள்

–OH தொகுதியின் ஹைட்ரஜனின் அமிலத்தன்மை :

$$H_2O > CH_3OH > 1^O > 2^O > 3^O$$

$3^O - OH$

$$CH_3 \rightarrow \underset{\underset{CH_3}{\uparrow}}{\overset{\overset{CH_3}{\downarrow}}{C}} - O - H$$

ஆல்கைல் தொகுதி ——> + I விளைவு தொகுதி [e^- வழங்கும் தொகுதி

⇒ +I விளைவு அதிகரிப்பதால் –‘O’– னின் எலக்ட்ரான் அடர்த்தி அதிகரிக்கிறது.

⇒ எனவே O – H பிணைப்பு வலிமையாகிறது.

⇒ H^+ நீக்கம் கடினம் அமிலத்தன்மை குறைகிறது.

அமிலத்தன்மை $\propto \dfrac{1}{+\text{I தொகுதி எண்ணிக்கை}}$

⇒ O – H பிணைப்பு பிளத்தலின் வினைவரிசை : $1^o > 2^o > 3^o$

⇒ C – O பிணைப்பு பிளத்தலின் வரிசை $3^o > 2^o > 1^o$

1. **Na உலோகத்துடன் வினை :** $[1^o > 2^o > 3^o]$

   * $2R-OH + 2Na \longrightarrow 2RONa + H_2 \uparrow$

   * ஆல்கஹால் NaOH (அ) KOH உடன் புரியாது.

   கா : குறைந்த அமிலத்தன்மை.

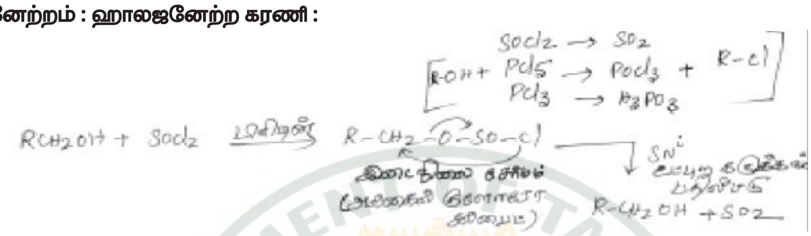
2. **எஸ்டராக்குதல் வினை :**

   ஆல்கஹால் + அமிலம் (அ) $\xrightarrow{H^+}$ எஸ்டர்

   அமில நீரில் (அ)

   அமில குளோரைடு

3. **ஹாலஜனேற்றம் : ஹாலஜனேற்ற கரணி :**



லூகாஸ் கரணி : நீரற்ற $ZnCl_2$ / அடர் HCl. $[3^o > 2^o > 1^o]$

4. **நீர் நீக்கம் : நீர்நீக்க கரணி.** P_2O_5 அடர் H_2SO_4, அடர் H_3PO_4 Al_2O_3 / 620K, நீரற்ற $ZnCl_2$

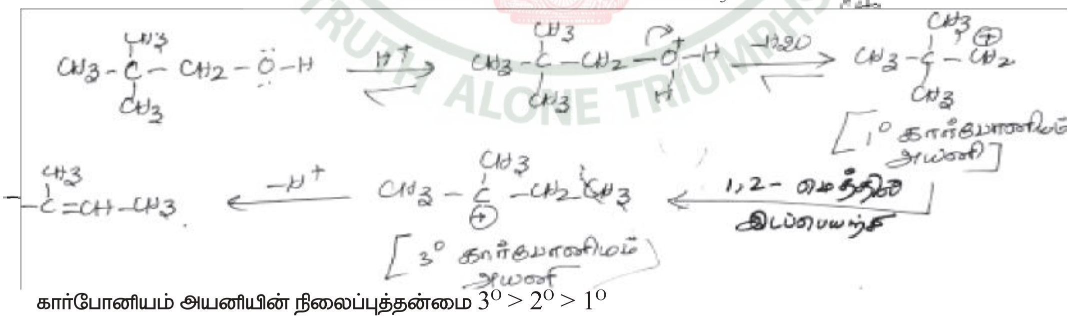
மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட நீர் நீக்கம் :

$$\underset{\text{(அதிகளவு)}}{2C_2H_5OH} \xrightarrow[140-150^oC]{410K\,(அ)} C_2H_5-O-C_2H_5$$

மூலக்கூறினுள் நீர் நீக்கம் :

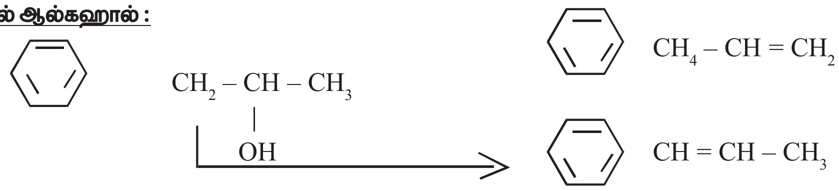
$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[440K\,(E_2)]{H^+\,(அதிகளவு)} CH_2=CH_2$$

$$CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH \xrightarrow[E_1]{H^+} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2$$



கார்போனியம் அயனியின் நிலைப்புத்தன்மை $3^o > 2^o > 1^o$

பினைல் ஆல்கஹால் :



QB365 https://www.qb365.in/materials/

காரணம் :

பென்சைல் அயனி உடனிசைவால் நிலைப்புத்தன்மை அடைகிறது. பென்சீன் வளையத்திற்கு அருகிலுள்ள கார்பன் இரட்டைப்பிணைப்பை தோற்றுவித்தலே சாத்தியமாகிறது.

5. ஆக்சிஜனேற்றம் : ஆக்சிஜனேற்ற கரணி :

$1^o > 2^o > 3^o$

$R - CH_2OH \longrightarrow R - CHO$

$$R-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-R \longrightarrow R-\underset{\displaystyle O}{\underset{||}{C}}-R$$

Cu/573K, Ag/520K,

Cl_2 / நீர், NaOCl,

பிளிசிங்பவுடர் $(CaOCl_2)$

$H^+ / K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$

$3^o - OH \xrightarrow{(O)}$ வினை இல்லை [$\propto -H$ இல்லை]

ஆனால் நீர் நீக்கத்திற்கு உட்படும்.

$R - CH_2OH \longrightarrow RCHO \longrightarrow RCOOH$ [$C_5H_5N^+H CrO_3Cl^-$ பிரிடினியம் குளாரைடு

[குரோமேட் ⟶ ஆல்டிஹைடு வரை மட்டும்]

பயன்கள்

* $CH_3 - OH \longrightarrow$ கார்ரேடியேட்டர்களில் நீர் உறைவதை தடுக்க.
* 5% மெத்தனால் உள்ள எத்தனால் மெத்திலேற்ற (அ) சுயதன்மை இழந்த ஸ்பிரிட் தயாரிக்க.
* பெட்ரோலுடன் வாகன எரிபொருளாக.
* எத்தனால் - உயிரியல் மாதிரி கெடாமல் பாதுகாக்க பயன்படும்.

1°, 2° (ம) 3° ஆல்கஹாலை வேறுபடுத்துதல்

1. விக்டர் மேயர் சோதனை.
2. லூகாஸ் சோதனை.
3. டைகுரோமேட் சோதனை.

$R-CH_2OH \xrightarrow[Na_2Cr_2O_7 + H_2SO_4]{(O)} RCHO \xrightarrow[H_2SO_4]{Na_2Cr_2O_7} RCOOH$ (ஆரஞ்சு கரைசல் பச்சை நிறமாகிறது)

$R_2CHOH \xrightarrow[Na_2Cr_2O_7 \; H_2SO_4]{(O)} RCOR$ (ஆரஞ்சு கரைசல் பச்சை நிறமாகிறது

$R_3COH \xrightarrow{''}$ வினை இல்லை (ஆரஞ்சு நிறம் மாறுவதில்லை)

கணக்கு (மற்றும்) தீர்வு

* 2 - புரப்பனால் ⟶ 1 - புரப்பனால்

$$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow[-H_2O]{\text{அடர் } H_2SO_4} CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow[H_2O_2]{HBr} CH_3-CH_2-CH_2-Br \xrightarrow{NaOH} CH_3CH_2CH_2OH$$

* **வேறுபடுத்துக :**

1. மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால் (ம) n - பியூட்டைல் ஆல்கஹால் :

⇒ லூகாஸ் வினைப்பொருள் சேர்த்தல்.

⇒ அமிலங்கலந்த $Cr_2O_7^{2-}$ (ஆரஞ்சு) சேர்த்தல்.

n - பியுட்டைல் ஆல்கஹால் (i) ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து ஆரஞ்சு ⟶ பச்சை நிறம் [Cr(III)]

3° பியூட்டைல் ஆல்கஹால் - நிறம் மாறாது.

2. எத்தில் ஆல்கஹால் (ம) n – புரப்பைல் ஆல்கஹால் :

அயோடோபார்ம் சோதனை : $+I_2/OH^-$ ⟶ மஞ்சள் நிற வீழ்படிவான CHI_3 உருவாகிறது

(எத்தில் ஆல்கஹால் ஆக்சிஜனேற்றமடைகிறது)

n - புரப்பைல் ஆல்கஹால் ⟶ CHI_3 உருவாகாது.

3. அல்லைல் (ம) n - புரப்பைல் ஆல்கஹால் : $+ Br_2 / CCl_4$

அல்லைல் ஆல்கஹால் $+ Br_2/CCl_4$: ஆரஞ்சு நிறம் மறைகிறது. ($>C = C<$ சேர்க்கை வினை)

n - புரப்பைல் ஆல்கஹால் $+ Br_2/CCl_4$: ஆரஞ்சு நிறம் மறையவில்லை.

4. பென்சைல் மெத்தில் ஈதர் (ம) பென்சைல் ஆல்கஹால்.

$+Cr_2O_7^{2-}$: பென்சைல் ஆல்கஹால் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து பச்சை நிறமாக ஈதர் - நிறம் மாறாது.

* C, H (ம) O கொண்ட ஒரு கரிம நீர்ம சேர்மம் (A) (கொதிநிலை $78^{O}C$) அடர் H_2SO_4 உடன் வாயு பொருள் B-ஐ (சுருக்கிய வாய்பாடு CH_2) தருகிறது. ‘B’ புரோமின் நீர் (ம) $KMnO_4$ஐ நிறமிழக்கச் செய்கிறது. ‘B’ ஒரு மோல் H_2 உடன் அதிக வெப்பநிலையில் Ni முன்னிலையில் (C) ஐ தருகிறது எனில் A, B (ம) ‘C’ஐ கண்டறிக.

$$\underset{(A)}{C_2H_5OH} \xrightarrow[-H_2O]{\text{அடர் } H+} (C_2H_4)\ \underset{(B)}{CH_2 = CH_2}$$

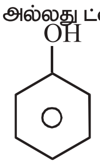
$$CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

$$CH_2 = CH_2 + \underset{(1mol)}{H_2} \rightarrow \underset{(C)}{CH_3 - CH_3}$$

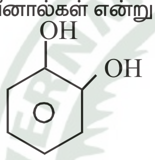
பீனால்கள்

* பீனால்கள் என்பது அரோமேட்டிக் ஹைட்ராக்சி சேர்மங்கள். இதில் OH தொகுதி அரோமேட்டிக் வளையத்தில் நேரடியாக இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

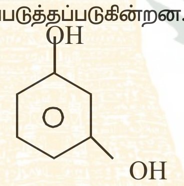
* பென்சீன் வளையத்தில் ஹைட்ராக்சில் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை இணைக்கப்பட்டிருப்பதை பொறுத்து மானோ, டை அல்லது ட்ரைஹைட்ரிக் பீனால்கள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.



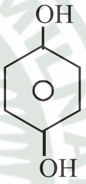
ஹைட்ராக்சி பென்சீன் (பீனால்)



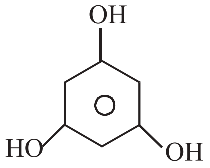
1, 2 டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன் கேட்டிகால் (அ) ஆர்த்தோடை ஹைட்ராக்சி பென்சீன்



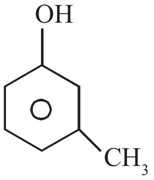
1, 3 டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன் ரிசார்சினால் (அ) மெட்டா ஹைட்ராக்சி பென்சீன்



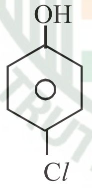
1, 4, டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன் குயினால் பாரா ஹைட்ராக்சி பென்சீன்



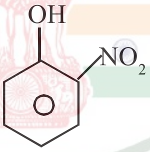
1, 3, 5 ட்ரை ஹைட்ரைக்சி பென்சீன் ஃபுளுரோ குளுசினால்



3 மெத்தில் (பீனால் (ஸ-கிரெசால்)

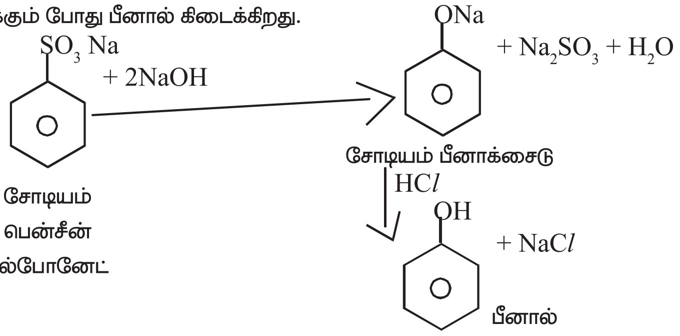


4, குளோரோ பீனால்



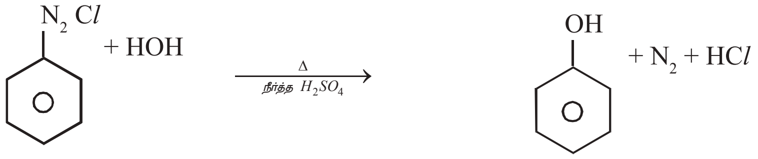
2 - நைட்ரோ பீனால்

* சோடியம் பென்சீன் சல்போனேட்டை காரத்துடன் (NaOH) உருக்கும் போது பீனாக்சைடு கிடைக்கிறது. இதனுடன் HCl சேர்க்கும் போது பீனால் கிடைக்கிறது.



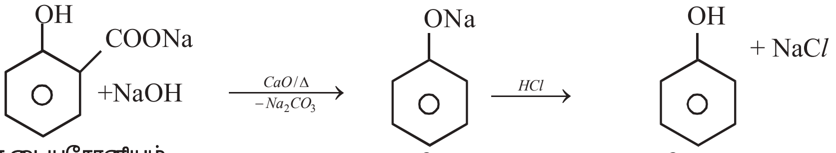
சோடியம் பென்சீன் சல்போனேட்

* **டையசோனியம் உப்பிலிருந்து.**



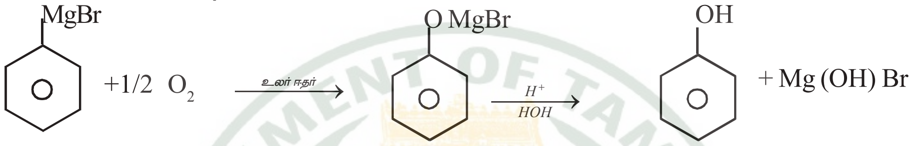
பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு   பீனால்

* **சாலிசிலிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பை கார்பாக்சில் நீக்கல் செய்தல் :**



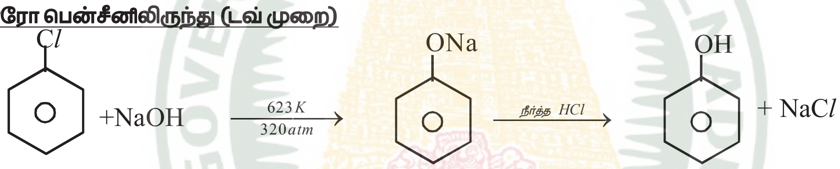
பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு   சோடியம் பீனாக்சைடு   பீனால்

* **கிரிக்னார்டு விளைபொருளிருந்து**



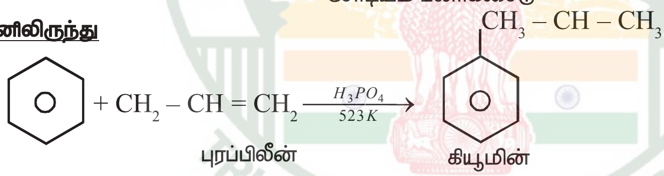
பினைல் மெக்னீசியம் புரோமைடு   பீனால்

* **குளோரோ பென்சீனிலிருந்து (டவ் முறை)**



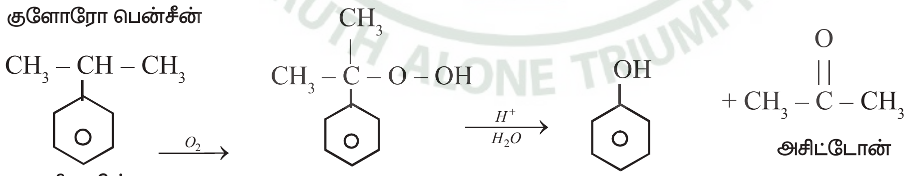
குளோரோ பென்சீன்   சோடியம் பீனாக்சைடு   பீனால்

* **கியூமினிலிருந்து**



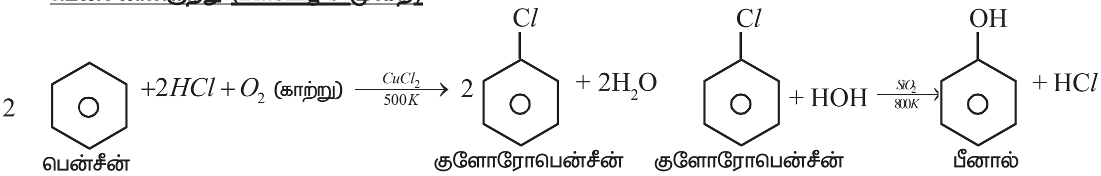
புரப்பிலீன்   கியூமின்

குளோரோ பென்சீன்



கியூமின்   கியூமின் ஹைட்ரோ பெராக்சைடு   பீனால்   அசிட்டோன்

* **பென்சீனிலிருந்து (Rashig's முறை)**



பென்சீன்   குளோரோபென்சீன்   குளோரோபென்சீன்   பீனால்

* **<u>பீனாலின் நிலை (தன்மை) மற்றும் மணம் :</u>**

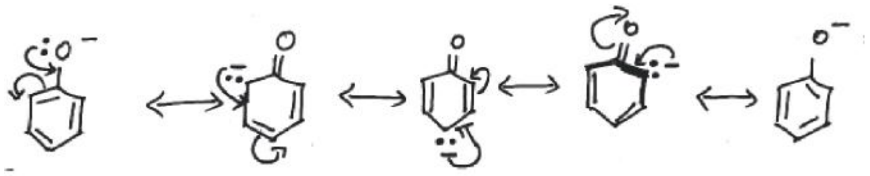
பீனால்கள் நிறமற்ற திண்மங்களாகவோ, நீர்மங்களாகவோ உள்ளன. இவை கார்பாக்ஸிக் அமிலத்தின் சிறப்பு மணத்தை பெற்றிருக்கின்றன.

<u>கரைதிறன் :</u> பீனால்கள் நீரில் சிறிதளவே கரைகின்றன. ஆனால் ஆல்கஹால்கள், ஈதர்கள் மற்றும் $NaOH$ - ல் உடனடியாக கரைகின்றன.

<u>கொதிநிலை :</u> பீனாலின் கொதிநிலை அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்களின் கொதிநிலையை விட அதிகம்.

<u>அமிலத்தன்மை :</u> பீனால்கள், ஆல்கஹால்களை விட அதிக அமிலத்தன்மையையும் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களை விடை குறைந்த அமிலத்தன்மையையும் பெற்றிருக்கின்றன.

பீனால்கள் அதிக அமிலத்தன்மை பெற்றிருக்க காரணம் பீனாக்சைடு அயனி உடனிசைவு நிலைப்புத்தன்மை பெறுவதே ஆகும்.



பீனாக்சைடு அயனி உடனிசைவு தன்மையால் அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெறுவதற்கு காரணம் வளையம் முழுவதும் எதிர்மின்சுமை விரவிக் காணப்படுவதே ஆகும்.

உடனிசைவு அமைப்புகள், $-OH$ தொகுதி ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா வழிப்படுத்தும் தொகுதி என்பதை விளக்குகிறது.

இந்த உடனிசைவு தன்மை அல்காக்ஸைடு அயனியில் (RO^{-}) இல்லை. ஏனெனில் எதிர்மின்சுமையானது ஆக்சிஜன் அணுவில் மட்டும் நிலைத்திருப்பதால் ஆல்கஹால்கள் குறைந்த அமிலத்தன்மையை பெற்றிருக்கின்றன.

<u>பதிலிகளால் பீனாலின் அமிலத்தன்மை :-</u>

* எலக்ட்ரான்களை கவரும் தொகுதிகள் $(-NO_2, Cl, CN, -COOH - CHO)$ பென்சீன் வளையத்தில் சேரும்போது பீனாலின் அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கிறது. பதிலிகள் ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா இடங்களில் சேரும்போது அமிலத்தன்மை அதிகமாகவும் மெட்டா இடத்தில் சேரும் போது அமிலத்தன்மை குறைவாகவும் இருக்கும்.

எ.கா. **<u>அமில வலிமை வரிசை :</u>**

P - நைட்ரோபீனால் > O நைட்ரோபீனால் > m - நைட்ரோபீனால் > பீனால்

* எலக்ட்ரான் வழங்கும் தொகுதிகள் (CH_3, OCH_3) பென்சீன் வளையத்தில் சேரும் போது பீனாலின் அமிலத்தன்மை குறைகிறது. (புரோட்டான் வெளியேறுவது கடினம்)

* கிரெசால்கள், பீனாலை விட குறைந்த அமிலத்தன்மையை பெற்றிருக்கின்றன. மெட்டா மீத்தாக்சி மற்றும் மெட்டா அமினோ பீனால்கள், பீனாலை விட அதிக அமிலத்தன்மையை பெற்றுள்ளன. ஏனெனில் $-I$ விளைவு உள்ளதாலும் $+R$ விளைவு இல்லாததாலும்

எ.கா : அமில வலிமை வரிசை.

பீனால் > P – கிரெசால் > m – கிரெசால் > O - கிரெசால்

m - மீத்தாக்சி பீனால் > m - அமினோ பீனால் > பீனால் > O - மீத்தாக்சி பீனால் > P - மீத்தாக்சி பீனால்

<u>குளோரோ பீனால் - அமிலவலிமை வரிசை :</u>

O - குளோரோ பீனால் > m - குளோரோபீனால் > P - குளோரோபீனால்

டை ஹைட்ரிக் பீனால் - அமில வலிமை வரிசை.

m - டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன் > P - டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன் > O - டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன்

* பீனாலின் K_a மதிப்பு அதிகமாகவும் (அ) P^{Ka} மதிப்பு குறைவாகவும் இருப்பதால் பீனால் வலிமை மிகுந்த அமிலமாகும்.

* அதிக நேர்மின் தன்மை கொண்ட உலோகங்கள் மற்றும் வலிமை மிகுந்த காரங்களுடன் வினைபுரியும் தன்மை பீனால்கள். அதிக அமிலத்தன்மை பெற்றிருப்பதை நிரூபிக்கின்றன.

* பீனால் சோடியம் கார்பனேட் (அ) சோடியம் பை கார்பனேட்டுடன் வினைபுரிந்து CO_2 வை வெளியிடுவதில்லை. ஏனெனில் பீனால் கார்போனிக் அமிலத்தை விட வலிமை குறைந்த அமிலமாகும்.

சான்று : 7 : கீழ்கண்ட சேர்மங்களை அதன் அமில வலிமை வரிசையில் எழுதுக.

a) பீனால், m - குளோரோபீனால், m - நைட்ரோ பீனால், m - கிரெசால்.

b) பீனால், P - குளோரோபீனால், P - நைட்ரோ பீனால், P - கிரெசால்.

c) பீனால், O - நைட்ரோபீனால், m - நைட்ரோபீனால், P - நைட்ரோபீனால்

d) பீனால், P - குளோரோபீனால், 2, 4, 6 ட்ரை குளோரோபீனால், 2, 4 டைகுளோரோ பீனால்.

தீர்வு :

a) நைட்ரஜனில் உள்ள நேர்மின்சுமை காரணமாக எலக்ட்ரான் கவரும் தன்மை NO_2 வை விட Cl-க்கு மிகவும் அதிகம்.

m - கிரெசால் < பீனால் < m - குளோரோபீனால் < m - நைட்ரோபீனால்

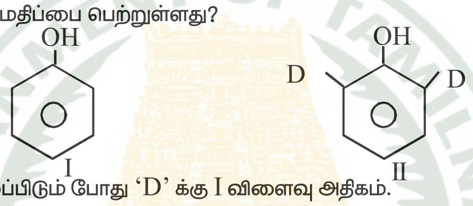
b) $P - Cl$ ஒப்பிடும்போது $P - NO_2$ வுக்கு உடனிசைவு விளைவு அதிகம். $P - CH_3$ எலக்ட்ரான் வழங்கும் தொகுதியாகும்
P - கிரெசால் < பீனால் < P குளோரோபீனால் < P - நைட்ரோபீனால்

c) ஆர்த்தோ அமைப்பில் மூலக்கூறுகளுக்கு இடைபட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உருவாவதால், பாரா அமைப்பை விட குறைந்த வலிமை உடையது.
பீனால் < m - நைட்ரோபீனால் < O நைட்ரோபீனால் < P - நைட்ரோபீனால்

d) ஹாலஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையை பொறுத்து அமிலவலிமை மாறுபடும்.
பீனால் < P - குளோரோ பீனால் < 2, 4 டை குளோரோ பீனால் < 2, 4, 6 ட்ரை குளோரோபீனால்.

சான்று : 2

கீழ்கண்டவற்றில் எது அதிக Ka மதிப்பை பெற்றுள்ளது?



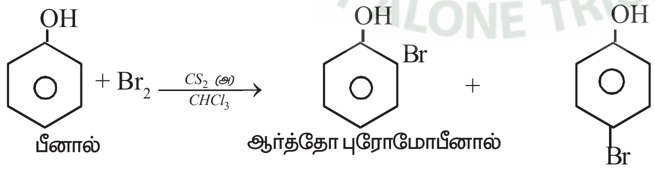
தீர்வு : II < I ; ஹைட்ரஜனை ஒப்பிடும் போது 'D' க்கு I விளைவு அதிகம்.

எலக்ட்ரான் - கவர் பதிலீட்டு வினைகள்.

* –OH ஆனது ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா வழிபடுத்தும் தொகுதியாகும். எனவே பென்சீன் வளையம் எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினைக்கு தூண்டபடுகிறது.

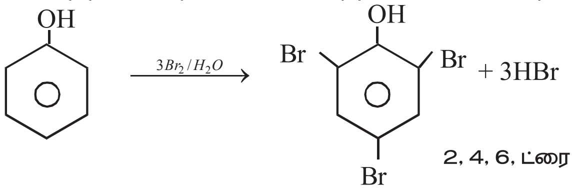
பீனாக்ஸைடு அயனி உடனிசைவின் காரணமாக அதிக நிலைப்புத்தன்மையை பெறுகிறது.

* **ஹாலஜனேற்றம் :** பீனால் புரோமினுடன் குறைந்த வெப்பநிலையில் கார்பன் டை சல்பைடு (அ) குளோரோபார்ம் முன்னிலையில் வினைபுரிந்து ஆர்த்தோ மற்றும் பாராபுரோமோ பீனாலைத்தருகிறது.



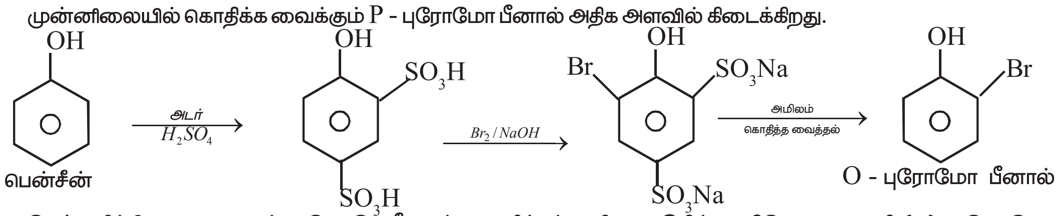
பீனால் ஆர்த்தோ புரோமோபீனால் பாராபுரோமோ பீனால்

* நீரற்ற கரைப்பான்களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் பீனால் ஆக்சிஜனேற்றம் அடைவதை தடுக்கலாம்.
* பீனால் அதிக அளவு புரோமின் நீருடன் வினைபுரிந்து 2, 4, 6 ட்ரைபுரோமோ பீனால் என்ற வெண்ணிற வீழ்படிவை தருகிறது.



2, 4, 6, ட்ரை புரோமோ பீனால் (வெண்ணிற வீழ்படிவு)

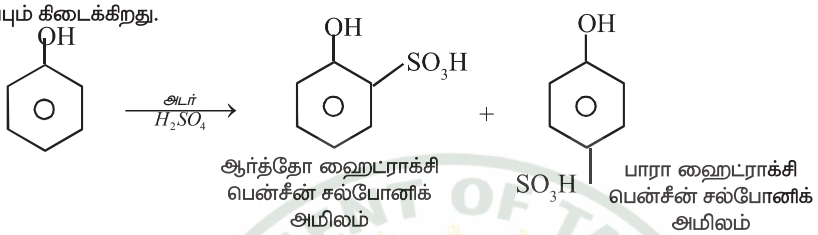
* பீனாலை சல்போனேற்றம் செய்யும் போது ஆர்த்தோ, மற்றும் பாரா இடங்கள் நிரப்பப்படுகின்றன. மேலும் அமிலத்தின் முன்னிலையில் கொதிக்க வைக்கும் P - புரோமோ பீனால் அதிக அளவில் கிடைக்கிறது.



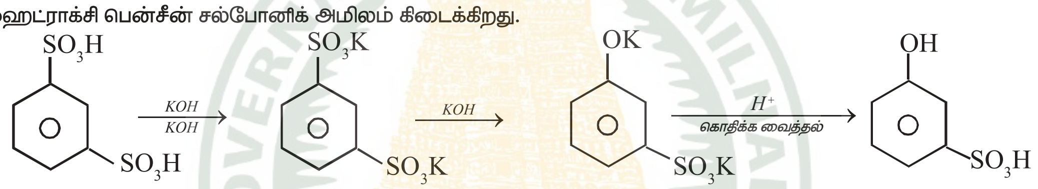
* மேற்குறிப்பிட்ட முறையில் குளோரோபீனால் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதில் அமினோ தொகுதி (அ) குளோரோமொர்குரிக் தொகுதியை மாற்றி அயோடோ பென்சீன் பெறப்படுகிறது.

* **சல்போனேற்றம் :** பீனால் அடர் H_2SO_4 உடன் வினைப்பட்டு ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா பீனால் சல்போனிக் அமிலக் கலவையைத் தருகிறது.

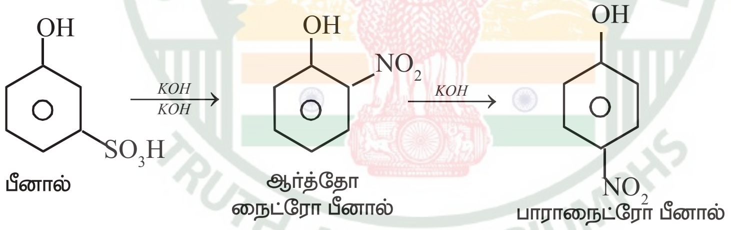
* அறைவெப்பநிலையில் அதிக அளவு ஆர்த்தோ அமைப்பும் அதிக வெப்பநிலையில் (100^oC க்கு மேல்) அதிக அளவு பாரா அமைப்பும் கிடைக்கிறது.



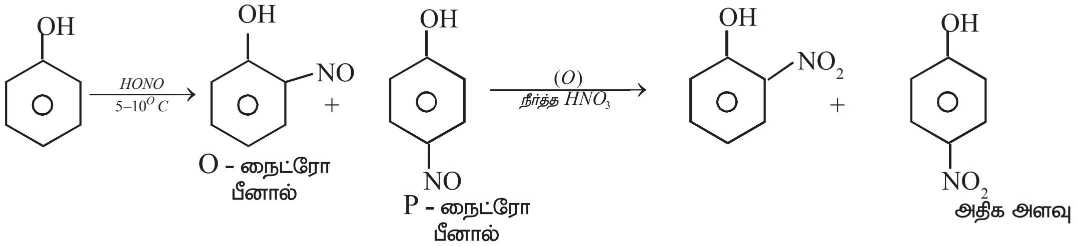
* பென்சீன் மெட்டா டை சல்போனிக் அமிலத்தை KOH முன்னிலையில் 180^oC வெப்பநிலையில் உருக்கும்போது m - ஹைட்ராக்சி பென்சீன் சல்போனிக் அமிலம் கிடைக்கிறது.



* **நைட்ரோ ஏற்றம் :** பீனால் நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா நைட்ரோ பீனாலைத் தருகிறது.

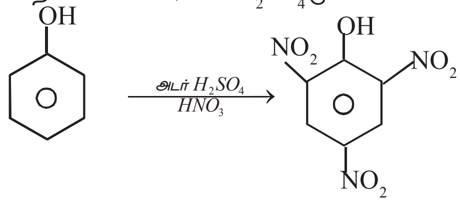


நைட்ரிக் அமிலத்திற்கு பதிலாக நைட்ரஸ் அமிலத்தை பயன்படுத்தி அதிக அளவு O, P அமைப்பை பெறலாம்.



* குறைந்த அளவு நைட்ரஸ் அமிலம் பயன்படுத்தும்போது ஆர்த்தோ அமைப்பு அதிகமாகவும், அதிக அளவு நைட்ரஸ் அமிலம் பயன்படுத்தும்போது பாரா அமைப்பு அதிகமாகவும் கிடைக்கிறது.

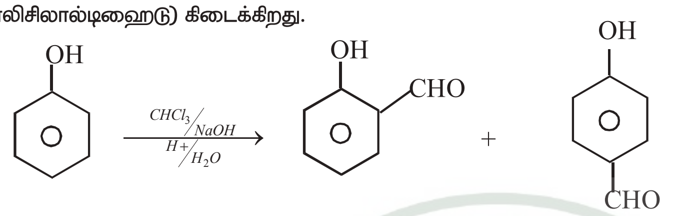
* பீனால் அடர் நைட்ரிக் அமிலம், அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் 2, 4, 6 ட்ரை நைட்ரோ பீனாலைத் தருகிறது.



2, 4, 6 ட்ரை நைட்ரோ பீனால்

பீனால் ஆக்சிஜனேற்றம் அடைவதை தடுத்து அதிக அளவு பிக்ரிக் அமிலம் பெற நைட்ரோ ஏற்றம் செய்வதற்கு முன் சல்போனேற்றம் செய்யவேண்டும்.

* **ரீமன் டீமன் வினை :** பீனாலை குளோரோபார்ம் மற்றும் காரத்துடன் வினைபடுத்தி நீராற்பகுத்தல் செய்யும்போது ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு கிடைக்கிறது. இந்த வினையில் அதிக அளவு O – ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு (சாலிசிலால்டிஹைடு) கிடைக்கிறது.

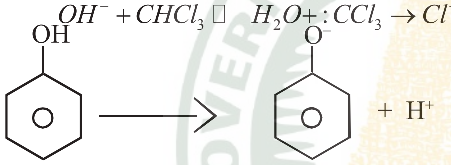


D - ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு (அதிகஅளவு)   P - ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு

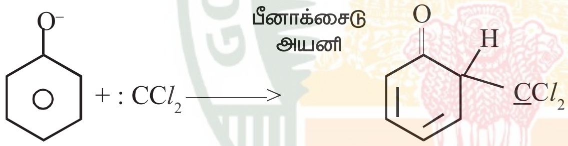
* **டைகுளோரோ மெத்திலீன் உருவாதலின் வினைவழி முறை :**

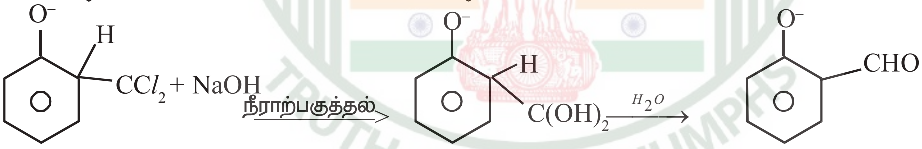
$$OH^- + CHCl_3 \rightleftharpoons H_2O + :\bar{C}Cl_3 \rightarrow Cl^- + :CCl_2$$

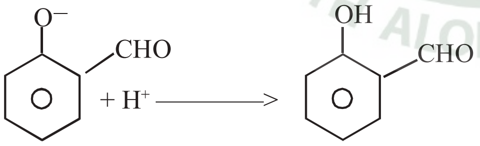
டை குளோரோ கார்பீன்



பீனாக்சைடு அயனி

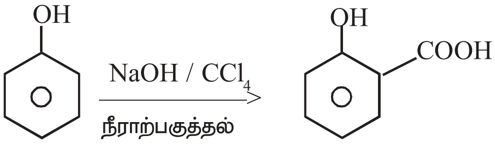






சாலிசிலால்டிஹைடு

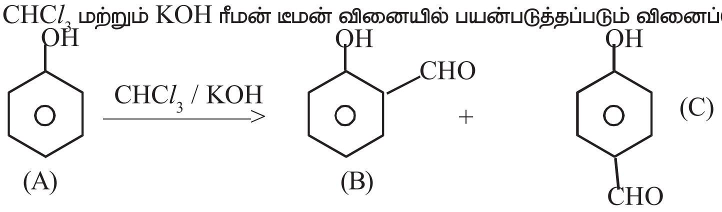
குளோரோபார்ம்க்கு பதிலாக கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு பயன்படுத்தி சாலிசிலிக் அமிலம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

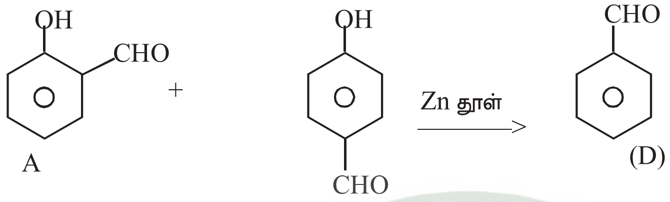


சாலிசிலிக் அமிலம்

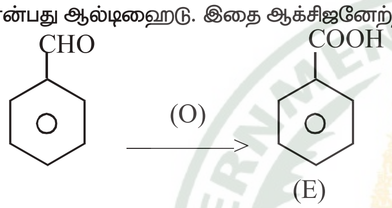
சான்று : 9 அரோமேட்டிக் கரிமச்சேர்மம் (A), $CHCl_3$ மற்றும் KOH உடன் வினைபுரிந்து (B) மற்றும் (C)யைத் தருகிறது. இரண்டு சேர்மங்களும் Zn தூளுடன் வினைபுரிந்து ஒரே சேர்மம் (D) யைத் தருகிறது. (D) ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து $C_7H_6O_2$ என்ற (E) சேர்மத்தை தருகிறது. E-யின் சோடியம் உப்பை சோடா சுண்ணாம்புடன் வெப்பப்படுத்தும் போது (F)-யை தருகிறது. மேலும் (A) வை ஜிங்க் தூளுடன் காய்ச்சும் போது F-யை தருகிறது. (A) விலிருந்து (F) வரையிலான சேர்மங்களை கண்டறிக.

தீர்வு : $CHCl_3$ மற்றும் KOH ரீமன் டீமன் வினையில் பயன்படுத்தப்படும் வினைபொருள்கள். எனவே (A) என்பது பீனால்

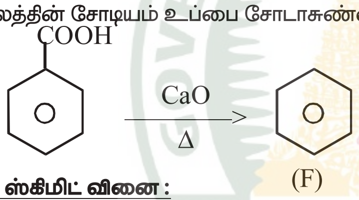




(D) என்பது ஆல்டிஹைடு. இதை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது (E) என்ற அமிலம் கிடைக்கிறது.

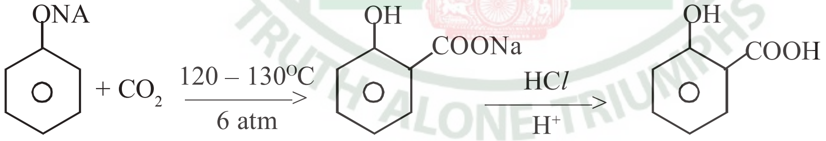


(E) அமிலத்தின் சோடியம் உப்பை சோடாசுண்ணாம்புடன் வெப்பப்படுத்தும் போது ஹைட்ரோ கார்பனைத் தருகிறது.



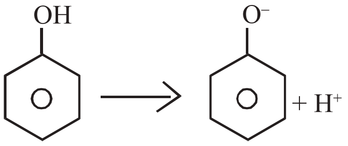
* **கோல்ப் - ஸ்கிமிட் வினை :**

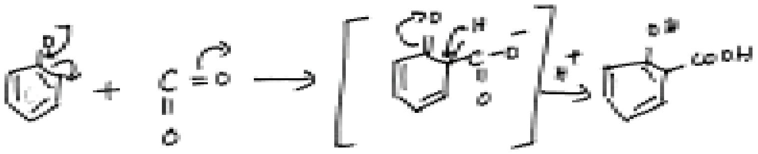
சோடியம் பீனாக்சைடை CO_2 உடன் 120 – 130°C வெப்பநிலையில் 6atm அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி நீராற்பகுத்தல் செய்யும் போது O - ஹைட்ராக்சி பென்சாயிக் அமிலம் (சாலிசிலிக் அமிலம்) அதிகஅளவில் கிடைக்கிறது.



வெப்பநிலையை 140°C க்கு மேல் உயர்த்தும் போது P அமைப்பு அதிக அளவில் கிடைக்கிறது.

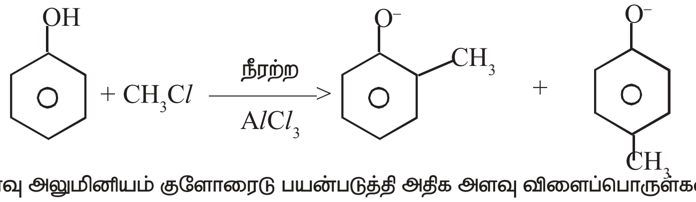
வினைவழி முறை :





கோல்ப் வினையை பயன்படுத்தி தொழிற்சாலையில் அதிகஅளவு சாலிசிலிக் அமிலம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

* **ஃபிரிடல் கிராப்ட் வினை :**
பீனால், ஆல்கைல் ஹாலைடுடன், நீரற்ற $AlCl_3$ முன்னிலையில் வினைபுரிந்து ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா கிரெசாலைத் தருகிறது.



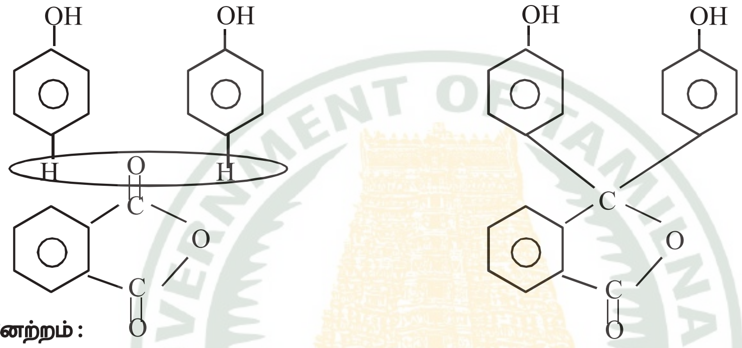
* அதிக அளவு அலுமினியம் குளோரைடு பயன்படுத்தி அதிக அளவு விளைப்பொருள்களை தயாரிக்கலாம்.
* அசைவேற்றம் செய்ய அமிலகுளோரைடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பெர்ரிக் குளோரைடுன் வினை :

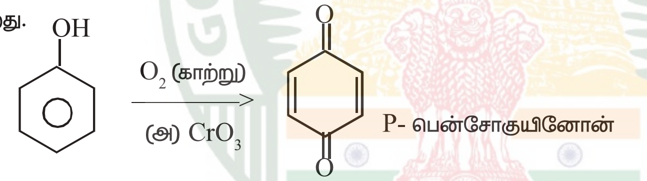
$$6C_6H_5OH + FeCl_3 \rightarrow [Fe(OC_6H_5)_6]^{3-} + 3H^+ + 3HCl$$

ஊதா நிறம் சேர்மம்

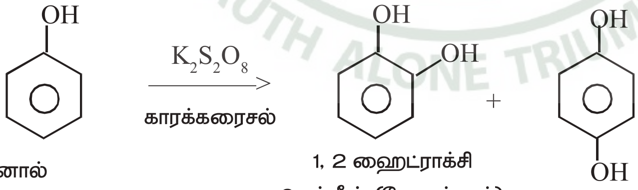
* **தாலிக் நீரிலியுடன் வினை :**
பீனால், தாலிக் நீரிலியுடன் அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் பினாப்தலீனைத் (நிறங்காட்டி) தருகிறது.



* **ஆக்சிஜனேற்றம் :**
பீனால், காற்று (அ) சூரிய ஒளி முன்னிலையில் ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து இளஞ்சிவப்பு நிற P- பென்சோகுயினோனைத் தருகிறது.



* பீனால் பொட்டாசியம் பெர்சல்பேட் காரக்கரைசலில் $(K_2S_2O_8)$ ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து கேட்டிகால் மற்றும் குயினாலைத் தருகிறது.



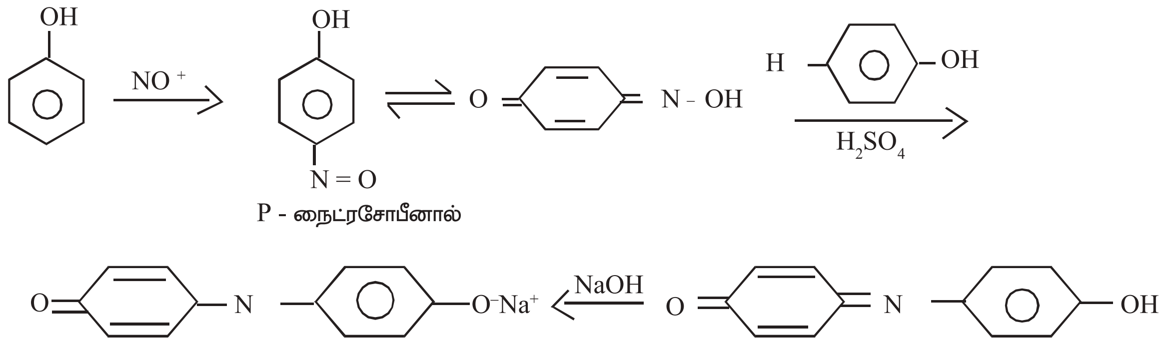
பீனால் 1, 2 ஹைட்ராக்சி பென்சீன் (கேட்டக்கால்) 1, 4 டை ஹைட்ராக்சி பென்சீன் (குயினால்)

* **லிபர்மென் நைட்ரசோ சோதனை :**
பீனால், $NaNO_2$ மற்றும் H_2SO_4 உடன் வினைபுரிந்து நைட்ரசோபீனாலைத் தருகிறது.

இது மறுசீரமைப்பு அடைந்து குயினோனைத் தருகிறது. இது மீண்டும் பீனாலுடன் H_2SO_4 முன்னிலையில் குறுக்க வினைக்கு உட்பட்டு இன்டோபீனாலை (சிவப்பு (அ) அடர் சிவப்பு) தருகிறது. இந்த வினையில் நைட்ரசோனியம் அயனியானது $NaNO_2$ மற்றும் H_2SO_4 லிருந்து உருவாகி பீனாலின் பாராஇடத்தை அடைந்து P- நைட்ரோசோபீனாலைத் தருகிறது.

GOVERNMENT OF TAMILNADU TRUTH ALONE TRIUMPHS

$2\ NaNO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow 2HNO_2 + Na_2\ SO_4$

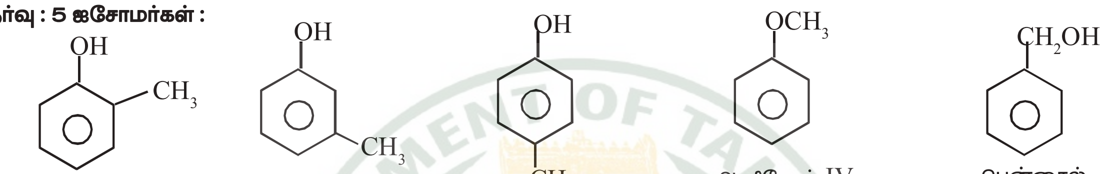


P - நைட்ரசோபீனோல்

இன்டோபீனால் சோடியம் உப்பு — இன்டோபீனால் (சிவப்பு (அ) அடர்சிவப்பு

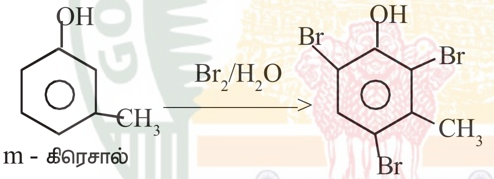
சான்று - 10 : C_7H_8O என்ற வாய்பாட்டில் எத்தனை ஐசோமர்கள் உள்ளன? அந்த ஐசோமர்களில் எது $FeCl_3$ உடன் வினைபுரிந்து குறிப்பிடத்தகுந்த நிறத்தை தருவதுடன் Br_2 / H_2O உடன் $C_7H_5OBr_3$ என்ற வீழ்படிவை தருகிறது.

தீர்வு : 5 ஐசோமர்கள் :



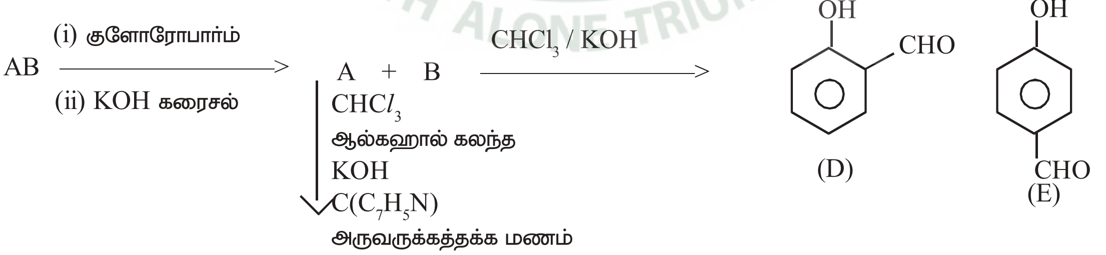
O - கிரெசால் I — m - கிரெசால் II — p - கிரெசால் III — அனிசோல் IV — பென்சைல் ஆல்கஹால் V

I, II, III மூன்றும் $FeCl_3$ உடன் குறிப்பிடத்தகுந்த நிறத்தை தரும் NaOH உடன் வினைபுரியும் $NaHCO_3$ உடன் வினைபுரியாது. I & III அமைப்பில் ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா இடங்களில் தொகுதிகள் இருப்பதால் இவை Br_2 / H_2O உடன் வினைபுரியும் போது எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் ஆர்த்தோ பாரா இடங்களில் உள்ள தொகுதிகளை மாற்ற இயலாது. எனவே C_7H_8O என்பது m-கிரெசால். இது Br_2/H_2O உடன் வினைபுரிந்து. $C_7H_5OBr_3$ - யைத் தருகிறது.

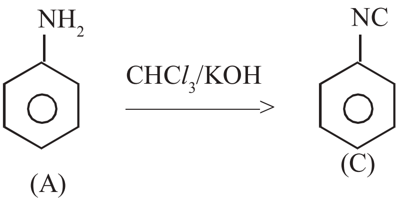


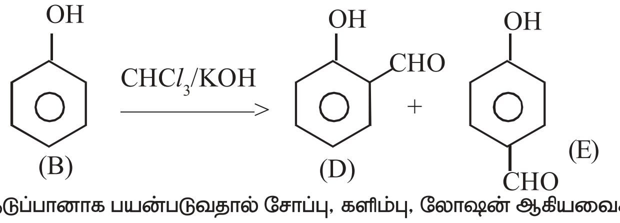
m - கிரெசால்

சான்று : 11. இரண்டு அரோமேட்டிக் சேர்மங்களின் கலவைகளை குளோரோபார்ம், KOH உடன் வெப்பபடுத்தும்போது அருவருக்கத்தக்க மணமுடைய C_7H_5N என்ற வாய்பாடுடைய (C) சேர்மம் கிடைக்கிறது. B ஆனது குளோரோபார்ம், KOH உடன் வினைப்பட்டு $C_7H_6O_2$, என்ற வாய்பாடுடைய இரண்டு ஐசோமர்கள் D மற்றும் E - யைத் தருகிறது. A முதல் E வரை கண்டுபிடி.



தீர்வு : கரிமச்சேர்மத்தை குளோரோபார்ம் மற்றும் ஆல்கஹால் கலந்த KOH வுடன் வினைபடுத்தும்போது அருவருக்கத்தக்க மணத்தை தருவதால் சேர்மமானது அணிலின் (அ) ஓரிணைய அமீனாகும். இந்த வினை கார்பனைல் அமீன் வினை எனப்படும். கரிமச்சேர்மத்தை குளோரோபார்ம் மற்றும் KOH உடன் வினைப்படுத்தும் போதுஇரண்டு ஐசோமர்களை தருவதால் சேர்மமானது பீனாலாகும் இந்த வினை ரீமன் டீமன் வினை ஆகும். எனவே (A) என்பது அனிலின் (B) என்பது பீனால்.





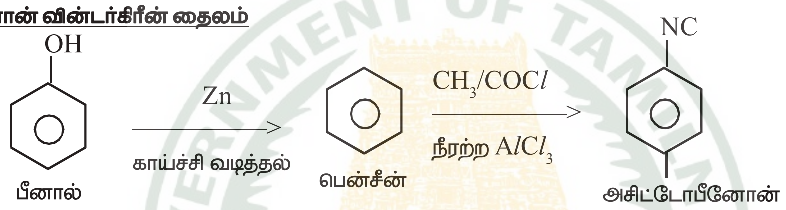
பீனால் பயன்கள் :-

1. பீனால் சிறந்த புரைதடுப்பானாக பயன்படுவதால் சோப்பு, களிம்பு, லோஷன் ஆகியவைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
2. அசோசாயம் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
3. பீனால், பார்மால்டிஹைடு பேக்லைட் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
4. ஆஸ்பிரின், சலால் போன்ற மருந்துகள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
5. பிக்ரிக் அமிலம், வளையஹைக்சனால் போன்ற சேர்மங்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

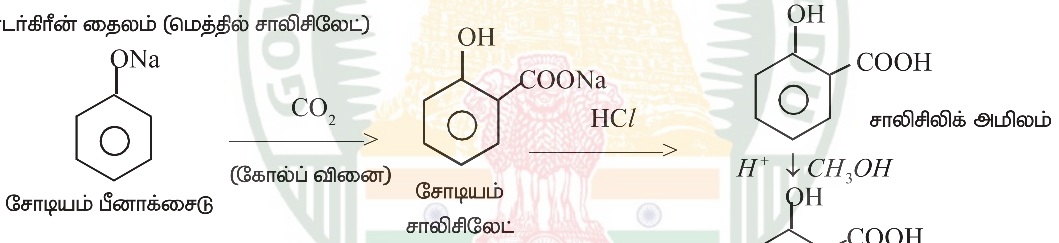
பீனாலிலிருந்து கீழ்கண்ட சேர்மங்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன?

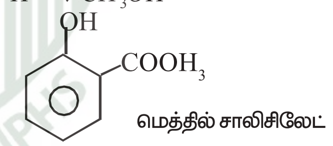
அசிட்டோபீனோன் வின்டர்கிரீன் தைலம்

அசிட்டோ பீனோன் :



வின்டர்கிரீன் தைலம் (மெத்தில் சாலிசிலேட்)





2. **காரணங்களுடன் விளக்குக.**

   i) பீனாலின் C – O பிணைப்பு நீளம் ஆல்கஹாலை விட குறைவு ஏன்?

   ii) P-நைட்ரோபீனாலின் இருமுனைத் திருப்புத்திறன் (5.OD) பீனால் (அ) நைட்ரோபென்சீனை (4.OD) விட அதிகம்.

தீர்வு : i. பீனாலில் உள்ள கார்பன் அணுவில் SP^2 இனகலப்பு நடைபெற்று C – O பிணைப்பு உருவாகிறது. ஆனால் ஆல்கஹாலில் உள்ள கார்பனில் SP^3 இனகலப்பு நடைபெறுகிறது. SP^2 இனகலப்பில் S விளைவு அதிகம் அதனால் பிணைப்பு நீளம் குறைவு. மேலும் ஆக்சிஜன் அணுவில் எலக்ட்ரான் அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பதால் ஆக்சிஜன் அணுவிலிருந்து பென்சீன் முழுவதும் பரவி π பிணைப்புள் C – Oவுக்கு இடையே உருவாவதால் பிணைப்பு நீளம் குறைகிறது.

ii. P-நைட்ரோபீனாலில் OH தொகுதியிலிருந்து எலக்ட்ரான்களை வழங்குவது எலக்ட்ரான் கவரும் தொகுதியான NO_2 வால் வலுவூட்டப்படுகிறது. எனவே இரண்டு பிணைப்புகளில் திருப்புத்திறன் ஒரே திசையில் இருப்பதால் இருமுனை திருப்புத்திறன் மதிப்பு அதிகமாகும்,

3. கரிமச்சேர்மம் (A) வில் 76.6%C மற்றும் 6.38%H உள்ளது உதன் ஆவிஅடர்த்தி 47. இது $FeCl_3$ உடன் குறிப்பிடத்தகுந்த நிறத்தை தருகிறது. (A) ஆனது CO_2 மற்றும் NaOH உடன் $140^{O}C$ மற்றும் அழுத்தத்தில் (B) யைத் தருகிறது. (B)யை அமிலத்துடன் வினைப்படுத்த C-யைத் தருகிறது. (C) ஆனது அசிட்டைல் குளோரைடு உடன் D-யைத் தருகிறது.இது மிகச்சிறந்த வலிநிவாரணி. A, B, C, D யை கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக.

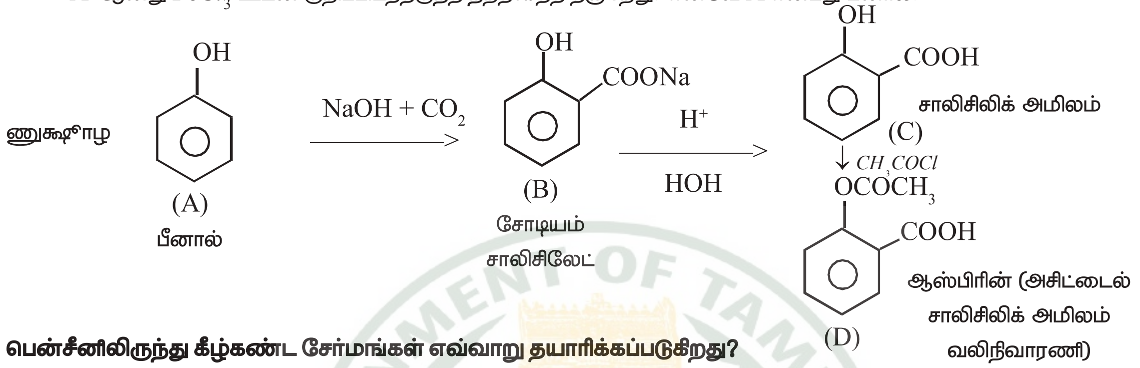
தனிமம்	%	அணுக்களின் எண்ணிக்கை	எளிய விகிதம்
C	76.6	$\frac{76.6}{12} = 6.38$	6
H	6.38	$\frac{6.38}{1} = 6.38$	6
O	17.02	$\frac{17.02}{16} = 1.06$	1

விகித வாய்பாடு (A) C_6H_6O விகித வாய்பாடு எடை 94.

மூலக்கூறு எடை = 2 X V.D = 2 X 47 = 94

A வின் மூலக்கூறு வாய்பாடு C_6H_6O

A ஆனது $FeCl_3$ உடன் குறிப்பிடத்தகுந்த நிறத்தைத் தருகிறது. எனவே A என்பது பீனால்.

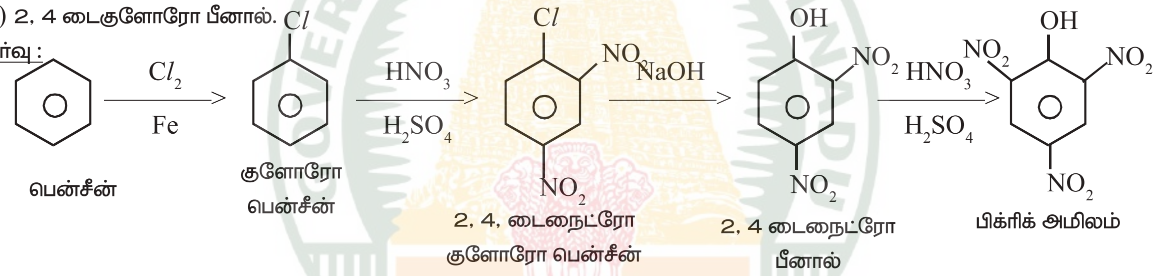


பென்சீனிலிருந்து கீழ்கண்ட சேர்மங்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

a) பிட்ரிக் அமிலம் (2, 4, 6 ட்ரைநைட்ரோ பீனால்)

b) 2, 4 டைகுளோரோ பீனால்.

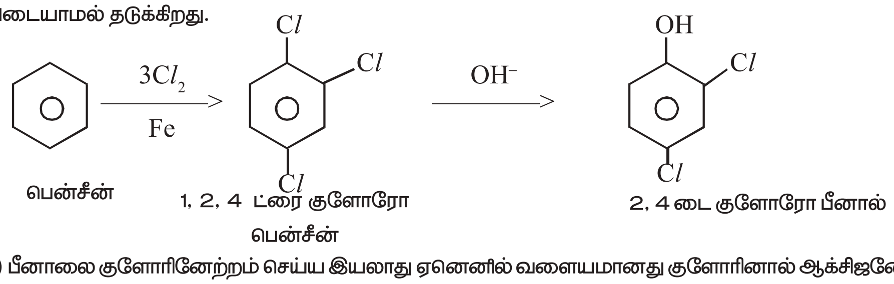
தீர்வு :



NO_2 தொகுதியானது O, P இடங்களில் இருந்தாலும் OH தொகுதி எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினை நடைபெற உதவுவதால் பீனாலை நைட்ரோ ஏற்றம் செய்ய முடியாது. ஏனெனில் பென்சீன் வளையம் நைட்ரிக் அமிலத்தால் ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும் எனவே எலக்ட்ரான்கவர் சேர்க்கை - நீக்க வினை மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

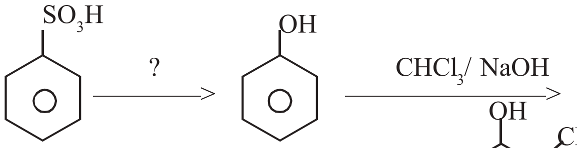
குளோரோ பென்சீன் ட்ரைநைட்ரோ ஏற்றம் செய்ய முடியாது. ஏனெனில் Cl மற்றும் NO_2 தொகுதிகள் பென்சீன் வளையத்தை செயலிழக்கச் செய்வதால் எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினை நடைபெறாமல் தடுக்கிறது.

2, 4 டைநைட்ரோ பீனால் நைட்ரோ ஏற்றம் அடையும் ஏனெனுல் இரண்டு NO_2 தொகுதிகள் வளையம் ஆகிசிஜனேற்றம் அடையாமல் தடுக்கிறது.

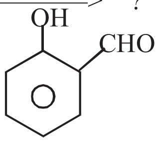


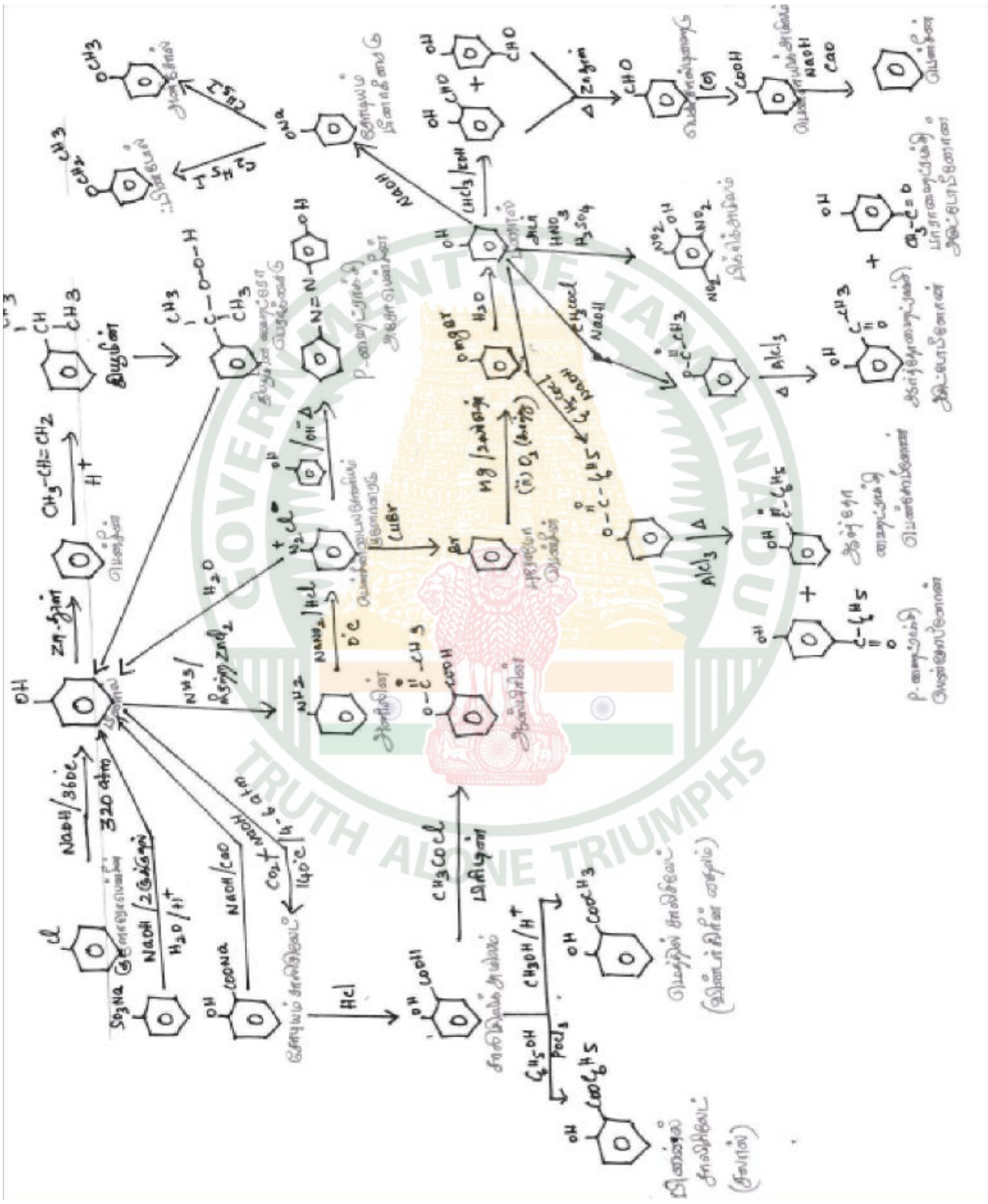
b) பீனாலை குளோரினேற்றம் செய்ய இயலாது ஏனெனில் வளையமானது குளோரினால் ஆக்சிஜனேற்றத்திற்கு உட்படும். எனவே மீண்டும் கருக்கவர் சேர்க்கை - நீக்க வினை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5. வினையை பூர்த்தி செய்க.



தீர்வு : NaOH உடன் உருவாக்குதல் ;



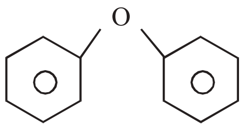


QB365 https://www.qb365.in/materials/

ஈதர்கள்

ஈதர்களின் பொதுவான வாய்பாடு R – O – R, Ar – O – R அல்லது Ar – O – Ar ஈதர்களை பொதுவாக பெயரிடும் போது ஆக்சிஜனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரு தொகுதிகளை அகர வரிசைப்படி பெயரிட்டு அப்பெயருடன் ஈதர் என்று சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

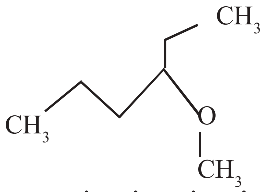
$C_2H_5OC_2H_5$
டை எத்தில் ஈதர்

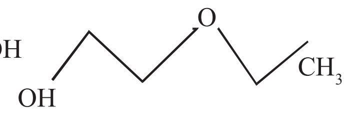

டை பினைல் ஈதர்

$CH_3 – O – C_2H_5$
எத்தில் மெத்தில் ஈதர்

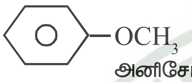
IUPAC முறையில் ஈதர்கள் ஆல்காக்கி வழிப்பொருள் ஆகும்.

C





அரைல் ஆல்கைல் ஈதர் அனிசோல் ஆகும்.


அனிசோல்

ஆக்சிஜன் அணுவின் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் இரு தொகுதிகள் (ஆல்கைல் (அ) அரைல்) ஒரே மாதிரியாக இருந்தால் (எ.கா. டைஎத்தில் ஈதர், டைபினைல் ஈதல்) எளிய ஈதர் எனவும், வெவ்வேறாக இருந்தால் (மெத்தில் பினைல் ஈதர், மெத்தில் மூவிணைய பியூட்டைல் ஈதர்) கலப்பின ஈதர் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

<u>தயாரிப்பு முறைகள் (வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறை)</u>

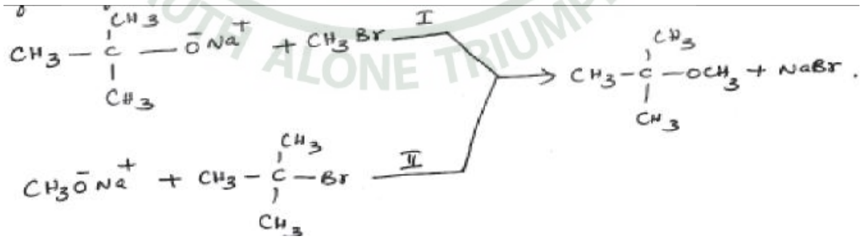
* சோடியம் ஆல்காக்சைடு ஓரிணைய ஆல்கைல் ஹாலைடுடன் சேர்ந்து ஈதர் பெறப்படுகிறது.

$R – OH + Na \longrightarrow RONa$

$RO^- + R^{|} X \longrightarrow R – O – R^{|}$

(ஓரிணைய ஆல்கைல் ஹாலைடு) ஈதர்

இவ்வினை SN_2 வினைவழி முறையில் நடைபெறுகிறது. புரோட்டான்களை தராத கரைப்பான்கள் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை ஆகியவை அதிகஅளவு விளைப்பொருள் உருவாக ஏதுவான காரணியாகும். இருவேறு வினைப்பொருள்கள் பயன்படுத்தும்போது கலப்பின ஈதர்கள் உருவாகின்றன. இந்த இரண்டில் ஏதேனும் ஒன்று அதிகமாக இருக்கும் ஆல்காக்சைடு எதிர்அயனி வலிமைமிகுந்த காரமாக இருப்பதால் E_2 நீக்கம் நடைபெறும். ஓரிணைய ஆல்கைல் ஹாலைடு பயன்படுத்தும் போது நீக்க வினைகளுக்கு பதில் பதிலீட்டு வினை நடைபெறும்.



இந்த இரண்டு வழிகளில், II வழியில் ஈதர் உருவாதலுக்கு பதிலாக ஆல்கீன் கிடைக்கிறது. ஏனெனில் வலிமை மிகுகாரம் (CH_3O^-), மூவிணை. ஆல்கைல் ஹாலைடுடன் E2 முறையில் ஆல்கீனைத் தருகிறது.

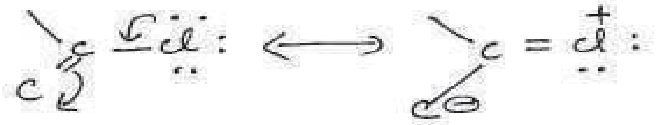
$$(CH_3 – O^- + (CH_3)_3 CBr \xrightarrow{E_2} (CH_3)_2 C = CH_2 + CH_3OH$$

2-மெத்தில் புரப்பீன் மெத்தனால்

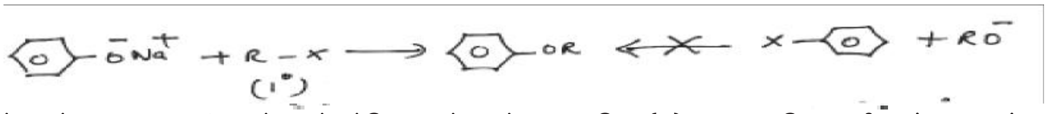
வினைல் ஹாலைடு அல்லது அரைல் ஹாலைடு இந்த இரண்டும் ஆல்காக்சாடுடன் சேர்ந்து ஈதரை பெறுவதற்கு உகந்த பொருள் இல்லை. உடனிசைவு தன்மை காரணமாக பகுதி இரட்டை பிணைப்பு பண்பு SP^2 கார்பன் மற்றும்

QB365 https://www.qb365.in/materials/

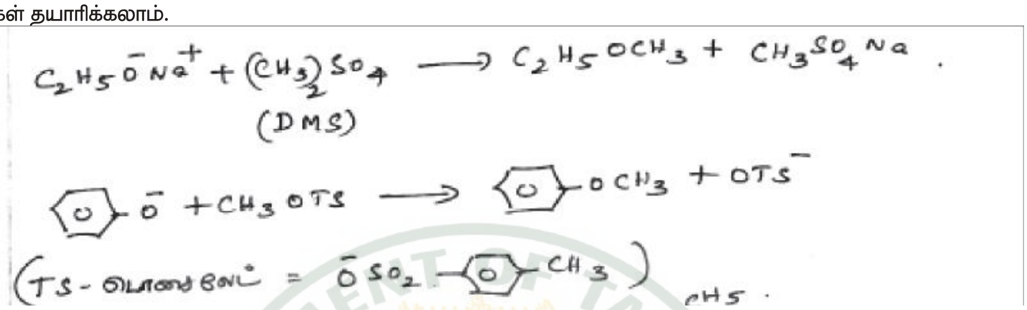
ஹாலஜன்களுக்கு இடையே உருவாவதால் அதிக பிணைப்பு ஆற்றலை வழங்குகிறது.



ஆல்காக்சி பென்சீன் தயாரித்தலில்



ஆல்கைல் ஹாலைடு தவிர ஆல்கைல் சல்பேட், ஆல்கைல் டொசைலேட் (அ) ட்ரொவைலேட் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி ஈதர்கள் தயாரிக்கலாம்.



<u>ஆல்கஹால் நீர் நீக்கம் :-</u>

$$CH_3CH_2-OH+CH_3CH_2OH\xrightarrow[140^O C]{ConCH_2SO_4}CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3+H_2O$$

எத்தில் ஆல்கஹால் டை எத்தில் ஈதர்

<u>டையசோமீத்தேன் ஆல்கஹாலுடன் வினை :</u>

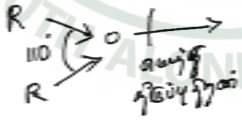
$$R-CH_2-OH+CH_2N_2\xrightarrow{BF_3}R-CH_2-OCH_3+N_2$$

$$C_6H_5OH+CH_2N_2\xrightarrow{BF_3}C_6H_5OCH_3+N_2$$

<u>இயற்பியல் பண்புகள் :</u> குறைந்த கரியணுக்களைக் கொண்ட ஈதர்கள் வாயுக்கள், அதிக கரியணுக்களைக் கொண்ட ஈதர்கள் மணமுடைய ஆவியாகும் நீர்மங்கள்.

C – O – C பிணைப்புக் கோணம் 180° விட குறைவாக இருப்பதால் இரு C – O பிணைப்புகளின் இருமுனைத் திருப்புத்திறன் விலக்கபடுகிறது. எனவே ஈதர்கள் மிகக்குறைந்த இருமுனைத் திருப்புத்திறன் மதிப்பை பெற்றுள்ளன.

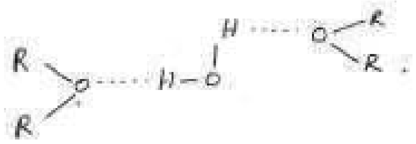
டை எத்தில் ஈதரின் இருமுனைத் திருப்புத்திறன் மதிப்பு 1.18D.



இந்த குறைந்த முனைவுத்தன்மை ஈதர்களின் கொதிநிலையை பாதிப்பதில்லை. ஈதர்களின் கொதிநிலையும் அவற்றின் மூலக்கூறு எடைக்கு சமமான ஆல்கேன்களின் கொதிநிலையும் சமமாக இருக்கும். ஆனால் ஈதர்களின் கொதிநிலை ஆல்கஹால்களின் கொதிநிலையை விட குறைவு.

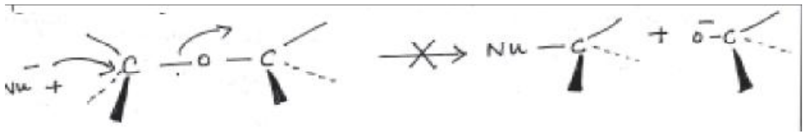
எ.கா. n - ஹெப்டேன் 98° ; மெத்தில் n - பென்டைல் ஈதர் 100°, n - ஹெக்சைல் ஆல்கஹால் 157°.

ஏனெனில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு ஆல்கஹால் மூலக்கூறுகளை வலிமையாக பிணைத்துக் கொள்வதால் கொதிநிலை அதிகமாக உள்ளது. ஆனால் இது ஈதரில் இல்லை. ஏனெனில் ஈதரில் ஆக்சிஜன் அணு கார்பனுடன் மட்டும் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. டை எத்தில் ஈதர் மற்றும் n-பியூட்டைல் ஆல்கஹால் இரண்டும் சமஅளவில் நீரில் கரைகின்றன. (8g 100ml மி.லி. நீரில் குறைந்த கரியணுக்களை கொண்ட ஆல்கஹால்கள் நீரில் கரையும்போது ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு ஆல்கஹால் மூலக்கூறுகளுக்கு நீர் மூலக்கூறுகளுக்கும் இடையே உருவாகிறது. ஈதர்கள் நீரல் கரைவதற்கும் இதுவே காரணமாக அமைகிறது.

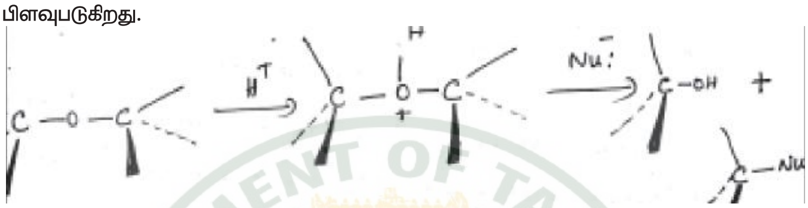


வேதியியல் பண்புகள் : (C – O பிளவு வினைகள்)

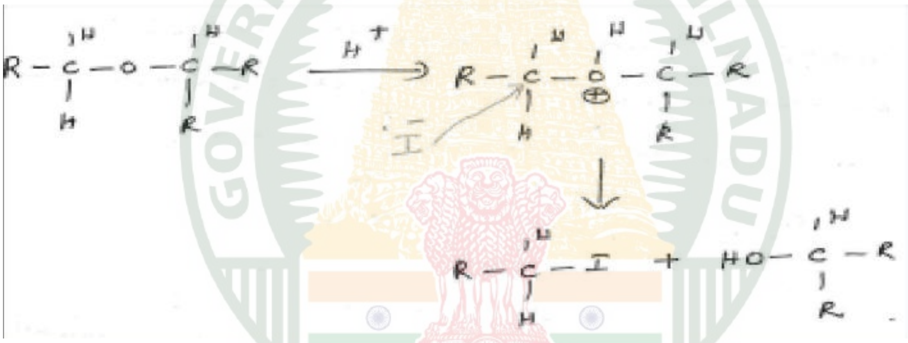
ஈதர்கள் (ஆக்சிரேன் தவிர) வலிமை மிகுந்த கருக்கவர் பொருள்களாலும் பிளவுபடுவதில்லை.



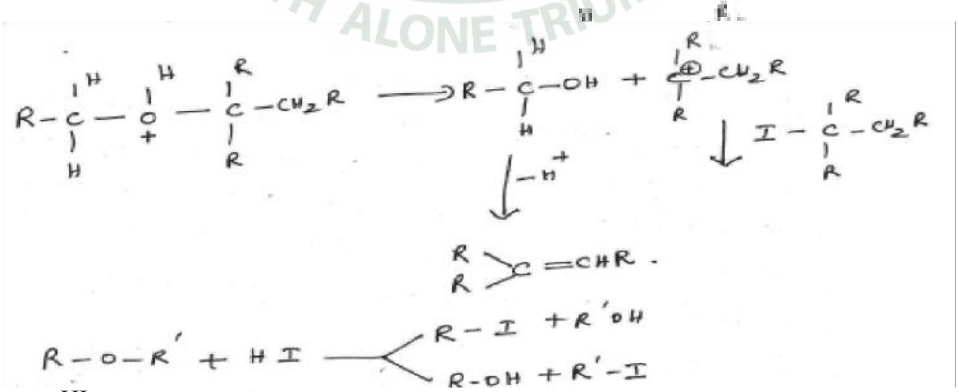
இதற்கு முக்கிய காரணம் C – O பிணைப்பு வலிமைமிக்கது மேலும் வலிமைமிகுந்த கார ஆல்காக்சைடு அயனி உருவாவதால் (ஹைட்ராக்சைடு அயனி போன்று) வெளியேறுவது கடினம். ஈதரில் உள்ள ஆக்சிஜன் அணு வலிமைமிகு அமிலங்களால் புரோட்டான் ஏற்றம் அடைகிறது. எனவே SN_1 அல்லது SN_2 வினைவழிமுறைப்படி புரோட்டான் ஏற்றம் அடைந்த ஈதர் பிளவுபடுகிறது.



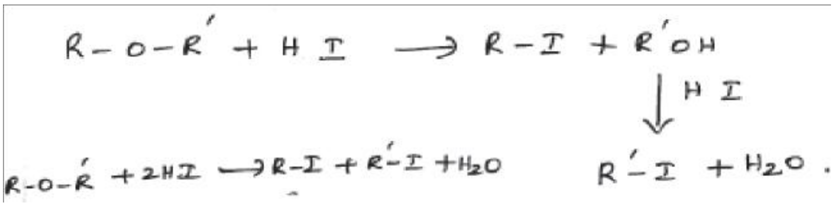
ஈதரில் உள்ள கார்பன் 1^{O} அல்லது 2^{O} கார்பனாக இருந்தால் வலிமைமிக்க கருக்கவர் பொருள் (I^{-}) SN_2 வினைவழி முறைப்படி குறைந்த ஆல்கைல் ஹாலைடு உள்ள கார்பனில் சென்று சேருகிறது.



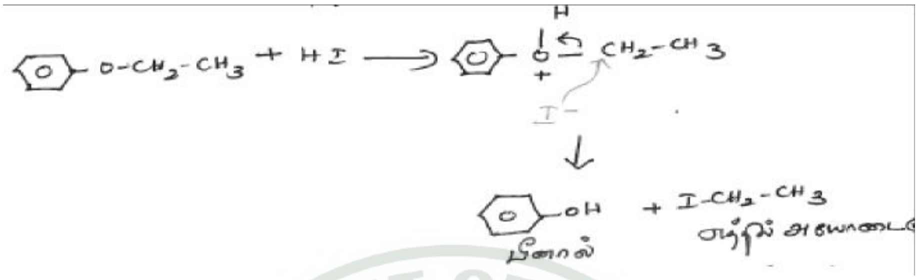
மாறாக ஈதரில் உள்ள கார்பன் அணு 3° கார்பனாக இருந்தால் நிலையான கார்போனியம் அயனி SN_1 அல்லது E_1 வினைவழி முறைப்படி உருவாகி அதிகமாக பதிலீடு செய்யப்பட்ட ஆல்கைல் ஹாலைடு மற்றும் குறைவான பதிலீடு செய்யப்பட்ட ஆல்கஹால் கிடைக்கிறது.



ஈதர்கள் அதிகஅளவு HI உடன் வினைபுரிந்து கிடைக்கும் ஆல்கஹால் மாற்றமடைந்து ஆல்கைல்ஹாலைடைத் தருகிறது.

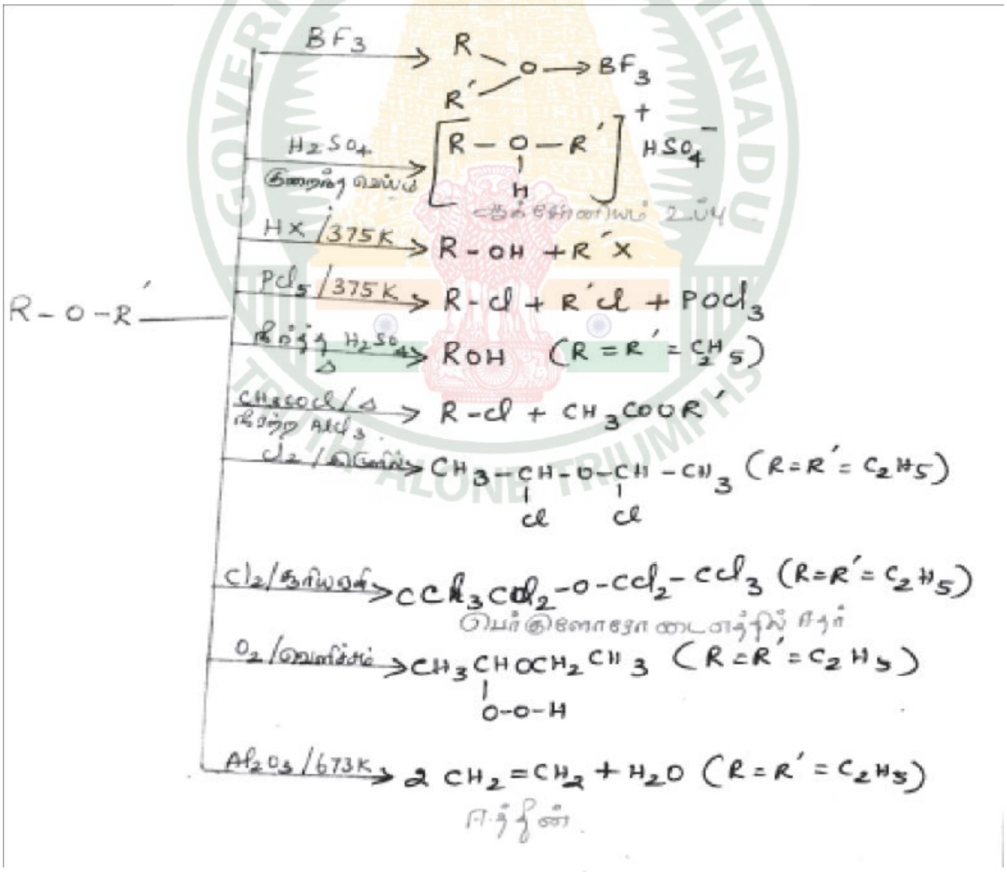


ஆல்கைல் அரைல் ஈதரில், ஆல்கைல் ஆக்சிஜன் பிணைப்பு பிளவுபடும் ஏனெனில் அரோமேட்டிக் கார்பனில் SN_1 (அ) SN_2 விடை நடைபெறகிறது.

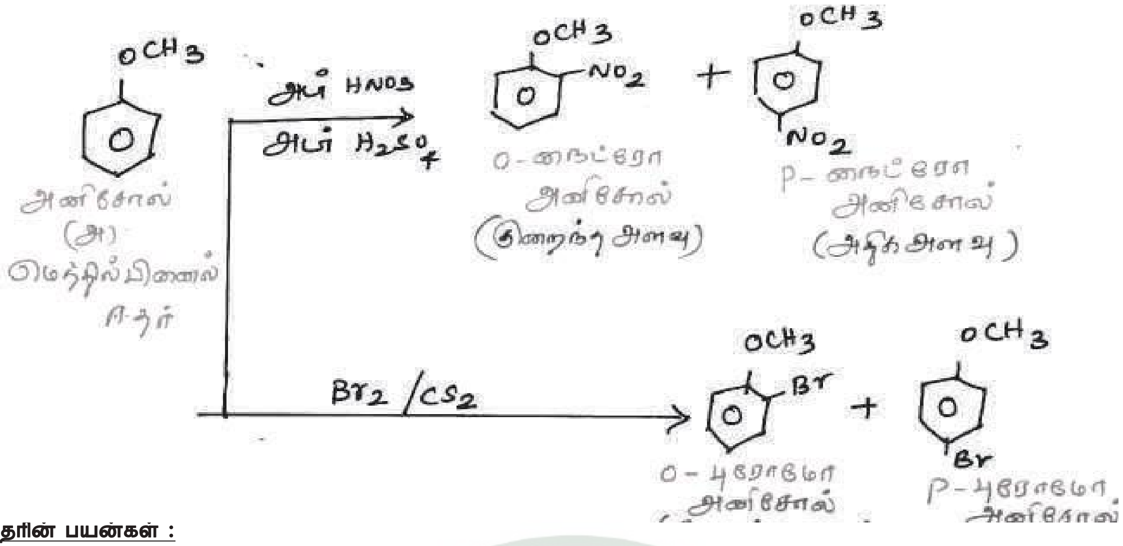


ஈதர்களுடன் ஹாலஜன் அமிலங்கள் வினைபுரியும் திறன் வரிசை HI > HBr > HC*l*.

<u>அலிஃபாடிக் ஈதரில் நடைபெறும் வினைகள்</u>



அரோமேட்டிக் ஈதரில் நடைபெறும் வினைகள் :



ஈதரின் பயன்கள் :

i. எண்ணெய், கொழுப்பு, மெழுகு ஆகியவற்றை கரைக்க கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.

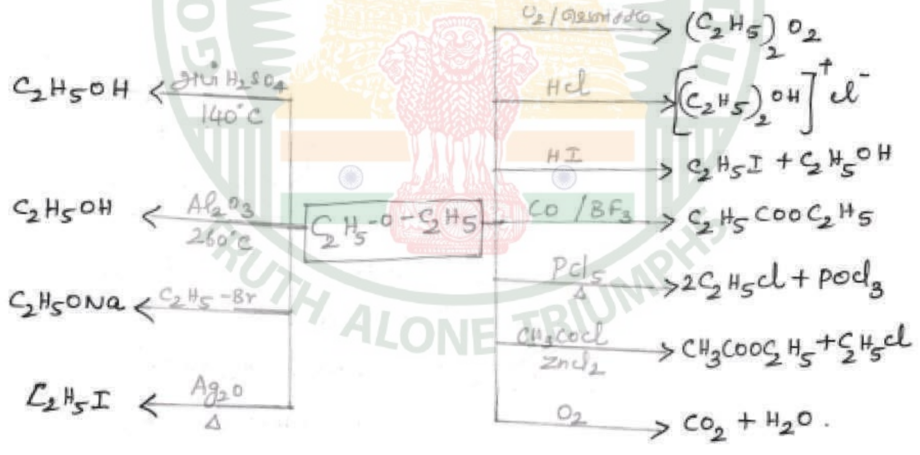
ii. கரைப்பானைக் கொண்டு சாறு இறங்குதல் முறையில் கரிமச்சேர்மங்களைப் பிரித்தெடுக்கப்பயன்படுகிறது.

iii. உணர்வு நீக்கியாக பயன்படுகிறது.

iv. குளிர்விப்பானாக பயன்படுகிறது.

v. வாசனைப் பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

1. $C_4H_{10}O$ என்ற வாய்ப்பாட்டில் உள்ள ஈதரின் ஐசோமர்கள் எத்தனை?
ஆக்சிஜன் அணு C_4H_{10}ல் இரண்டு கார்பன் அணுக்களுக்கு இடையில் அமைக்கலாம்.



a) அமைப்பில் இரு வகையான C – C பிணைப்பு (1^{O}, 2^{O} மற்றும் $2^{O} – 2^{O}$) உள்ளது. எனவே இரண்டு வகையான ஈதர்கள் உருவாகின்றன.

$CH_3 – CH_2 – CH_2 – O – CH_3$ மற்றும் $CH_3 – CH_2 – O – CH_2 – CH_3$

b) அமைப்பில் ஒரே ஒரு C - C பிணைப்பு ($1^{O} – 3^{O}$) உள்ளது. எனவே ஒரு ஈதர் மட்டும் உருவாகும்

$$CH_3 - O - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$$

எனவே $C_4H_{10}O$ என்ற வாய்பாட்டில் மூன்று ஈதர்கள் உருவாகும்.

QB365 https://www.qb365.in/materials/

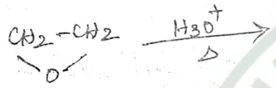
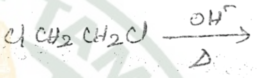
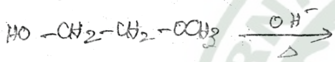
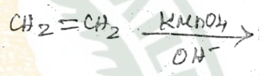
பயிற்சி வினாக்கள்

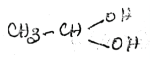
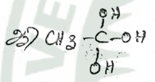
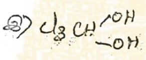
1. கார் ரேடியேட்டர்களில் நீர் உறைவதைத்தடுக்க பயன்படும் சேர்மம்.
அ) மெத்தில் ஆல்கஹால் ஆ) கிளைக்கால் இ) நைட்ரோபீனால் ஈ) அ (ம) ஆ

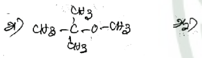
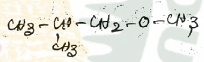
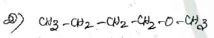
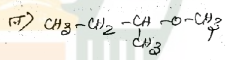
2. பியுட் - 1 - ஈன் $\xrightarrow[H_3O^+]{(CH_3COO)_2 Hg} Z$ சேர்மம் 'Z' என்பது
அ) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$
ஆ) $CH_3CH_2 - \underset{OH}{CH} - CH_3$
இ) $CH_2 = CH - \underset{OH}{CH} - CH_3$
ஈ) $CH_3 = CH - \underset{OH}{C} - CH_3$

3. எத்தனால் மற்றும் டைமெத்தில் ஈதர் ஒரே மூலக்கூறு வாய்பாட்டை பெற்றிருந்தாலும் எத்தனால் அதிக கொதிநிலையை பெற்றிருப்பதற்கான காரணம்?
அ) அயனி பிணைப்பு ஆ) அமிலப்பிணைப்பு இ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு ஈ) சகப்பிணைப்பு

4. $C_6H_{14}O$ ல் உள்ள அயோடோபாா்ம் சோதனைக்கு உட்படும் ஆல்கஹால் மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை
அ) 3 ஆ) 4 இ) 5 ஈ) 2

5. எத்திலின் கிளைக்காலை உருவாக்காத வினை
அ) 
ஆ) 
இ) 
ஈ) 

6. நிலைபுத்தனமை உடைய சேர்மம
அ)    ஈ) இவற்றுல் ஏதுமில்லை

7. மெத்தனால், சூடான அடர் HI உடன் வினைப்பட்டு தரும் சேர்மம்
அ) 
ஆ) 
இ) 
ஈ) 

8. எத்தனாலைப்பொறுத்து சரியான கூற்றுகள்
அ) அடர் H_2SO_4 உடன் 170^OCல் ஈத்தீனை தருகிறது.
ஆ) அடர் H2SO_4 உடன் 140^OCல் $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$ஐ தருகிறது.
இ) H_2O, நீர்த்த H_2SO_4 உடன் 140^OC டை எத்தில் ஈதரை தருகிறது.
அ) 1, 2, மற்றும் 3 ஆ) 1 மற்றும் 2 இ) 2 மற்றும் 4 ஈ) 1 மற்றும் 3

9. சரியான கூற்று : ஆல்கஹாலின் கரைதிறன் கிளைகள் அதிகரிப்பதைப் பொறுத்து அதிகரிக்கிறது.
காரணம் : எத்தனால் மற்றும் மெத்தனால் நீரில் கரைவதில்லை.
அ) இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம். ஆ) இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றின் தவறான விளக்கம்
இ) கூற்று சரி, ஆனால் தவறான காரணம் ஈ) இரண்டும் தவறு

10. அறை வெப்பநிலை லூகாஸ் காரணியுடன் வேகமாக வினைபுரியும் சேர்மம்
அ) பியூட்டேன் 1- ஆல் ஆ) பியூட்டேன் 2-ஆல் இ) 2 மெத்தில் புரப்பேன் 1 -ஆல் ஈ) 2 மெத்தில் 2 புரப்பனால்

11. ஆல்கஹால் செயல்படும் விதம்
1. ஆக்சிஜனேற்ற கரணி 2. லூயி அமிலம் 3. ஒடுக்க கரணி 4. பிரான்ஸ்டட் அமிலம்
அ) 1, 2, 3 ஆ) 1, 2 இ) 2, 4 ஈ) 1, 3

12. மெத்தனாலில் உள்ள ஆக்சிஜனின் இனக்கலப்பு
அ) SP^3 ஆ) SP^2 இ) SP ஈ) SP^3d

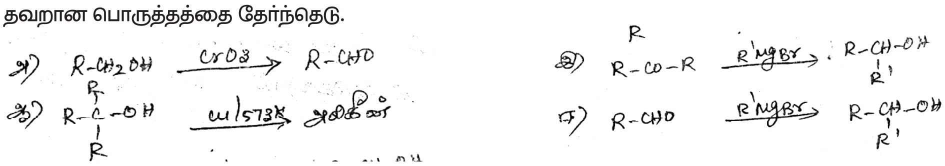
13. கார்பன் சங்கிலியின் கிளைகள் அதிகரிப்பதால் ஆல்கஹாலின் கொதிநிலை குறைகிறது. இதற்கான காரணம்

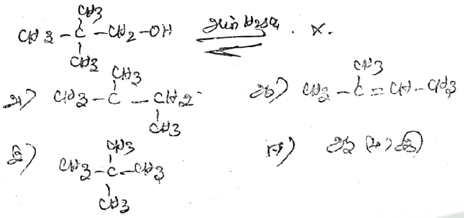
அ) வாண்டர் வால்ஸ் விசைகள் குறைவது
ஆ) புறப்பரப்பு குறைவது
இ) அ (ம) ஆ
ஈ) வாண்டர்வால்ஸ் விசைகள் அதிகரிக்கிறது.

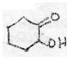
14. சோடியம் உலோகத்துடன் ஆல்கஹாலின் வினைத்திறன் வரிசை

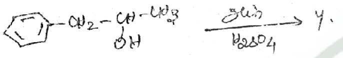
அ) $1^o > 2^o > 3^o$
ஆ) $1^o > 3^o > 2^o$
இ) $1^o < 2^o < 3^o$
ஈ) $3^o > 1^o > 2^o$

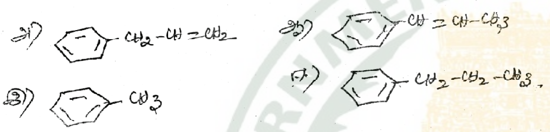
15. தவறான பொருத்தத்தை தேர்ந்தெடு.



16.  இதில் சேர்மம் x[1] என்பது



17.  y இதில் சேர்மம் y[1] என்பது



18. தவறான கூற்றுகள் தேர்ந்தெடு :-

அ) ஆல்கஹால் அமில குளோரைடுடன் கனிம அமில முன்னிலையில் எஸ்டரை தருகிறது.
ஆ) ஆல்கஹால் கார்பாக்சிலிக் அமிலத்துடன் கனிம அமில முன்னிலையில் எஸ்டரை தருகிறது.
இ) மூவிணைய ஆல்கஹால் அசிட்டைலேற்றம் அடையாமல் அல்கைல் குளோரைடு அல்லது அல்கீன்களை தருகிறது.
ஈ) அ மற்றும் இ

19. $RCOOH$ஐ $R - CH_2OH$ ஆக மாற்ற பயன்படும்கரணி

அ) $LiAlH_4$
ஆ) $NaBH_4$
இ) Zn/HCl
ஈ) Sn/HCl

20. அயோடோர்ம் வினைக்கு உட்படாத சேர்மம்/கள்

அ) எத்தில் ஆல்கஹால்
ஆ) ஐசோபுரப்பைல் ஆல்கஹால்
இ) மூவிணைய பியுட்டைல் ஆல்கஹால்
ஈ) அ மற்றும் இ

பீனால்

1. அமிலத்தன்மையின் வரிசை

அ) P - நைட்ரோபீனால் < P - மீத்தாக்சி பீனால் < P - மெத்தில் பீனால்
ஆ) P - மெத்தில் பீனால் < P - மீத்தாக்சி பீனால் < P - நைட்ரோ பீனால்
இ) P - நைட்ரோ பீனால் < P - மெத்தில் பீனால் < P - மீத்தாக்சி பீனால்
ஈ) P - மீத்தாக்சி பீனால் < P - மெத்தில் பீனால் < P - நைட்ரோ பீனால்

2. ட வ் முறை ஒரு

அ) எலக்ட்ரான் கவர் சேர்க்கை வினை
ஆ) கருக்கவர் சேர்க்கை வினை
இ) எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வினை
ஈ) கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை

3. கீழ்க்கண்டவற்றுள் பீனாலுடன் வினைபட்டு நீராற்பகுத்தலுக்குப் பிறகு சாலிசிலால்டிஹைடை தருவது.
அ) டைகுளோரோ மீத்தேன் ஆ) மெத்தில் குளோரைடு
இ) ட்ரைகுளோரோமீத்தேன் ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

4. பீனால் + $CHCl_3$ + NaOH ——> பெரும்பாலும் கிடைக்கும் விளைபொருள்
அ) O - ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு ஆ) P - ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு
இ) O - ஹைட்ராக்சி பென்சோயிக் அமிலம் ஈ) P - ஹைட்ராக்சி பென்சோயிக் அமிலம்

5. கார்பாலிக் அமிலத்தின் மணமுடையது.
அ) பீனால் ஆ) பினைல் பென்சோயேட் இ) பினைல் அசிட்டேட் ஈ) சலால்

6. ஆஸ்பிரின் எதனுடைய அசிட்டைலேற்ற விளைபொருள்?
அ) p - டைஹைட்ராக்சி பென்சீன் ஆ) o - ஹைட்ராக்சி பென்சாயிக் அமிலம்
இ) o - டைஹைட்ராக்சி பென்சீன் ஈ) m - ஹைட்ராக்சி பென்சாயிக் அமிலம்

7. அதிகபட்ச அமிலத்தன்மை உடைய சேர்மம்
அ) P - நைட்ரோபீனால் ஆ) O - கிரெசால் இ) பீனால் ஈ) அனிசோல்

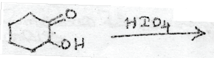
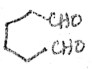
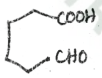
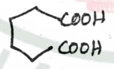
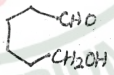
8. பீனால், CS_2- ல் உள்ள புரோமின் நீருடன் குறைந்த வெப்பநிலையில் வினைபட்டு தருவது
அ) o - புரோமோ பீனால் ஆ) o - மற்றும் P புரோமோ பீனால்
இ) P - புரோமோ பீனால் ஈ) 2, 4, 6 ட்ரைபுரோமோ பீனால்

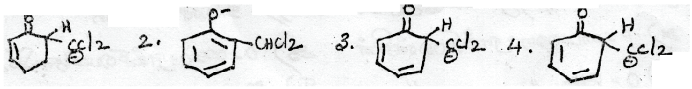
9. 343K ல், பீனால் குளோரோபார்ம் மற்றும் NaOH (aq) உடன் வினைபடும் இவ்வினையின் e^- கவர் கரணி
அ) $CHCl_3$ ஆ) $.CHCl_2$ இ) $:CCl_2$ ஈ) $COCl_2$

10. பீனால், பிரிடின் அல்லது காரம் முன்னிலையில் பென்சாயில் குளோரைடுடன் வினைபுரிவது.
அ) கோல்பின் வினை ஆ) பெர்கின்ஸ் வினை இ) சாண்ட்மேயர் வினை ஈ) ஸ்காட்டன் பௌமன் வினை

11. பீனால் பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடுடன் வினைபட்டு தருவது
அ) பினைல் ஹைட்ரசின் ஆ) P - அமினோ அசோ பென்சீன்
இ) பீனைல்ல் ஹைட்ராக்சிலமீன் ஈ) P - ஹைட்ராக்சி அசோபென்சீன்

12. பீனாலை எத்தனாலில் இருந்து வேறுபடுத்தும் வினைபொருள்
அ) Na உலோகம் ஆ) அசிட்டைல் குளோரைடு இ) PCl_3 ஈ) நைட்ரிக் அமிலம்

13.  x, இதில் சேர்மம் 'x' என்பது
அ)  ஆ)  இ)  ஈ) 

14. ரீமர் - டீமன் வினையில் உருவாகும் இடைநிலை சேர்மம் / கள்
1. 
அ) 1, 2 (ம) 3 ஆ) 1 (ம) 2 இ) 2 (ம) 4 ஈ) 1 (ம) 3

15. பீனால் $\xrightarrow{x}$ சாலிசிலிக் அமிலம் 'x' என்பது
1. CCl_4(ம) NaOH (340K) 2. CO_2 (ம) NaOH (அழுத்தம்)
3. HCOOH (ம) அடர் H_2SO_4 4. $CHCl_3$ (ம) NaOH (340K)
அ) 1, 2, 3 ஆ) 1, 2 இ) 2, 4 ஈ) 1, 3

ஈதர்கள்

1. $C_2H_5 - O - C_2H_5 + 4(H) \xrightarrow{சிவப்பு\ P+HI} 2x + H_2O$ அதில் 'x' என்பது

அ) ஈத்தேன் ஆ) எத்திலின் இ) பியூட்டேன் ஈ) புரப்பேன்

2. $CH_3 - O - C_3H_7$ மற்றும் $C_2H_5 - O - C_2H_5$ ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள மாற்றியம்

அ) ஒளிசுழற்சி மாற்றியம் ஆ) சிஸ்-டிரான்ஸ் மாற்றிம் இ) இணை மாற்றியம் ஈ) சங்கிலி தொடர் மாற்றியம்

3. வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறையின் மூலம் தயாரிக்கப்பட முடியாத சேர்மம்

அ) மீத்தாக்சி பென்சீன் ஆ) பென்சைல் – p – நைட்ரோ பினைல்ஈதர்

இ) மூவிணைய பியுட்டைல் மெத்தில் ஈதர் ஈ) டை - மூவிணைய - பியூட்டைல் ஈதர்

4. ஈதர் மீதான HX- ன் வினைதிறன் வரிசை

அ) $HBr > HCl > HI > HF$ ஆ) $HI > HBr > HCl > HF$

இ) $HCl > HI > HBr > HF$ ஈ) அனைத்தும் சம வினைத்திறன் கொண்டது

5. வில்லியம்சன் தொகுப்பு முறையின் மூலம் அனிசோலைத் தயாரிக்க பயன்படாத வேதிப்பொருள்

அ) Na ஆ) $CH_3 - Cl$ இ) குளோரோபென்சீன் ஈ) பீனால்

6. $+HI \longrightarrow$ இதில் சேர்மம் 'y' என்பது

1. பென்சைல் ஆல்கஹால் 2. பென்சைல் அயோடைடு 3. பினைல் அயோடைடு 4. பீனால்

அ) 1, 2, 3 ஆ) 1, 2 இ) 2, 4 ஈ) 1, 3

7. n - பியுட்டனால் மற்றும் டை எத்தில் ஈதரை வேறுபடுத்த பயன்படுவது.

1. $FeCl_3$ (நீரிய) 2. Na உலோகம் 3. டாலன்ஸ் கரணி 4. CrO_3 + நீர்த்த H_2SO_4 ல் உடன் வினை

அ) 1, 2, 3 ஆ) 1, 2 இ) 2, 4 ஈ) 1, 3

8. கூற்று : ஆல்கஹாலின் கொதிநிலை ஈதரின் கொதிநிலையை விட அதிகம்

காரணம் : மூலக்கூறு எடை அதிகரிப்பதால் கொதிநிலையும் அதிகரிக்கிறது.

அ) இரண்டும் சரி கூற்று (ம) காரணம் சரியான விளக்கம் ஆ) இரண்டு சரி (ம) காரணம் தவறான விளக்கம்

இ) கூற்று சரியானது காரணம் தவறானது ஈ) இரண்டும் தவறு

9. டை எத்தில் ஈதர் அடர் HI உடன் வினைப்பட்டு தருபவை

அ) 2 மோல்கள் எத்தனால் ஆ) 2 மோல்கள் 1 - புரோமோ - 2 பியூட்டீன்

இ) இரண்டு மோல்கள் எத்தில் ஆல்கஹால் ஈ) 2 மோல்கள் மெத்தில் அயோடைடு (2மோல்)

10. ஈதரின் பொதுவான வாய்பாடு

அ) $C_nH_{2n}O$ ஆ) $C_nH_{2n+1}O$ இ) $C_n H_{2n+2}O$ ஈ) $C_nH_{2n}\ O\ C_nH_{2n}$

Test Paper - I Key

1. அ) அ மற்றும் ஆ
2. ஆ) $CH_3CH_2-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$
3. இ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு
4. ஆ) 4
5. இ) $OH-CH_2-CH_2-OCH_3$
6. இ)
7. அ)
8. அ) அடர் H_2SO_4 உடன் $170^{O}C$ எத்திலீனைத் தருகிறது.
9. இ) கூற்று சரி காரணம் தவறு
10. ஆ) கூற்று இரண்டும் சரி ஆனால் தவறான விளக்கம்
11. இ) ஒடுக்கும் காரணி
12. அ) SP^3
13. இ) அ மற்றும் ஆ
14. அ) $1^{O} > 2^{O} > 3^{O}$
15. இ)
16. ஆ)
17. ஆ)
18. இ) மூவிணைய ஆல்கஹால் அசிட்டைல் ஏற்றம் அடையாமல் ஆல்கைல் குளோரைடு (அ) ஆல்கீ-னைத் தருகிறது.
19. அ) $LiAlH_4$
20. இ) மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால்.
21. ஈ) மீத்தாக்சி பீனால் < டைமெத்தில் பீனால் < p - நைட்ரோ பீனால்.
22. ஈ) கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை.
23. இ) ட்ரைகுளோரோ மீத்தேன்
24. அ) ஆர்த்தோ ஹைட்ராக்சி பென்டால்டிஹைடு
25. அ) பீனால்
26. ஆ) ஆர்த்தோ ஹைட்ராக்சி பென்சாயிக் அமிலம்
27. அ) P - நைட்ரோபீனால்
28. ஆ)
29. இ) : CCl_2
30. ஈ) ஸ்காட்டன் பௌமன் வினை.
31. ஈ) P - ஹைட்ராக்சி அசோபென்சீன்
32. ஈ) நைட்ரிக் அமிலம்
33. ஆ)
34. இ)
35. ஆ) 1, 2
36. அ) ஈத்தேன்
37. இ) இணைமாற்றியம்
38. ஈ) டை - மூவிணைய பியூட்டைல் ஈதர்
39. ஆ) $HI > HBr > HCl > HF$
40. இ) பினைல் குளோரைடு
41. (C) 2, 4
42. (C) 2, 4
43. ஆ) கூற்று இரண்டும் சரி, சவறான விளக்கம்.
44. இ) எத்தில் அயோடைடு
45. இ) $C_nH_{2n} + O$

ஆல்கஹால், பீனால் (ம) ஈதர்

1. லூகாஸ் கரணி என்பது

அ) அடர் HCl (ம) நீரற்ற $ZnCl_2$ ஆ) அடர் HNO_3 (ம) நீர்ம $ZnCl_2$

இ) அடர் HCl (ம) நீர்ம $ZnCl_2$ ஈ) அடர் HNO_3 (ம) நீரற்ற $ZnCl_2$

2. அக்ரோலின் தயாரிக்கப்பயன்படுவது

அ) கிளிசரால் ஆ) 1, 2 - ஈத்தேன் டையால் இ) எத்தில் ஆல்கஹால் ஈ) அசிட்டோன்

3. $RCOOEt \longrightarrow RCH_2OH$ ஆக மாற்றுவதற்கு பயன்படும் தகுந்த கரணி

அ) $LiAlH_4$ ஆ) $NaBH_4$ இ) $H_2/Pd–C$ ஈ) Li/NH_3 (திரவம்)

4. நீரற்ற $CaCl_2$ முன்னிலையில் எத்தனாலை உலர வைத்தல் கூடாது. ஏனெனில்

அ) $CaCl_2$ எத்தனாலில் கரைகிறது

ஆ) திட ஆல்கஹால் சேர்மமான $CaCl_2.3C_2H_5OH$ஐ உருவாக்குகிறது.

இ) சிறந்த நீர் நீக்க கரணி இல்லாததால்

ஈ) $CaCl_2$ உடன் வினைப்பட்டு H_2 வாயுவை வெளியேற்றுகிறது.

5. ஒரு நடுநிலை சேர்மம் சீரிக் அம்மோனியம் நைட்ரேட் உடன் சிவப்பு நிறம் தருகிறது எனில் அந்த சேர்மத்தில் உள்ள தொகுதி.

அ) ஆல்கஹால் ஆ) ஆல்டிஹைடு இ) கீட்டோன் ஈ) ஈதர்

6. C_3H_8O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய நடுநிலை சேர்மம் சோடியம் உலோகத்துடன் H_2 வாயுவை வெளியேற்றுவதுடன் அயோடோபார்ம் வினைக்கும் உட்படுகிறது எனில் அச்சேர்மம்

அ) $(CH_3)_2$ CHOH ஆ) CH_3 CH_2 CH_2OH இ) CH_3 $COCH_3$ ஈ) CH_3 CH_2 CHO

7. கீழ்கண்ட சேர்மங்களில் புரோமின் நீரை நிறமிழக்கச் செய்து, PCl_5 உடன் புகையும் HCl வெளியேற்றுகிறது.

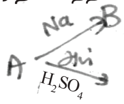
அ) CH_3 CH_2 CH_2 CH_2OH ஆ) CH_3 $COCH_2$ $CH = CH_2$

இ) CH_3 OCH_2 CH_2 CH_2 OH ஈ) $CH_3CH = CH$ CH_2 CH_2OH

8. எரி சாராயத்திலிருந்து தனி ஆல்கஹால் தயாரிக்கப் பயன்படுவது.

அ) எளிய காய்ச்சி வடித்தல் ஆ) பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

இ) நிலைத்த கொதிநிலையில் வாலை வடிகட்டுதல் ஈ) நீராவியால் காய்ச்சி வடித்தல்

9. 

டை எத்தில் ஈதர் இந்த வினையில் A மற்றும் B முறையே

அ) C_2H_5OH & C_2H_5ONa ஆ) C_3H_7OH & C_3H_7ONa

இ) CH_3OH & CH_3ONa ஈ) C_4H_9OH & C_4H_9ONa

10. $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 \xrightarrow{HBr/H_2O_2} y \xrightarrow{C_2H_5ONa} z$

அ) $(CH_3)_2$ CHO CH_2 CH_3 ஆ) CH_3 CH_2 CH $(CH_3) - O - CH_2$ CH_3

இ) $CH_3 - (CH_2)_3 - O - CH_2$ CH_3 ஈ) $CH_3 - (CH_2)_4 - O - CH_3$

11. 2 - புரப்பனாலை தரும் வினைகள்

$I. CH_2 = CH - CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+}$ $II.\ CH_2O \xrightarrow[ii.H_2O]{i.C_2H_5MgI}$

$III.\ CH_3 - CHO \xrightarrow[ii.H_2O]{i.CH_3MgI}$ $IV.\ CH_2 = CH - CH_3 \xrightarrow[KMnO_4]{\text{நடுநிலை}}$

அ) I (ம) II ஆ) II (ம) III இ) III (ம) I ஈ) II (ம) IV

12. கிளிசரால் $\xrightarrow[FeSO_4]{H_2O_2}$ X. இதில் சேர்மம் X என்பது

அ) கிளிசரால்டிஹைடு மட்டும் ஆ) டைஹைட்ராக்சி அசிட்டோன் மட்டும் இ) கிளிசரோசு ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

13. $\underset{(x)}{C_3H_8O} \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} C_3H_6O \xrightarrow{I_2+NaOH} CHI_3$. x என்பது

அ) $CH_3\ CH_2\ CH_2\ OH$ ஆ) $CH_3\ CH\ (OH)\ CH_3$ இ) $CH_3\ OCH_2\ CH_3$ ஈ) $CH_3\ CH_2\ CHO$

14. கிளிசராலை HI உடன் வினைப்படுத்தும் போது உருவாகாத சேர்மம்

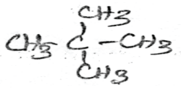
அ) $CH_2 = CH - CH_2I$ ஆ) $\underset{OH}{CH_2} - \underset{I}{CH} - \underset{OH}{CH_2}$ இ) $CH_3 - CH = CH_2$ ஈ) $CH_3 - \underset{I}{CH} - CH_3$

15. நீரில் குறைந்தபட்ச கரைத்திறனைக் கொண்டது

அ) மெத்தனால் ஆ) எத்தனால் இ) ஐசோபுரப்பைல் ஆல்கஹால் ஈ) மூவிணைய பியுட்டைல் ஆல்கஹால்

16. அதிக கொதிநிலைக் கொண்ட சேர்மம்

அ) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$ ஆ) $CH_3 - CH_2 - \underset{OH}{CH} - CH_3$

இ) $CH_3 - \underset{CH_3}{CH} - CH_2OH$ ஈ) 

17. எத்தனாலுடன் Cl_2 வினைப்பட்டு தருவது

அ) C_2H_5Cl ஆ) $CHCl_3$ இ) $CCl_3\ CHO$ ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

18. HBr உடன் விரைவாக வினைபுரியும் சேர்மம்

அ) 2 - மெத்தில் - 1 - புரோப்பனால் ஆ) 2 - மெத்தில் - 2 - புரப்பனால் இ) 2 - புரப்பனால் ஈ) 1 - புரப்பனால்

19. $R - OH \xrightarrow[\text{என்பது}]{P+I^2} A \xrightarrow{AgNO_2} B \xrightarrow{HNO_2}$ நீல நிறம். இதில் சேர்மம் R – OH என்பது

அ) 1^O ஆல்கஹால் ஆ) 2^O ஆல்கஹால் இ) 3° ஆல்கஹால் ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

20. ஆல்கஹாலில் இருந்து ஆல்கைல் ஹாலைடு தயாரிக்கப் பயன்படுவது

இவற்றுள் I) PCl_5 II) $SOCl_2$ III) PCl_3 IV) Cl_2

அ) I, II (ம) III ஆ) I, II இ) II, IV ஈ) I, III

21. $Z \xrightarrow{PCl5} x \xrightarrow[\text{கலந்த } KOH]{\text{ஆல்கஹால்}} y \xrightarrow[ii.\ \text{நீர்},\ \Delta]{i.\text{அடர்}\ H_2SO_4} z$. zஇதில் சேர்மம் 'z' என்பது

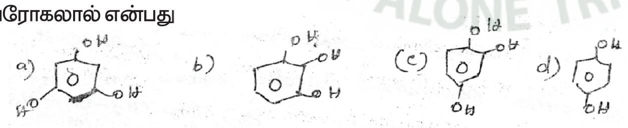
அ) $CH_3CH_2CH_2OH$ ஆ) $CH_3\ CH\ (OH) - CH_3$ இ) $(CH_3\ CH_2)_2\ CHOH$ ஈ) $CH_3 - CH = CH_2$

பினால்

22. அரோமேட்டிக் வளையத்தில் ஒன்று அல்லது அதிகமான ஹைட்ராக்சி தொகுதிகள் இணைந்திருந்தால் அவைகள்

அ) பீனால் ஆ) அரோமேட்டிக் ஆல்கஹால் இ) ஈரிணைய ஆல்கஹால் ஈ) அலிஃபாடிக் ஆல்கஹால்

23. பைரோகலால் என்பது

அ) 

24. சோடியம் சாலிசிலேட்டை பீனாலாக மாற்றும் காரணி

அ) சுட்டசுண்ணாம்பு ஆ) சோடாசுண்ணாம்பு இ) சுண்ணாம்பு ஈ) எரிசோடா

25. பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையான கூற்று அல்ல ;

அ) ஆல்கஹால்களை விட பீனால்கள் வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்

ஆ) உடனிசைவால் பினாலைவிட பீனலேட் அயனி நிலையானது

இ) பீனால் ஒரு அமில திரவம்

ஈ) பீனாலில் ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா இடங்கள் பதிலீடு செய்யப்படுகின்றன.

26. பீனால் பென்சாயில் குளோரைடுடன் காரத்தின் முன்னிலையில் புரியும் வினை ....
அ) கன்னிசாரோ வினை ஆ) ரீமர் - டீமன் வினை இ) கோல்ப் வினை ஈ) ஸ்காட்டன் - பௌமன் வினை

27. பீனால் புகையும் நைட்ரிக் அமிலம் மற்றும் அடர் H_2SO_4 உடன் வினைபுரிந்து கிடைக்கும் விளைபொருள் யாது?
அ) பினடோல் ஆ) அனிசோல் இ) மீத்தாக்சி பென்சீன் ஈ) டொலுவீன்

28. பீனால் நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து கிடைக்கும் விளைபொருள் யாது?
அ) o-நைட்ரசோ பீனால் ஆ) p - நைட்ரசோபீனால் இ) m - நைட்ரசோ பீனால் ஈ) 2, 4, 6 ட்ரை நைட்ரசோ பீனால்

29. பீனாலை குயினோனாக மாற்றும் வினை காரணி ....
அ) அடர் HNO_3 ஆ) CrO_2Cl_2 இ) நீர்த்த HNO_3 ஈ) பென்டான் காரணி

30. பீனால் பார்மால்டிஹைடு மற்றும் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபுரிந்து .... யைத் தருகிறது.
அ) பேக்லைட் ஆ) பீனாப்தலின் இ) பீனால் பார்மால்டிஹைடு ஈ) p - ஹைட்ராக்சி பினைல் மெத்தனால்

31. புரைதடுப்பான் மற்றும் நுண்ணுயிர் கொல்லியாக பயன்படும் ஹைட்ராக்சி சேர்மம்
அ) பீனால் ஆ) பென்சைல் ஆல்கஹால் இ) எத்தனால் ஈ) மெத்தனால்

ஈதர்கள்

32. $CH_3-O-CH_2Br + CH_3MgCl \longrightarrow CH_3-O-CH_2-CH_3 + MgBrCl$ வினையில் சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு.
1. இவ்வினையில் கீழ்நிலை ஹாலஜனேற்ற ஈதர்கள் உயர் ஈதராக மாற்றப்படுகின்றன.
2. CH_3MgBr - ல் உள்ள CH_3^- அயனி CH_3-OCH_2-Brல் உள்ள Br^- அயனியை இடமாற்றம் செய்கிறது.
3. $MgCl$ அயனி Br^- அயனியை இடமாற்றம் செய்கிறது.
அ) (1) மற்றும் (2) ஆ) (1) மற்றும் (3) இ) (2) மற்றும் (3) ஈ) (1) மட்டும்

33. $C_2H_5-O-C_2H_5 + BF_3 \longrightarrow$ விளைபொருள் இவ்வினை
அ) அமிலகாரவினை ஆ) ஆக்சிஜனேற்ற வினை இ) கருக்கவர் பதிலீட்டு வினை ஈ) நீக்க வினை

34. $C_6H_5-O-CH_3 + HI$ இவ்வினையில்
1. I^- கருக்கவர் தொகுதி 2. $C_6H_5^-$ நீக்கப்படும் தொகுதி 3. C_6H_5I உருவாகிறது
அ) (1), (2) மற்றும் (3) ஆ) (1) மற்றும் (2) இ) (2) மட்டும் ஈ) (2) மற்றும் (3)

35. $CH_3-O-CH_2-CH_3$ ன் வினைச்செயல் தொகுதி மாற்று எது?
அ) CH_3-O-CH_3 ஆ) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
இ) $C_2H_5-O-C_2H_5$ ஈ) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

36. பின்வருவனவற்றுள் எந்த காரணி எத்தனாலை டை எத்தில் ஈதராக மாற்றாது?
அ) அலுமினா ஆ) தோரியா இ) அடர் HNO_3 ஈ) அடர் H_2SO_4

37. அலுமினா, எத்தனாலுடன் $250^{O}C$ வெப்பநிலையில் வினைபுரிந்து கிடைக்கும் விளைபொருள்
அ) எத்தீன் ஆ) ஈத்தாக்சி ஈத்தேன் இ) ஈத்தேன் ஈ) ட்ரை எத்தில் அலுமினியம்

38. இருளில் டை எத்தில் ஈதர் குளோரினுடன் வினைபுரிந்து உண்டாக்கும் சேர்மம்
அ) பெர்குளோரோ டை எத்தில் ஈதர் ஆ) ட்ரை குளோரோ டை எத்தில் ஈதர்
இ) α, $\alpha^{|}$ டைகுளோரோ டை எத்தில் ஈதர் ஈ) மோனோ குளோரோ டை எத்தில் ஈதர்

39. ஈதருடன் அணைவுச் சேர்மத்தை தருவது
அ) RMg x ஆ) R x இ) R – H ஈ) R – OH

40. டை எத்தில் ஈதருடன் PCl_5 வினைபுரிந்து கிடைக்கும் பொருள்கள்.
அ) $2C_2H_5Cl + POCl_3$ ஆ) $C_2H_5OH + C_2H_5Cl$ இ) $C_2H_5OH + PCl_3$ ஈ) $C_2H_5Cl + C_2H_5OH + POCl_3$

41. பின்வருவனவற்றுள் எம்முறை அனிசோலைத் தயாரிக்கத் தகுந்த முறையல்ல?
அ) சோடியம் பீனாக்சைடு + மெத்தில் அயோடைடு ஆ) பீனால் + டையசோமீத்தேன்
இ) சோடியம் ஈத்தாக்சைடு + பினைல் அயோடைடு ஈ) பீனால் + டை மெத்தில் சல்பேட்

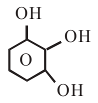
42. ஈதர்கள் இணை மாற்றியத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன ஏனெனில்
அ) ஆக்சிஜன் அணுவுடன் இணைந்திருக்கும் ஆல்கைல் தொகுதி மாறுபாட்டால் ஆ) மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு மாறுவதால்
இ) வெவ்வேறு வினைச்செயல் தொகுதி இருப்பதால் ஈ) கார்பன் அணுவின் எண்ணிக்கை மாறுவதால்

43. பின்வருவனவற்றுள் எச்சேர்மம் சோடியத்துடன் வினைபுரியாது?
அ) ஆல்கஹால்கள் ஆ) அமிலங்கள் இ) ஈதர்கள் ஈ) பீனால்

44. பின்வரும் எவ்வினை ஆக்சோனியம் உப்பை தருகிறது?
அ) எத்தில் ஆல்கஹால் + எத்தில் அயோடைடு ஆ) சோடியம் ஈத்தாக்சைடு + எத்தில் அயோடைடு
இ) டை எத்தில் ஈதர் + அடர் HCl ஈ) நைட்ரோ மீத்தேன் + சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு

45. சீசல் முறை எத்தொகுதியை கண்டறிய மற்றும் எடையறிய பயன்படுகிறது.
அ) ஆக்சிஜன் ஆ) ஆல்கைல் தொகுதி இ) ஆல்காக்சி தொகுதி ஈ) எதுவுமில்லை

Test Paper - II Key

1. அ) அடர் HCl + நீரற்ற $ZnCl_2$
2. அ) கிளிசரால்
3. அ) $LiAlH_4$
4. ஆ) திட ஆல்கஹால் சேர்மமான $CaCl_2\ 3C_2H_5OH$ உருவாக்குகிறது.
5. அ) ஆல்கஹால் தொகுதி
6. அ) $(CH_3)_2\ CHOH$
7. ஈ) $CH_3CH = CH - CH_2 - CH_2 - OH$
8. இ) நீராவியால் வடிகட்டுதல்
9. அ) C_2H_5OH & C_2H_5ONa
10. இ) $CH_3\ (CH_2)_3 - O - CH_2 - CH_3$
11. அ) I & II
12. இ) கிளிசரோஸ்
13. ஆ)$CH_3\ CH\ (OH)\ CH_3$
14. ஆ) $CH_2OH - CHI - CH_2 - OH$
15. ஈ) $(CH_3)_3\ COH$ மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹால்
16. அ) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2\ OH$
17. இ) $CCl_3\ CHO$
18. ஆ) 2 மெத்தில் 2 புரோப்பனால்
19. ஆ) 2^O ஆல்கஹால்
20. அ) 1, 2, 3
21. ஆ) $CH_3\ CH\ OH\ CH_3$
22. அ) பீனால்
23. ஆ) 

24. ஆ) சோடா சுண்ணாம்பு
25. அ) ஆல்கஹால்களை விட பீனாக்கள் வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்
26. ஈ) ஸ்காட்டன் - பௌமன் வினை
27. இ) மீத்தாக்சி பென்சீன்
28. ஆ) P - நைட்ரசோ பீனால்
29. ஆ) CrO_2Cl_2
30. ஈ) P - ஹைட்ராக்சி பினைல் மெத்தனால்
31. அ) பீனால்
32. அ) (1) மற்றும் (2)
33. அ) அமில காரவினை
34. ஆ) (1) மற்றும் (2)
35. ஆ) $CH_3\ CH_2\ CH_2 - OH$
36. இ) அடர் HNO_3
37. ஆ) ஈத்தாக்சி ஈத்தேன்
38. இ) α, α' டை குளோரோடை எத்தில் ஈதர்
39. அ) RMgx.
40. அ) $2C_2H_5Cl + POCl_3$
41. இ) சோடியம் ஈத்தாக்சைடு + பினைல் அயோடைடு
42. அ) ஆக்சிஜன் அணுவுடன் இணைந்திருக்கும் ஆல்கைல் தொகுதி மாறுபாட்டால்.
43. இ) ஈதர்கள்
44. இ) டை எத்தில் ஈதர் + அடர் HCl.
45. இ) ஆல்காக்சி தொகுதி