# Padasalai's

## Telegram Groups!

( தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்! )

- Padasalai's NEWS - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group
https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group
https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group
https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group
https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group
https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group
https://t.me/Padasalai_TNPSC

D.PRINTHKUMAR, M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,
P.G. Assistant in Chemistry

# அலகு : 11 - ஹைட்ராக்சி சேர்மங்கள் மற்றும் ஈதர்கள்

01. ஆல்கஹால்களைத் தயாரித்தல் (கார்பனைல் சேர்மங்களிலிருந்து) (P.No : 114)

ஆல்டிஹைடுகள் / கீட்டோன்களுடன் உலர் ஈதர் முன்னிலையில் கிரிக்னார்டு வினைப்பொருளினை கருக்கவர் பொருள் சேர்க்கை வினைக்குட்படுத்தி பின் அமில முன்னிலையில் நீராற்பகுக்கும் போது ஆல்கஹால்கள் உருவாகின்றன.

i) HCHO ⇒ 1° ஆல்கஹால்
ii) -CHO ⇒ 2° ஆல்கஹால்
iii) -CO- ⇒ 3° ஆல்கஹால் — தருகின்றன.

i) $C_6H_5MgBr + HCHO \xrightarrow{ஈதர்} C_6H_5-CH_2-OMgBr \xrightarrow[H^+]{H_2O} C_6H_5CH_2OH + Mg(OH)Br$

பீனைல் மெக்னீசியம் புரோமைடு — மெத்தனல் — பென்சைல் ஆல்கஹால் (1°-OH)

ii) $CH_3CH_2MgBr + CH_3CHO \xrightarrow{ஈதர்} [CH_3CH_2-CH(CH_3)-OMgBr] \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3CH_2-CH(OH)-CH_3 + Mg(OH)Br$

எத்தில் மெக்னீசியம் புரோமைடு — எத்தனல் — பியூட்டன்-2-ஆல் (2°-OH)

iii) $CH_3(CH_2)_3MgBr + CH_3COCH_3 \xrightarrow{ஈதர்} [CH_3(CH_2)_3-C(CH_3)_2-OMgBr] \xrightarrow[H^+]{H_2O} CH_3(CH_2)_3-C(CH_3)_2-OH + Mg(OH)Br$

2-மெத்தில் ஹெக்சன்-2-ஆல்

02. ஹைட்ரோபோரோ ஆக்சிஜனேற்றம் :- (P.No : 115)

டைபோரேன் ஆல்கீன்களுடன் வினைபட்டு ட்ரை ஆல்கைல் போரேனைத் தருகிறது. இதனை மேலும் NaOH முன்னிலையில் $H_2O_2$ உடன் வினைப்படுத்த ஆல்கஹால் உருவாகிறது. ஒட்டுமொத்த வினையானது ஆல்கீனின் நீரேற்ற வினையாகும். இவ்வினையில் எதிர் மார்கோனிகாப் வினைப்பொருள் உருவாகிறது.

$$6\,CH_3-CH=CH_2 + B_2H_6 \longrightarrow 2(CH_3-CH_2-CH_2)_3B$$

ட்ரை புரொப்பைல் போரேன்

$$(CH_3-CH_2-CH_2)_3B + 3H_2O_2 \xrightarrow{OH^-} 3CH_3-CH_2-CH_2-OH + B(OH)_3$$

புரொப்பன்-1-ஆல் — போரிக் அமிலம்

Padasalai D.PRINTHKUMAR B.V.M.M School

03. கிளைக்காலைத் தயாரித்தல் :- (P.No: 116)

எத்திலீனை குளிர்ந்த காரம் கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டை (பேயரின் காரணி) பயன்படுத்தி ஹைட்ராக்சிலேற்றம் செய்யும்போது எத்திலீன் கிளைக்கால் உருவாகிறது.

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow[\text{[O]}]{\text{குளிர்ந்த காரம் கலந்த } KMnO_4} \underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$$

ஈத்தேன் 1,2-டையால் (கிளைக்கால்)

04. கிளிசரால் தயாரித்தல் (அ) சோப்பாகுதல் வினை :- (P.No: 117)

பல்வேறு இயற்கை கொழுப்புகளில் கிளிசரால் காணப்படுகிறது. மேலும் இது நீண்ட சங்கிலி அமைப்பை உடைய உயர் கொழுப்பு அமிலங்களில் கிளிசரைல் எஸ்டர்களாகக் (ட்ரை கிளிசரைடு) காணப்படுகிறது.

- இந்த கொழுப்புகளை கார நீராற்பகுப்பிற்கு உட்படுத்தும் போது கிளிசரால் உருவாகிறது. இதனை "சோப்பாகுதல் வினை" எனப்படும்.

$$\begin{matrix} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{14}-CH_3 \\ | \\ CH-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{14}-CH_3 \\ | \\ CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{14}-CH_3 \end{matrix} + 3NaOH \xrightarrow{\Delta} \begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix} + 3NaO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_{14}-CH_3$$

சோடியம் பால்மிடேட்

கிளிசரால் (புரப்பேன்-1,2,3-ட்ரையால்)

D.PRITHIKUMAR B.V.M.M.School

05. 1°, 2° & 3°-ஆல்கஹால்களை வேறுபடுத்தி அறிதல் :- (P.No: 117)

அ) லூகாஸ் சோதனை :- [லூகாஸ் காரணி : அடர் HCl + நீரற்ற $ZnCl_2$]

ஆல்கஹால்களை லூகாஸ் காரணியுடன் அறை வெப்பநிலையில் வினைபடுத்தும் போது

i) 1° ஆல்கஹால் - கலங்கல் தன்மை உண்டாவதில்லை

ii) 2° " - 5-10 நிமிடங்களில் கலங்கல் தன்மை உண்டாகிறது

iii) 3° " - கலங்கல் தன்மை உடனடியாக தோன்றுகிறது.

i) $CH_3-CH_2-OH + HCl \xrightarrow[ZnCl_2]{\text{நீரற்ற}}$ அறை வெப்பநிலையில் வினையில்லை

எத்தனால்

ii) $CH_3-\underset{}{\overset{OH}{CH}}-CH_3 + HCl \xrightarrow[ZnCl_2]{\text{நீரற்ற}} CH_3-\overset{CH_3}{CH}-Cl + H_2O$

புரப்பேன்-2-ஆல் 2-குளோரோ புரப்பேன் (2°-Cl)

iii) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-OH + HCl \xrightarrow[ZnCl_2]{\text{நீரற்ற}} CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-Cl + H_2O$

2-குளோரோ-2 மெத்தில் புரப்பேன் (3°-Cl)

2-மெத்தில்

3) விக்டர் மேயர் சோதனை:- (P.No: 118)

i) ஆல்கஹால்களை $P/I_2$ உடன் வினைப்படுத்த ஆல்கைல் அயோடைடு உருவாகிறது

ii) இவ்வாறு உருவான ஆல்கைல் அயோடைடை $AgNO_2$ உடன் வினைப்படுத்தி நைட்ரோ ஆல்கேன்களை உருவாக்குதல்

iii) இவ்வாறான நைட்ரோ ஆல்கேன்கள் $HNO_2$ உடன் $(NaNO_2/HCl)$ வினைப்படுத்தி பெறப்படும் வினை பொருளுடன் KOH சேர்க்கப்படும் கரைசல் காரத்தன்மை பெறுகிறது

முடிவு!

* 1° - ஆல்கஹால் - சிவப்பு நிறம்
* 2° " - நீல நிறம்
* 3° " - எந்த நிறத்தையும் தருவதில்லை.

i) $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{P/I_2} CH_3-CH_2-I \xrightarrow{AgNO_2} CH_3-CH_2-NO_2 \xrightarrow{HONO} CH_3-\underset{\|}{C}(=N-OH)-NO_2 \xrightarrow{KOH} CH_3-C(=N-OK)-NO_2$

எத்தனால் $(1^\circ-OH)$ — அயோடோ ஈத்தேன் — நைட்ரோ ஈத்தேன் — (சிவப்பு நிறம்)

ii) $CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{P/I_2} CH_3-CH(I)-CH_3 \xrightarrow{AgNO_2} CH_3-CH(NO_2)-CH_3 \xrightarrow{HONO} CH_3-C(NO)(NO_2)-CH_3 \xrightarrow{KOH}$ நீல நிறம்

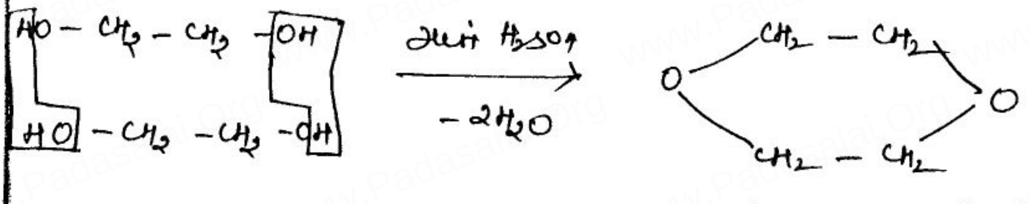
புரப்பேன்-2-ஆல் $(2^\circ-OH)$ — 2-அயோடோ புரப்பேன் — 2-நைட்ரோ புரப்பேன் — 2-நைட்ரோ 2-நைட்ரசோ புரப்பேன்

iii) $CH_3-C(CH_3)_2-OH \xrightarrow{P/I_2} CH_3-C(CH_3)_2-I \xrightarrow{AgNO_2} CH_3-C(CH_3)_2-NO_2 \xrightarrow{HONO}$ வினை இல்லை

2-மெத்தில் புரப்பேன்-2-ஆல் $(3^\circ-OH)$ — 2-அயோடோ 2-மெத்தில் புரப்பேன் — 2-மெத்தில்-2-நைட்ரோ புரப்பேன்

06. கிளைக்கால் - டை ஆக்சேன் வினை! (P.No: 127)

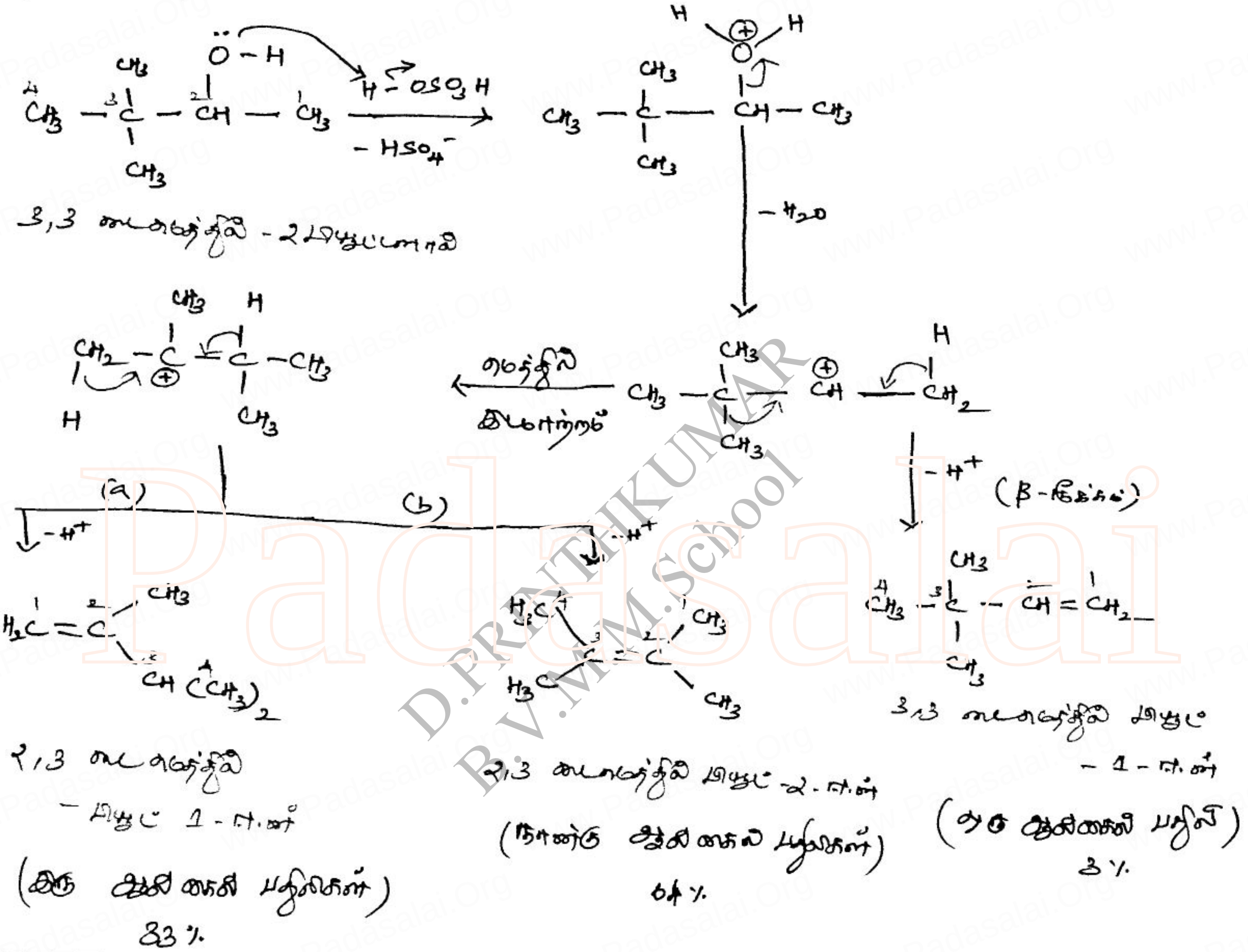
அடர் $H_2SO_4$ உடன் வினை புரியும் போது, கிளைக்கால் டை ஆக்சேனைத் தருகிறது.




கிளைக்கால் — 1,4 டை ஆக்சேன்

07. சைட்சேவ் விதி :- (P.NO: 123)

இலக்கங்களுக்கிடையே நிகழும் நீக்கல் வினைகளில் ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட வழிகளில் கார்பன் - கார்பன் இரட்டைப் பிணைப்பு உருவாக வாய்ப்பிருக்கும் எனில், அதிக அளவில் பதிலீடு அடைந்திருக்கும். அதிக அளவில் பதிலீடு அடைந்த ஆல்கீன் அதாவது நிலைப்புத் தன்மையுடைய ஆல்கீன் முதன்மை வினைபொருளாக உருவாகிறது.




08. ஸ்வர்ன் ஆக்ஸிஜனேற்றம் :- (P.NO: 124)

இம்முறையில், டைமெத்தில் சல்பாக்சைடு (DMSO) ஆனது ஆக்ஸிஜனேற்றியாகப் பயன்படுகிறது. இது ஆல்கஹால்களை ஆல்டிஹைடுகள் / கீட்டோன்களாக மாற்ற -மடையச் செய்கிறது. இம்முறையில் ஆல்கஹாலான DMSO மற்றும் ஆக்ஸலைல் குளோரைடுடன் வினைபுரியச் செய்து பின் டிரை எத்தில் அமீனுடன் சேர்க்கை நிகழ்த்தப்படுகிறது.

$$CH_3-\underset{|}{\overset{OH}{C}}H-CH_3 + H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{S}}-CH_3 + Cl-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow{Et_3N} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + (CH_3)_2S + CO_2 + CO + 2HCl$$

புரப்பன் -2-ஆல் DMSO ஆக்ஸலைல் குளோரைடு புரப்பனோன்

09. கிளைக்காலின் ஆக்ஸிஜனேற்றம் :- (P.No: 127)

i) $HNO_3$ (அல்லது) காரம் கலந்த $KMnO_4$ ஆக்ஸிஜனேற்றியாக பயன்படுத்தும்போது பின்வரும் விளைபொருட்கள் உருவாகின்றன.

$$\begin{matrix} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{matrix} \xrightarrow{[O]} \begin{matrix} CHO \\ | \\ CH_2OH \end{matrix} \xrightarrow{[O]} \begin{matrix} COOH \\ | \\ CH_2OH \end{matrix} \xrightarrow{[O]} \begin{matrix} COOH \\ | \\ CHO \end{matrix} \xrightarrow{[O]} \begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$$

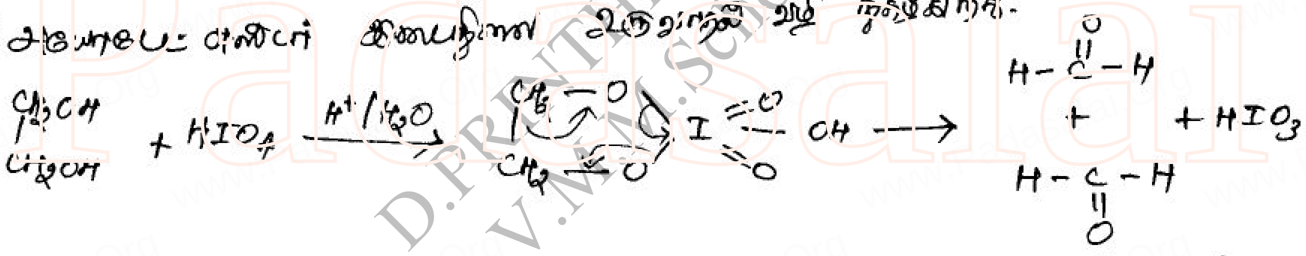
கிளைக்கால் ஆல்டிஹைடு → கிளைக்காலிக் அமிலம் → கிளையாக்ஸாலிக் அமிலம் → ஆக்ஸாலிக் அமிலம்

கிளைக்கால் ஆல்டிஹைடு $\xrightarrow{[O]}$ $\begin{matrix} CHO \\ | \\ CHO \end{matrix}$ (கிளையாக்ஸால்) $\xrightarrow{[O]}$ கிளையாக்ஸாலிக் அமிலம்

ii) பீரியாடிக் அமிலத்துடன் ஆக்ஸிஜனேற்றம் :-

எத்திலீன் கிளைக்காலை பீரியாடிக் அமிலத்துடன் வினைபுரியச் செய்யும்போது பார்மால்டிஹைடைத் தருகிறது.

இவ்வினையானது 1,2-டை ஆல்கஹால்களை சோதிக்கப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட வினைபொருளைத் தரும் வினையாகும். இவ்வினையானது பீரியாடேட் எஸ்டர் இடைநிலை உருவாதல் வழி நிகழ்கிறது.



பார்மால்டிஹைடு

10. கிளிசராலின் வேதிவினைகள் :- (P.No: 128)

i) நைட்ரோ ஏற்றம் :- (TNG)

$$\begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix} + 3HONO_2 \xrightarrow[-3H_2O]{\text{அடர் } H_2SO_4} \begin{matrix} CH_2-O-NO_2 \\ | \\ CH-O-NO_2 \\ | \\ CH_2-O-NO_2 \end{matrix}$$

புரப்பேன் 1,2,3-ட்ரை ஆல் (கிளிசரால்)

1,2,3 ட்ரை நைட்ரோக்ஸி புரப்பேன் TNG (ட்ரை நைட்ரோ கிளிசரின்)

ii) நீர் நீக்கம் :- (அக்ரோலின்)

$$\begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix} \xrightarrow[\Delta]{KHSO_4} \begin{matrix} CH_2 \\ \| \\ CH \\ | \\ CHO \end{matrix} + 2H_2O$$

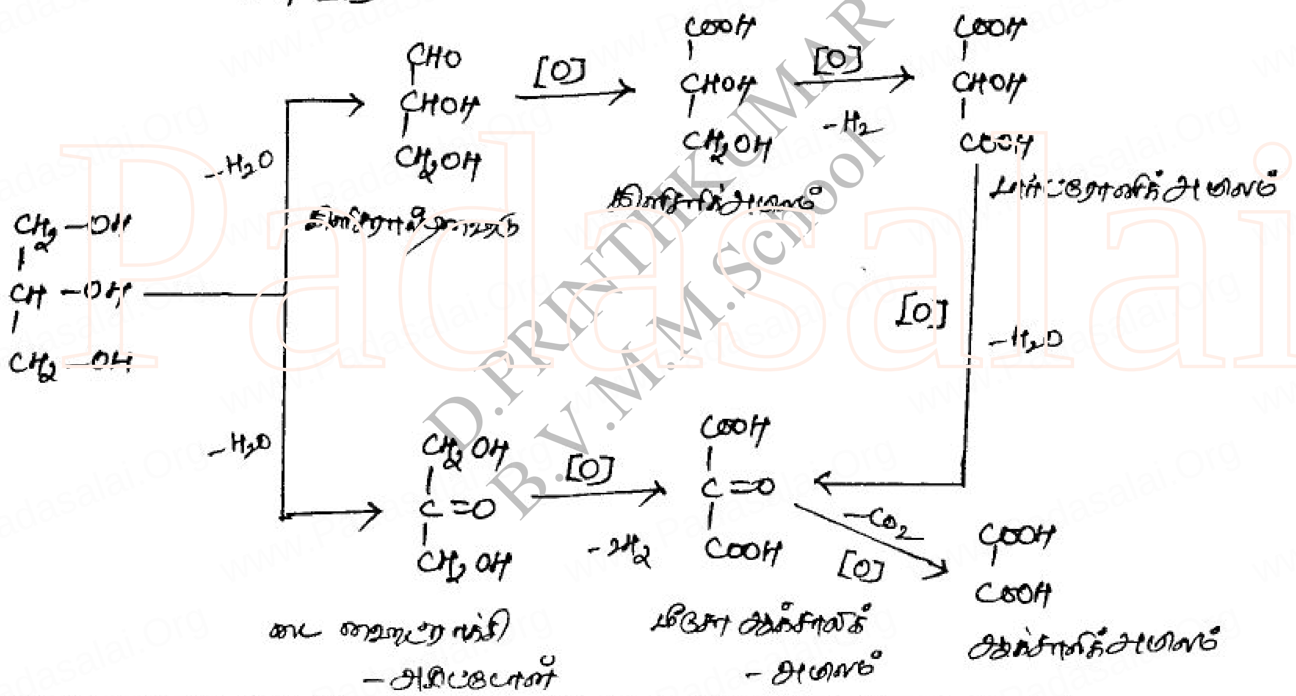
புரப்-2-ஈனல் (அக்ரோலின்)

D.PRITHIKUMAR B.V.M.M.School

iii) கிளிசரால் ஆக்சிஜனேற்றம்:-

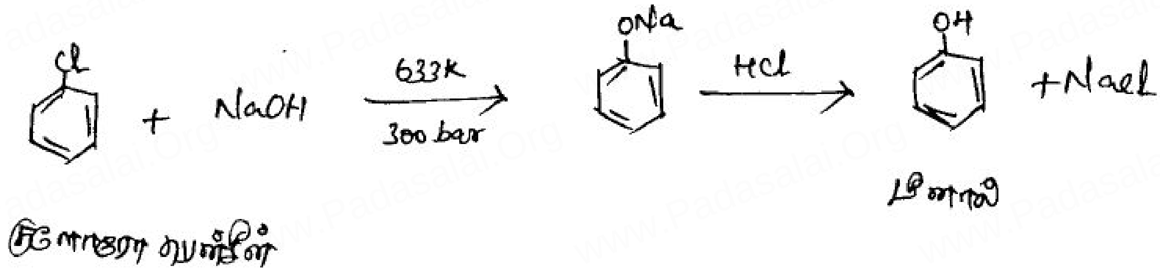
$CH_2-OH$
$|$
$CH-OH$
$|$
$CH_2-OH$

- நீர்த்த $HNO_3$ [O] → கிளிசரிக் அமிலம் + டார்ட்ரானிக் அமிலம்
- அடர் $HNO_3$ [O] → கிளிசரிக் அமிலம் [ஃபென்டான் வினைபொருள் $FeSO_4 + H_2O_2$]
- பிஸ்மத் நைட்ரேட் [O] → மீசோ ஆக்சாலிக் அமிலம்
- $FeSO_4 + H_2O_2$ / $Br_2/H_2O$ (or) NaOBr → கிளிசரால்டிஹைடு + டை ஹைட்ராக்சி அசிட்டோன்
- $HIO_4$ / LTA [O] → பார்மால்டிஹைடு + பார்மிக் அமிலம்
- அமில $KMnO_4$ [O] → ஆக்சாலிக் அமிலம்




II. டௌ முறை:- (P.NO: 133)

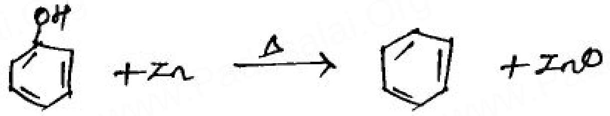
300 வளிமண்டல அழுத்தம் மற்றும் 633K வெப்பநிலை கொண்ட மூடிய கலனில் வைத்து குளோரோ பென்சீனை 6-8% NaOH கொண்டு சூடுபடுத்தும்போது முதலில் சோடியம் பீனாக்சைடு கிடைக்கிறது. இதனை நீர்த்த HCl கொண்டு அமிலப்படுத்த பீனால் கிடைக்கிறது.



www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

12. பீனாலைக் கொண்டு பென்சீன் தயாரித்தல் :- (P.No: 134)

பீனாலை Zn தூளுடன் வினைப்படுத்தும் போது பென்சீன் கிடைக்கிறது. இவ்வினையில் அரோமேட்டிக் வளையத்தில் உள்ள -OH தொகுதி நீக்கப்படுகிறது.




பீனால் பென்சீன்

13. ஸ்காட்டன் - பௌமன் வினை :- (P.No: 134) & (P.No: 224)

பீனால் அசைல்குளோரைடுடன் வினைபட்டு எஸ்டர்களை தருகிறது. பீனாலின் அசிட்டைலேற்ற மற்றும் பென்சாயலேற்ற வினைகளுக்கு ஸ்காட்டன் பௌமன் வினை என்று பெயர்.

$$C_6H_5OH + CH_3COCl \xrightarrow[Py]{NaOH} CH_3-COOC_6H_5 + HCl$$

பீனால் | அசிட்டைல் குளோரைடு | பீனைல் எத்தனோயேட்

$$C_6H_5OH + C_6H_5COCl \xrightarrow[Py]{NaOH} C_6H_5-COOC_6H_5 + HCl$$

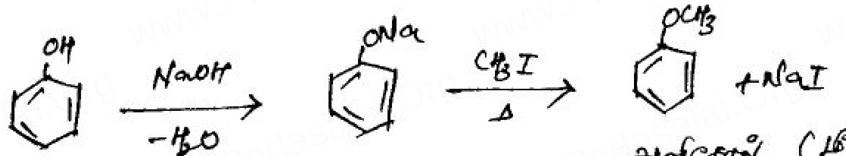
பீனால் | பென்சாயல் குளோரைடு | பீனைல் பென்சோயேட்

$$C_6H_5-NH_2 + C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow[NaOH]{Py} C_6H_5-NH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5 + HCl$$

அனிலீன் | பென்சாயல் குளோரைடு | N- பீனைல் பென்சமைடு

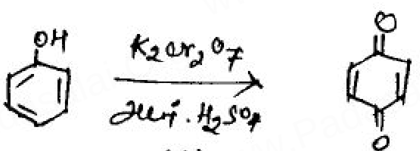
14. வில்லியம்சன் ஈதர் தொகுப்பு வினை :- (P.No: 134)

பீனாலின் காரக்கரைசல் ஆல்கைல் ஹாலைடுகளுடன் வினைபட்டு ஈதர்கள் தருகிறது. ஆல்கைல் ஹாலைடு கார்பன் மையத்தில் பீனாக்ஸைடு அயனியால் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைகளுக்கு உட்படுகிறது.



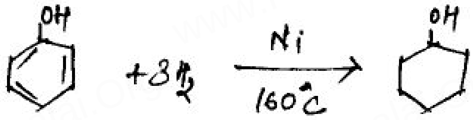

பீனால் | பீனால் -பீனாக்சைடு | அனிசோல் (மெத்தாக்சி பென்சீன்)

15. ஆக்ஸிஜனேற்றம் :- (P.No: 135)




பீனால் | P- 1,4 பென்சோகுயினோன்

ஒடுக்கம் :- (P.No: 135)

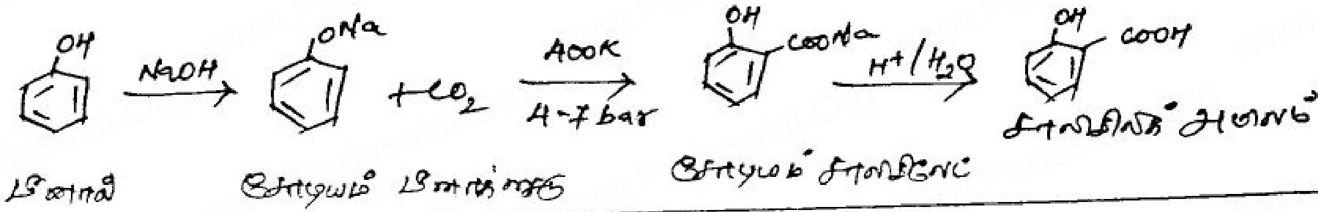



பீனால் | சைக்ளோ -ஹெக்சனால்

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

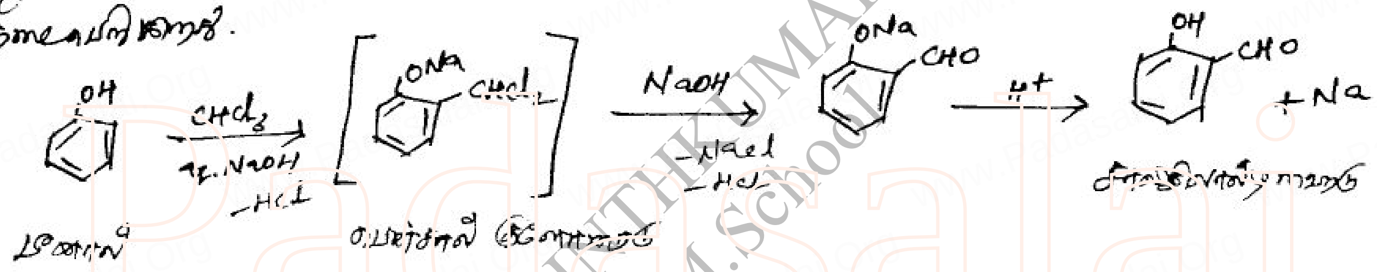
16. கோல்ப் (அ) கோல்ப் ஷ்மிட் வினை :- (P.No: 137)

இவ்வினையில் பீனால் முதலில் சோடியம் பீனாக்சைடாக மாற்றப்படுகிறது. இது பீனாலைவிட $CO_2$ உடன் எலக்ட்ரான் கவர் பொருளுடன் வேகமாக வினைபடுகிறது. 400K வெப்பநிலை மற்றும் 4-7 பார் அழுத்தத்தில் சோடியம் பீனாக்சைடு -ஐ அமில நீராற்பகுப்பிற்கு உட்படுத்தும்போது சாலிசிலிக் அமிலம் கிடைக்கிறது.



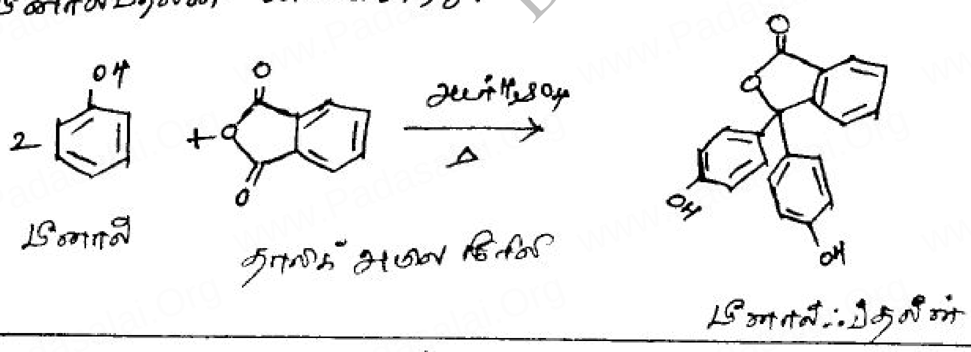

17. ரீமர் - டீமன் வினை :- (P.No: 137)

$CHCl_3$ / NaOH, முன்னிலையில் ஒரு -CHO உடன் பீனால் வினைபடும். இவ்வினையானது போது ஆர்த்தோ நிலையில் -CHO தொகுதி இடம் பெறுகிறது. இவ்வினையானது பகுதி நீராற்பகுப்பு செய்யப்பட்ட பென்சால் குளோரைடு எனும் இடைநிலை பொருள் மூலமாக நடைபெறுகிறது.



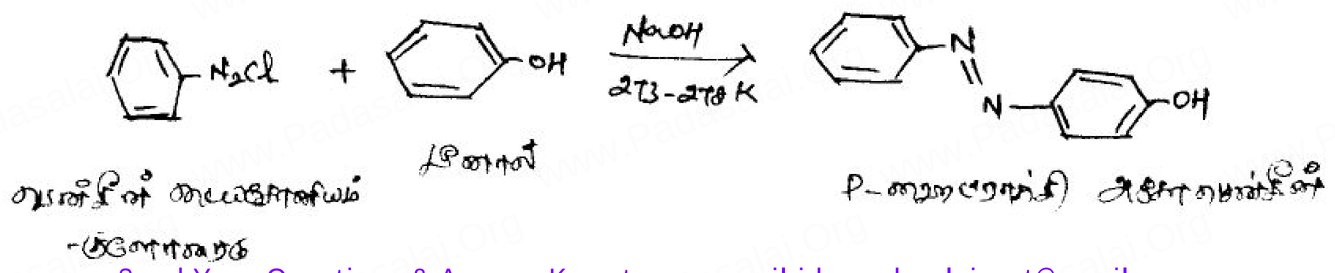

18. பீனால்ப்தலீன் வினை :- (P.No: 137)

அடர் $H_2SO_4$ முன்னிலையில் பீனால் தாலிக் நீரிலியுடன் வினைபட்டு பீனால்ப்தலீன் கிடைக்கிறது.




19. இணைப்பு வினை :- (P.No: 137)

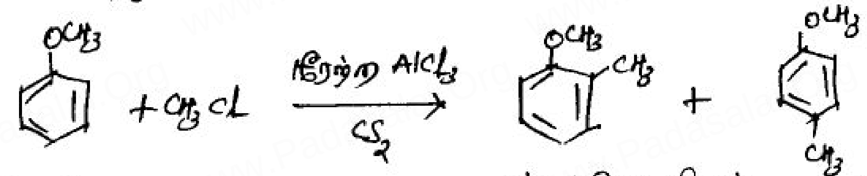
காரம் கலந்த பென்சீன் டயசோனியம் குளோரைடுடன் பீனால் இணைந்து p- ஹைட்ராக்ஸி அசோபென்சீன் (ஆரஞ்சு நிறமுடைய சாயம்) கிடைக்கிறது.



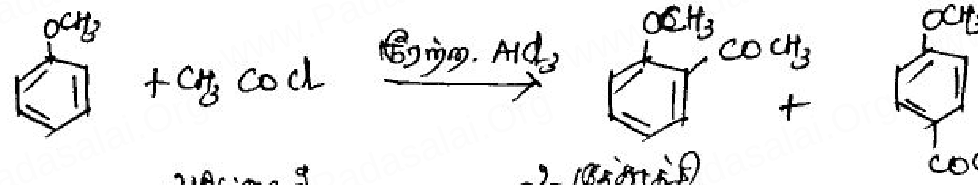

D.PRITHIVKUMAR B.V.M.M.School

20. பிரீடல் கிராஃப்ட்ஸ் வினை :- (P.No : 145)

நீரற்ற $AlCl_3$ முன்னிலையில் அனிசோல் பிரீடல் கிராஃப்ட்ஸ் வினைக்கு உட்படுகிறது.



அனிசோல் — 2-மெத்தாக்ஸிடொலுயீன் (குறைந்த அளவு) — 4-மெத்தாக்ஸி டொலுயீன் (முதன்மை விளைபொருள்)

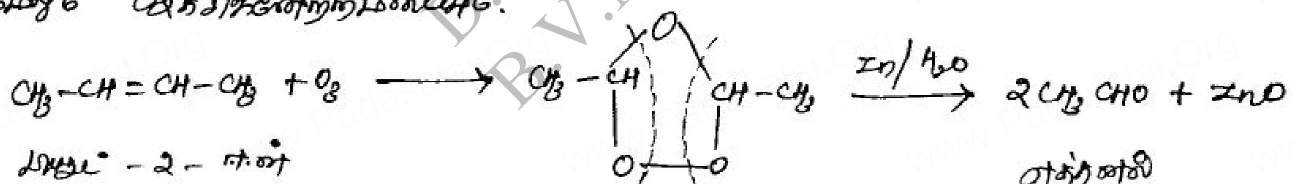


அனிசோல் — அசிட்டைல் குளோரைடு — 2-மெத்தாக்ஸி அசிட்டோஃபீனோன் (குறைந்த அளவு) — 4-மெத்தாக்ஸி அசிட்டோஃபீனோன் (முதன்மை விளைபொருள்)

அலகு : 12 – கார்பனைல் சேர்மங்கள் மற்றும் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள்

21. ஆல்கீன்களின் ஓசோன் பகுப்பு :- (P.No : 156)

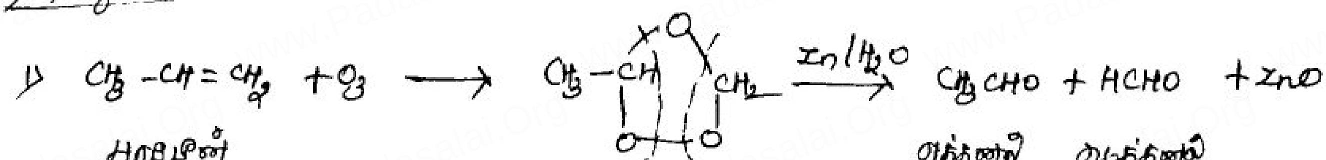
ஆல்கீன்கள் ஓசோனுடன் வினைபுரிந்து ஓசோனைடுகளைத் தருகின்றன. இவைகள் தொடர்ந்து துத்தநாகம் மற்றும் நீரால் ஒடுக்கப்பட்டு ஆல்டிஹைடுகள் அல்லது கீட்டோன்களைத் தருகின்றன. துத்தநாகத் தூளானது உருவாகும் $H_2O_2$ வை நீக்குகிறது. இதுவரை நீக்கப்படாவிட்டால் உருவாகும் ஆல்டிஹைடுகள் / கீட்டோன்கள் மேலும் ஆக்ஸிஜனேற்றமடையும்.



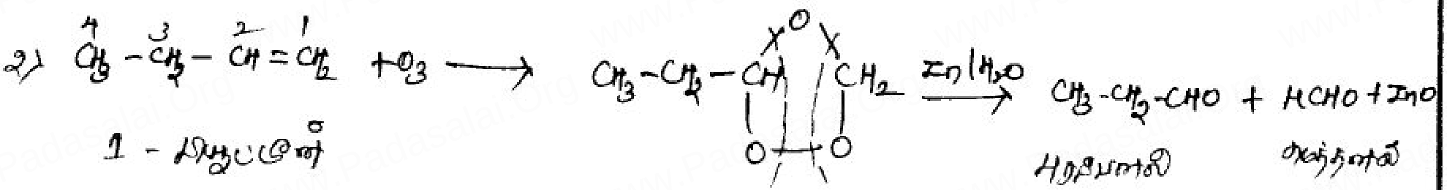
பியூட் - 2 - ஈன் — அசிட்டால்டிஹைடு

2-மெத்தில் பியூட் -2- ஈன் — அசிட்டால்டிஹைடு — அசிட்டோன் + ZnO

தன் மதிப்பீடு : (P.No : 156)



புரோப்பீன் — அசிட்டால்டிஹைடு — ஃபார்மால்டிஹைடு



1 - பியூட்டீன் — புரப்பனால் — மெத்தனால்

D.PRINTHKUMAR
B.V.M.M.School

21) $CH_2 = \overset{2}{C}(CH_3) - \overset{3}{CH_3} + O_3 \longrightarrow$ (ஓசோனைடு) $\xrightarrow{Zn/H_2O} HCHO + CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3 + ZnO$

ஐசோபியூட்டிலீன் (2-மெத்தில் புரோப்பீன்) — மெத்தனல் — புரப்பனோன்

22. ரோசன் மண்ட் ஒடுக்க வினை:- (P.No: 158)

அமில குளோரைடுகளை, பேரியம் சல்பேட் கொண்ட பெல்லேடியம் வினையூக்கி முன்னிலையில் ஹைட்ரஜனேற்றமடையச் செய்து ஆல்டிஹைடுகளை தயாரிக்கலாம். இவ்வினை ரோசன் மண்ட் ஒடுக்க வினை எனப்படும். [இவ்வினையில் Pd வினைவேகமாற்றியின் நச்சாக $BaSO_4$ செயல்படுகிறது.]

$$CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - Cl + H_2 \xrightarrow{Pd/BaSO_4} CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H + HCl$$

அசிட்டைல் குளோரைடு — அசிட்டால்டிஹைடு

23. ஸ்டீபனின் வினை:- (P.No: 158)

ஆல்கைல் சயனைடுகளை $SnCl_2/HCl$ பயன்படுத்தி ஒடுக்கமடையச் செய்யும் போது இமீன்கள் உருவாகின்றன. இவைகள் நீராற்பகுப்படைந்து ஆல்டிஹைடுகளைத் தருகின்றன.

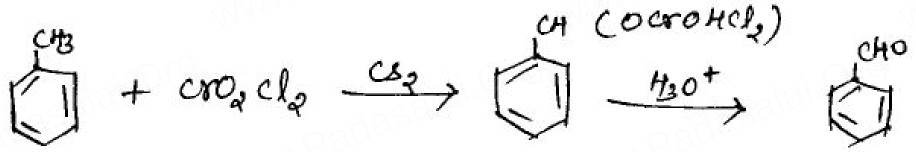
$$CH_3 - C \equiv N \xrightarrow[2(H)]{SnCl_2/HCl} CH_3 - CH = NH \xrightarrow{H_3O^+} CH_3 - CHO$$

மெத்தில் சயனைடு — ஈத்தனல்

24. ஈட்டார்ட் வினை:- (P.No: 158)

Note: டொலுவீனில் உள்ள மெத்தில் தொகுதியை; $KMnO_4$ போன்ற வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றிகளைக் கொண்டு ஆக்சிஜனேற்றமடையச் செய்யும் போது பக்க சங்கிலி ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து பென்சாயிக் அமிலத்தைத் தருகிறது.

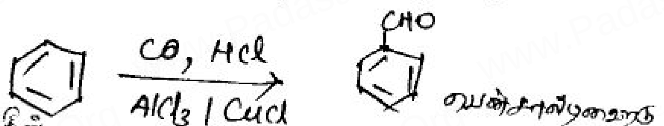
=> குரோமைல் குளோரைடை ஆக்சிஜனேற்றியாக பயன்படுத்தும்போது டொலுவீன், பென்சால்டிஹைடைத் தருகிறது. இவ்வினை "ஈட்டார்ட் வினை" எனப்படும். இவ்வினையில் அசிட்டிக் அமில நீரிலி மற்றும் $CrO_3$ ஐயும் பயன்படுத்தலாம்.




டொலுவீன் — பென்சால்டிஹைடு

25. காட்டர்மேன் - கோச் வினை: (P.No: 159)

இவ்வினை பிரீடல் - கிராஃப்ட் அசைலேற்ற வினையை ஒத்த ஒரு வினையாகும். இம்முறையில் CO மற்றும் HCl வினைபுரிந்து பார்மைல் குளோரைடை ஒத்த ஒரு வினை இடைநிலையைத் தருகிறது.




பென்சீன் — பென்சால்டிஹைடு

D.PRINTHIKUMAR B.V.M.M.School

26. ஃப்ரீடல் - கிராஃப்ட் அசைலேற்றம் :- (P.No: 159)

அலிஃபாடிக் அரைல் கீட்டோன்கள் அல்லது டைஅரைல் கீட்டோன்களைத் தயாரிக்க இம்முறை சிறந்த முறையாகும். பென்சீன் மற்றும் எலக்ட்ரான் விடுவிக்கும் தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ள பென்சீனின் வழிப்பொருட்களைக் கொண்டே இது நிகழ்த்தப்படுகிறது.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl + C_6H_6 \xrightarrow[ii)\ H_2O]{i)\ AlCl_3} C_6H_5-CO-CH_3$$

அசிட்டைல் குளோரைடு → அசிட்டோஃபீனோன்

$$C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl + C_6H_6 \xrightarrow[ii)\ H_2O]{i)\ AlCl_3} C_6H_5-CO-C_6H_5$$

பென்சாயில் குளோரைடு → பென்சோஃபீனோன்

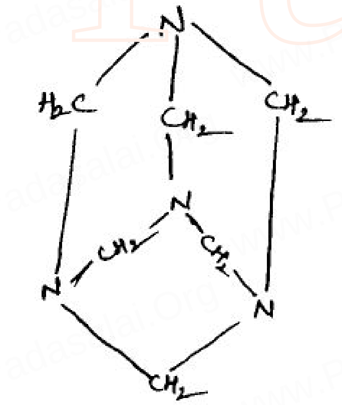
27. யூரோட்ரோபின் உருவாதல் :- (P.No: 165)

ஃபார்மால்டிஹைடு, அம்மோனியா உடன் வினைபுரிந்து ஹெக்சா மெத்திலீன் டெட்ரா அமீனை உருவாக்குகிறது. இச்சேர்மம் யூரோட்ரோபின் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

$$6HCHO + 4NH_3 \longrightarrow (CH_2)_6N_4 + 6H_2O$$

ஃபார்மால்டிஹைடு → ஹெக்சா மெத்திலீன் டெட்ராமைன்

அமைப்பு :-




பயன்கள் :-

* யூரோட்ரோபின் சிறுநீரக தொற்று நோய்க்கு சிகிச்சையளிக்க பயன்படுகிறது.
* கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலையில் யூரோட்ரோபினை நைட்ரோ ஏற்றம் செய்யும் போது RDX எனும் வெடிபொருள் கிடைக்கிறது. இது சைக்ளோனைட் அல்லது சைக்ளோ ட்ரை மெத்திலீன் ட்ரை நைட்ரமீன் எனவும் அறியப்படுகிறது.

28. பாப்பாஃப் விதி :- (P.No: 166)

சீர்மையற்ற கீட்டோன்களை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது சிறிய அல்கைல் தொகுதியுடன் கீட்டோ தொகுதி இணைந்திருக்கும் வகையில் (C-CO) பிணைப்பு பிளவுறுகிறது.

$$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[\text{அடர் } HNO_3]{(O)} CH_3CH_2-COOH + CH_3COOH$$

பென்டன்-2-ஓன் → புரப்பனாயிக் அமிலம் + எத்தனாயிக் அமிலம்

Padasalai
D.PRINTHKUMAR
B.V.M.M.School

29. கிளமென்சன் ஒடுக்கம் :- (P.No: 167)

ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்களை துத்தநாக பாதரசக் கலவை மற்றும் அடர் HCl சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்போது ஹைட்ரோகார்பன்கள் பெறப்படுகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + 4(H) \xrightarrow[\text{அடர் } HCl]{Zn-Hg} CH_3-CH_3 + H_2O$$

அசிட்டால்டிஹைடு → ஈத்தேன்

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + 4(H) \xrightarrow[\text{அடர் } HCl]{Zn-Hg} CH_3CH_2CH_3 + H_2O$$

அசிட்டோன் → புரோபேன்

30. உல்ஃப் - கிஷ்னர் ஒடுக்கம் :- (P.No: 168)

ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்களை ஹைட்ரசின் ($NH_2NH_2$) மற்றும் சோடியம் ஈத்தாக்சைடுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்போது ஹைட்ரோகார்பன்கள் பெறப்படுகின்றன. இதில் ஹைட்ரசின் ஒடுக்கும் காரணியாகவும், சோடியம் ஈத்தாக்சைடு வினைவேக மாற்றியாகவும் பயன்படுகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[C_2H_5ONa]{NH_2NH_2} CH_3-CH_3 + H_2O + N_2$$

அசிட்டால்டிஹைடு → ஈத்தேன்

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[C_2H_5ONa]{NH_2NH_2} CH_3CH_2CH_3 + H_2O + N_2$$

அசிட்டோன் → புரோபேன்

31. பினகால்களாக ஒடுக்கமடைதல் :- (P.No: 168)

கீட்டோன்களை, மெக்னீசியம் இரசக் கலவை மற்றும் நீர் கொண்டு ஒடுக்கும் போது சீர்மையுள்ள டையால்கள் உருவாகின்றன. இவை பினகால்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + 2(H) \xrightarrow[H_2O]{Mg-Hg} \overset{1}{C}H_3-\overset{2}{C}(CH_3)(OH)-\overset{3}{C}(CH_3)(OH)-\overset{4}{C}H_3$$

அசிட்டோன்

2,3 - டைமெத்தில் பியூட்டேன் - 2,3 - டையால் (பினகால்)

32. ஹேலோஃபார்ம் வினை :- (P.No: 168)

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ தொகுதியைக் கொண்டுள்ள அசிட்டால்டிஹைடு மற்றும் மெத்தில் கீட்டோன் சேர்மங்களை ஹேலஜன் மற்றும் காரக் கலவையுடன் சேர்த்து வினைப்படுத்தும்போது ஹேலோஃபார்ம்கள் உருவாகின்றன. இது ஹேலோஃபார்ம் வினை எனப்படும்.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[NaOH]{3Cl_2} CCl_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{NaOH} CHCl_3 + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$$

அசிட்டோன் குளோரோஃபார்ம் சோடியம் அசிட்டேட்

D.PRINTHIRUMAR BY.MM.school Padasalai

33. ஆல்டால் குறுக்க வினை:- (P.No: 168)

α- ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ள இரண்டு ஆல்டிஹைடு அல்லது கீட்டோன் மூலக்கூறுகள், நீர்த்த NaOH அல்லது KOH முன்னிலையில் ஒன்றிணைந்து β- ஹைட்ராக்ஸி ஆல்டிஹைடு (ஆல்டால்) அல்லது β- ஹைட்ராக்ஸி கீட்டோனைத் (கீட்டால்) தருகின்றன. இவ்வினையானது ஆல்டால் குறுக்க வினை எனப்படும்.

இந்த ஆல்டால் அல்லது கீட்டால் ஆனது எளிதில் நீர் மூலக்கூறை இழந்து ஆல்டால் குறுக்க வினை பொருட்களான α, β -நிறைவுறா சேர்மங்களைத் தருகின்றன.

⇒ அசிட்டால்டிஹைடை நீர்த்த NaOH உடன் வெப்பப்படுத்தும்போது β- ஹைட்ராக்ஸி ப்யூட்ரால்டிஹைடை (அசிட்டால்டால்) தருகிறது.

$$\overset{\alpha}{CH_3}-\underset{\underset{O}{\|}}{\overset{H}{\overset{|}{C}}} + H-CH_2-CHO \xrightarrow[NaOH]{\text{நீர்த்த}} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}H}-CH_2-CHO$$

அசிட்டால்டிஹைடு → அசிட்டால்டால் (3 - ஹைட்ராக்ஸி ப்யூட்டனால்)

வினைவழிமுறை:- இது மூன்று படிகளில் நிகழ்கிறது.

படி 1: காரத்தின் உதவியுடன் α- ஹைட்ரஜன் அணுவானது நீக்கப்பட்டு கார்பன் எதிரயனி உருவாகிறது.

$$HO^- + H-CH_2-CHO \longrightarrow \overset{\ominus}{C}H_2-CHO + H_2O$$

படி 2: இந்த கார்பன் எதிரயனியானது மற்றொரு அயனியுறா ஆல்டிஹைடு மூலக்கூறின் கார்பனைல் கார்பனை தாக்கி "ஆல்காக்சைடு" அயனியை உருவாக்குகிறது.

$$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{\overset{H}{\overset{|}{C}}} + \overset{\ominus}{C}H_2-CHO \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{O^{\ominus}}{|}}{CH}-CH_2-CHO$$

படி 3: இவ்வாறு உருவான ஆல்காக்சைடு அயனியானது நீரினால் புரோட்டானேற்றம் பெற்று ஆல்டாலை உருவாக்குகிறது.

$$CH_3-\underset{\underset{O^{\ominus}}{|}}{CH}-CH_2-CHO \xrightarrow{H-OH} CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{\overset{\beta}{C}H}-\overset{\alpha}{C}H_2-CHO + OH^-$$

3 - ஹைட்ராக்ஸி ப்யூட்டனால்

வெப்பப்படுத்தும்போது இந்த ஆல்டால் ஆனது நீர் நீக்கம் அடைந்து α-β நிறைவுறா ஆல்டிஹைடை உருவாக்குகிறது.

$$CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-\underset{H}{\underset{|}{CH}}-CHO \xrightarrow[\Delta]{H^+} CH_3-CH=CH-CHO + H_2O$$

குரோட்டனால்டிஹைடு (ப்யூட் - 2 - ஈனால்)

D.PRINTHKUMAR B.V.M.School Padasalai

34. குறுக்க ஆல்டால் குறுக்கம் :- (P.No: 169)

இரண்டு வெவ்வேறு ஆல்டிஹைடுகள் அல்லது கீட்டோன்கள் அல்லது ஒரு ஆல்டிஹைடு மற்றும் ஒரு கீட்டோனுக்கு இடையேயும் ஆல்டால் குறுக்க வினை நிகழ முடியும். அத்தகைய வினையானது ஆல்டால் குறுக்க வினை (அ) கலப்பு ஆல்டால் குறுக்க வினை எனப்படும்.

$$HCHO + CH_3CHO \xrightarrow{\text{நீர்த்த } NaOH} HO-\overset{3}{C}H_2-\overset{2}{C}H_2-\overset{1}{C}HO$$

பார்மால்டிஹைடு  அசிட்டால்டிஹைடு  3-ஹைட்ராக்சி புரப்பனல்

$$HCHO + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{\text{நீர்த்த } NaOH} HO-\overset{4}{C}H_2-\overset{3}{C}H_2-\overset{2}{C}(=O)-\overset{1}{C}H_3$$

அசிட்டோன்  4-ஹைட்ராக்சி பியூட்டன்-2-ஒன்

35. கிளைசன் - ஷ்மிட் குறுக்க வினை :- (P.No: 170)

அறை வெப்பநிலையில், பென்சால்டிஹைடானது நீர்த்த காரக் கரைசல் முன்னிலையில், அலிஃபாடிக் ஆல்டிஹைடு அல்லது மெத்தில் கீட்டோனுடன் வினைபுரிந்து நிறைவுறா ஆல்டிஹைடு அல்லது கீட்டோனை உருவாக்குகிறது. இவ்வகை வினையானது கிளைசன் - ஷ்மிட் குறுக்கவினை எனப்படும்.

$$C_6H_5CH=O + H_2CH-CHO \xrightarrow{dil\ NaOH} C_6H_5CH=CH-CHO + H_2O$$

பென்சால்டிஹைடு  அசிட்டால்டிஹைடு  சின்னமால்டிஹைடு

$$C_6H_5CH=O + H_2CH-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{dil\ NaOH} C_6H_5CH=CH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2O$$

பென்சால்டிஹைடு  அசிட்டோன்  பென்சால் அசிட்டோன்

36. கான்னிசரோ வினை :- (P.No: 170)

நீர் அல்லது ஆல்கஹாலில் கரைந்த அடர் காரக் கரைசல் முன்னிலையில் α- ஹைட்ரஜனை பெற்றிராத ஆல்டிஹைடுகள், சுய ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்கத்திற்கு உட்பட்டு ஆல்கஹால் மற்றும் கார்பாக்சிலிக் அமில உப்பு ஆகியவை சேர்ந்த கலவையை தருகின்றன. இந்த வினை கான்னிசரோ வினை ஆகும்.

பென்சால்டிஹைடை அடர் NaOH (50%) உடன் வினைப்படுத்தும்போது பென்சைல் ஆல்கஹாலையும் சோடியம் பென்சோயேட்டையும் தருகிறது.

$$C_6H_5CHO + C_6H_5CHO \xrightarrow{50\%\ NaOH} C_6H_5CH_2OH + C_6H_5COONa$$

பென்சால்டிஹைடு  ( பென்சைல் ஆல்கஹால்)  ( சோடியம் பென்சோயேட்)

[Note: இவ்வினை ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு - ஆகும்]

D.RINTHKUMAR B.V.M.M.School

கான்னிசரோ வினையின் வினைவழி முறை :- மூன்று படிகளில் நிகழ்கிறது.

**படி 1 :** கார்பனைல் கார்பனில் $OH^-$ அயனி தாக்குதல்

$$C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + OH^- \xrightarrow{\text{வேகமாக}} C_6H_5-\underset{OH}{\overset{O^-}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-H$$

**படி 2 :** ஹைட்ரைடு அயனி இடமாற்றம்

$$C_6H_5-\underset{OH}{\overset{O^-}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-H + C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{\text{மெதுவாக}} C_6H_5-\underset{OH}{\overset{O}{\overset{\|}{\underset{|}{C}}}} + C_6H_5CH_2O^-$$

பென்சால்டிஹைடு

**படி 3 :** அமில - கார வினை

$$C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + C_6H_5CH_2O^- \xrightarrow[\text{பரிமாற்றம்}]{\text{புரோட்டான்}} C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + C_6H_5CH_2OH$$

பென்சோயேட் — பென்சைல் ஆல்கஹால்

Note: கான்னிசரோ வினையானது α- ஹைட்ரஜனை கொண்டிராத ஆல்டிஹைடுகளுக்கான சிறப்பு வினையாகும்.

37. குறுக்கு கான்னிசரோ வினை :- (P.NO : 171)

இரண்டு வெவ்வேறு ஆல்டிஹைடுகளுக்கு இடையே (இரண்டும் α ஹைட்ரஜனை கொண்டிராதவை) கான்னிசரோ வினை நிகழும் போது அந்த வினையானது குறுக்கு கான்னிசரோ வினை எனப்படும்.

$$C_6H_5CHO + HCHO \xrightarrow{NaOH} C_6H_5CH_2OH + HCOONa$$

பென்சால்டிஹைடு — பார்மால்டிஹைடு — பென்சைல் ஆல்கஹால் — சோடியம் பார்மேட்

குறுக்கு கான்னிசரோ வினையில் அதிக வினைதிறன் கொண்ட ஆல்டிஹைடானது ஆக்சிஜனேற்றம் அடைகிறது, குறைந்த வினைதிறன் கொண்ட ஆல்டிஹைடு ஒடுக்கமடைகிறது.

38. பென்சாயின் குறுக்கம் :- (P.NO : 171)

ஒரு அரோமேடிக் ஆல்டிஹைடை நீர்த்த ஆல்கஹாலில் கரைந்த KCN கரைசலுடன் வினைப்படுத்தும் போது, ஹைட்ராக்ஸி கீட்டோன் உருவாகிறது. இவ்வினையானது பென்சாயின் குறுக்கம் எனப்படும்.

$$C_6H_5-\underset{O}{\underset{\|}{\overset{H}{\overset{|}{C}}}} + H-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-C_6H_5 \xrightarrow[\Delta]{\text{ஆல்கஹால் கரைந்த } KCN} C_6H_5-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-C_6H_5$$

பென்சால்டிஹைடு

பென்சாயின்
(2- ஹைட்ராக்ஸி 1,2- டைபீனைல் எத்தனோன்)

D.PRINTHKUMAR B.V.M.M.School Padasalai

39. பெர்கின் வினை :- (P.No: 172)

ஒரு அரோமேடிக் ஆல்டிஹைடை, ஒரு அலிஃபாடிக் அமில நீரிலியுடன் சேர்த்து அந்த அமில நீரிலியுடன் தொடர்புடைய அமிலத்தின் சோடியம் உப்பின் முன்னிலையில் வெப்பப்படுத்தும் போது குறுக்க வினை நிகழ்ந்து ஒரு α, β நிறைவுறா அமிலம் பெறப்படுகிறது. இந்த வினையானது பெர்கின் வினை என அறியப்படுகிறது.

$$C_6H_5-CH=O + H_2CH-C(=O)-O-C(=O)-CH_3 \xrightarrow[-H_2O]{CH_3COONa} C_6H_5-CH=CH-C(=O)-O-C(=O)-CH_3 \xrightarrow{H_2O} CH_3COOH + C_6H_5-CH=CH-COOH$$

பென்சால்டிஹைடு, அசிட்டிக் அமில நீரிலி, அசிட்டிக் அமிலம், சின்னமிக் அமிலம்

40. நோவநாகல் வினை :- (P.No: 172)

பிரிடின் முன்னிலையில் பென்சால்டிஹைடு ஆனது மலோனிக் அமிலத்துடன் குறுக்க வினைக்கு உட்பட்டு சின்னமிக் அமிலத்தை தருகிறது. இவ்வினையில் பிரிடின், காரவினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது.

$$C_6H_5-CH=O + H_2C(COOH)_2 \xrightarrow[-H_2O]{Py} C_6H_5CH=C(COOH)_2 \xrightarrow[-CO_2]{\Delta} C_6H_5-CH=CH-COOH$$

பென்சால்டிஹைடு, மலோனிக் அமிலம், சின்னமிக் அமிலம்

41. ஷிஃப் காரம் வினை :- (P.No: 172)

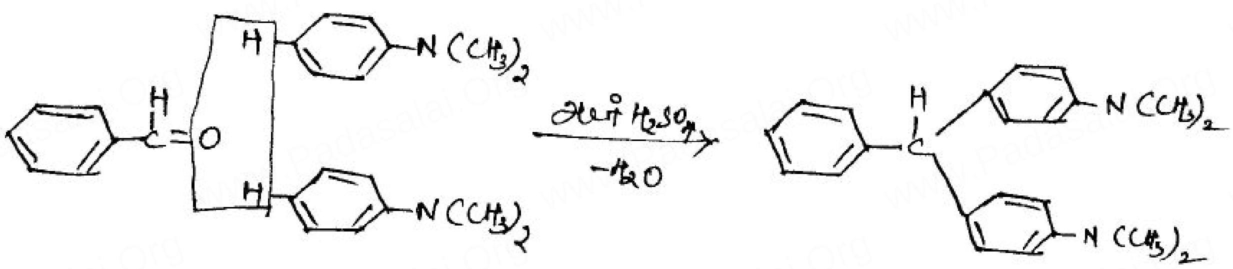
அமிலத்தின் முன்னிலையில், அரோமேடிக் ஆல்டிஹைடுகள், முதன்மை அமீன்களுடன் (அலிஃபாடிக் அல்லது அரோமேடிக்) வினைப்பட்டு ஷிஃப் காரத்தை தருகின்றன.

$$C_6H_5-CH=O + H_2N-C_6H_5 \xrightarrow[\Delta]{H^+} C_6H_5-CH=N-C_6H_5 + H_2O$$

பென்சால்டிஹைடு, அனிலீன், பென்சிலிடின் அனிலீன் (ஷிஃப் காரம்)

42. மாலகைட் பச்சை வினை :- (P.No: 172)

வலிமை மிகுந்த அமிலங்களின் முன்னிலையில், பென்சால்டிஹைடானது N,N-டைமெத்தில் அனிலீன் போன்ற அரோமேடிக் அமீன்களுடன் குறுக்க வினைக்கு உட்பட்டு மாலகைட் பச்சை சாயத்தை உருவாக்குகிறது.




பென்சால்டிஹைடு N,N-டைமெத்தில் அனிலீன் மாலகைட் பச்சை சாயம்

D.PRINTHIKUMAR B.V.M.M.School

43. டாலன்ஸ் வினைக்காரணி சோதனை (அ) வெள்ளி ஆடி சோதனை :- (P.No: 173)

டாலன்ஸ் வினைக்காரணி என்பது அம்மோனியாவில் கரைந்த வெள்ளி நைட்ரேட் கரைசலாகும். ஒரு ஆல்டிஹைடை டாலன்ஸ் வினைக்காரணியுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்போது உலோக வெள்ளி வீழ்படிவாவதால் பளபளப்பான வெள்ளி ஆடி உருவாகிறது. இந்த வினையானது ஆல்டிஹைடுகளுக்கான "வெள்ளி ஆடி சோதனை" என்றழைக்கப்படுகிறது.

$$CH_3CHO + 2[Ag(NH_3)_2]^+ + 3OH^- \longrightarrow CH_3COO^- + 4NH_3 + 2Ag + 2H_2O$$

எத்தனல் வெள்ளி

44. ஃபெலிங் கரைசல் சோதனை :- (P.No: 173)

சமகன அளவு கொண்ட ஃபெலிங் கரைசல் -A (நீர்த்த காப்பர் சல்பேட் கரைசல்) ஃபெலிங் கரைசல் -B (காரம் கலந்த சோடியம் பொட்டாசியம் டார்டரேட் கரைசல் - ரோசெல் உப்பு) ஆகியவற்றை ஒன்றாக கலந்து ஃபெலிங் கரைசல் பெறப்படுகிறது. ஆல்டிஹைடை ஃபெலிங் கரைசலுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்போது அடர் நீல நிற கரைசலானது செந்நிற வீழ்படிவாக (குப்ரஸ் ஆக்சைடு) மாறுகிறது.

$$CH_3CHO + 2Cu^{2+} + 5OH^- \longrightarrow CH_3COO^- + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$$

(நீலம்) (சிவப்பு)

45. பெனிடிக்ட் கரைசல் சோதனை :- (P.No: 174)

பெனிடிக்ட் கரைசல் என்பது ($CuSO_4$, சோடியம் சிட்ரேட் மற்றும் NaOH ஆகியவை கலந்த கரைசல்). இதிலுள்ள $Cu^{2+}$ அயனிகள் ஆல்டிஹைடுகளால் ஒடுக்கப்பட்டு செந்நிற குப்ரஸ் ஆக்சைடு வீழ்படிவாகிறது.

$$CH_3CHO + 2Cu^{2+} + 5OH^- \longrightarrow CH_3COO^- + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$$

(நீலம்) (சிவப்பு)

D.PRITHIKUMAR B.V.M.M.School

46. ஷிஃப் காரணி சோதனை :- (P.No: 174)

நீர்த்த ஆல்டிஹைடு கரைசலானது ஷிஃப் வினைக்காரணியுடன் (ரோசனிலின் ஹைட்ரோ குளோரைடு நீரில் கரைக்கப்பட்டு, $SO_2$ செலுத்தி அதன் சிவப்பு நிறம் நிறமற்றதாக செய்யப்படுகிறது) சேர்க்கும்போது அதன் சிவப்பு நிறம் மீள உருவாகிறது. இந்த சோதனையானது ஆல்டிஹைடுகளுக்கான ஷிஃப் சோதனை என அறியப்படுகிறது. கீட்டோன்கள் இந்த சோதனையை தருவதில்லை. ஆனால் மெதுவாக அசிட்டோன் இந்த சோதனைக்கு உட்படுகிறது.

47. எஸ்டராக்கல் வினை :- (P.No: 181)

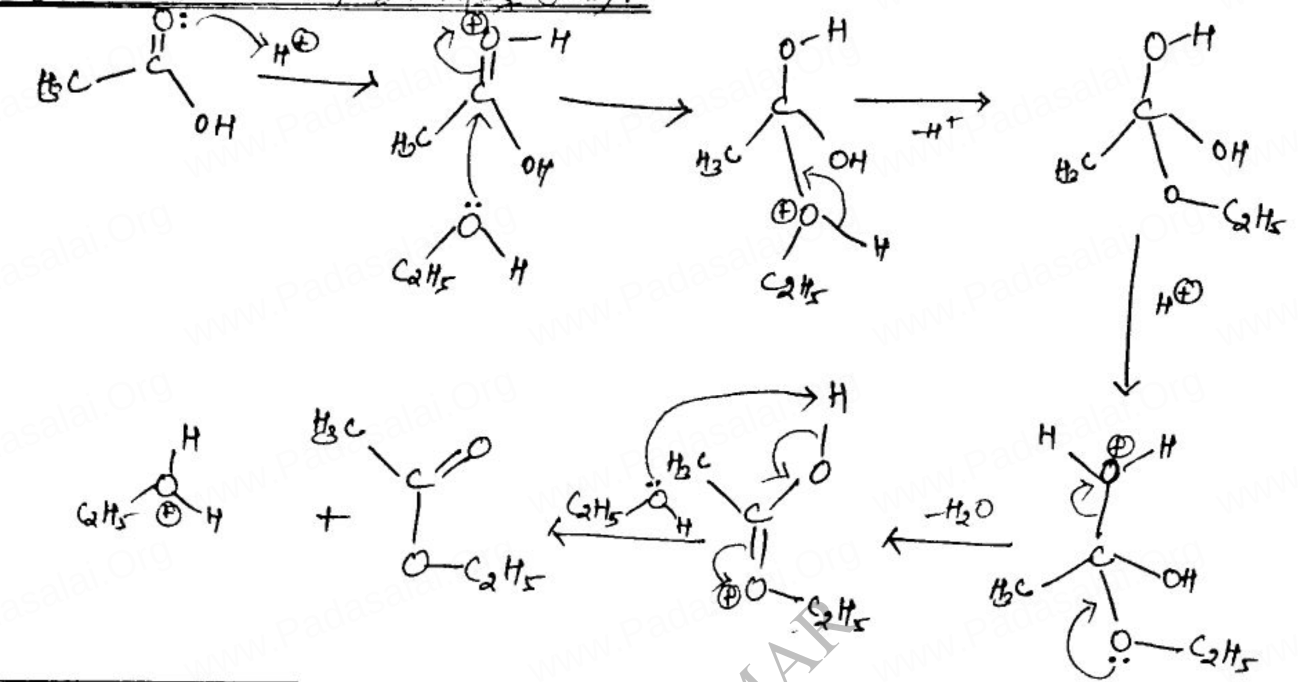
கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களை அடர் $H_2SO_4$ அல்லது உலர் HCl வாயு முன்னிலையில் ஆல்கஹால்களுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும்போது எஸ்டர்கள் உருவாகின்றன. இது ஒரு மீள் வினையாகும்.

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

$$C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + C_2H_5OH \xrightarrow{\text{அடர்}\ H_2SO_4} C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OC_2H_5 + H_2O$$

பென்சாயிக் அமிலம் எத்தில் பென்சோயேட்

எஸ்டராக்கல் வினையின் வினைவழி முறை :-



46. கோல்பி மின்னாற்பகுப்பு கார்பாக்ஸில் நீக்கம் :- (P.No: 142)

கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் உப்புகளின் நீர்க்கரைசலினை மின்னாற்பகுத்தல் போது நேர்மின்முனையில் ஆல்கேன்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவ்வினையானது கோல்பி மின்னாற்பகுத்தல் வினை எனப்படும்.

$$CH_3COONa + CH_3COONa \xrightarrow{\text{மின்னாற்பகுப்பு}} CH_3-CH_3 + 2CO_2 + 2Na$$

சோடியம் அசிட்டேட் ஈத்தேன் (நேர்மின்முனை) எதிர்மின்முனை

Note: மின்னாற்பகுத்தலில் சோடியம் ஃபார்மேட் ஹைட்ரஜனைத் தருகிறது.

D.PRITHIKUMAR
B.V.M.M.School

47. $P_2O_5$ முன்னிலையில் வெப்பத்தின் வினை :- (P.No: 143)

$P_2O_5$ போன்ற வலிமை மிகுந்த நீர்நீக்கும் காரணிகளுடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் அவற்றின் அமில நீரிலிகளை உருவாக்குகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-OH \xrightarrow[\Delta]{P_2O_5} (CH_3CO)_2O + H_2O$$

அசிட்டிக் அமிலம் அசிட்டிக் அமில நீரிலி

50. HVZ வினை (அ) α - ஹேலஜனேற்றம் :- (P.No: 183)

α- ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ள கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களை சிறிதளவு சிவப்பு பாஸ்பரஸ் முன்னிலையில், குளோரின் அல்லது புரோமின் உடன் வினைப்படுத்தும்போது α - கார்பன் அணுவில் ஹேலஜனேற்றம் அடைந்து α-ஹேலோ கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களை உருவாக்குகின்றன. இந்த வினையானது "ஹெல் - வோல்ஹார்ட் - செலின்ஸ்கி வினை (HVZ)" என்றழைக்கப்படுகிறது.

$$CH_3-COOH \xrightarrow[H_2O]{Cl_2 / \text{சிவப்பு } P_4} \underset{Cl}{\underset{|}{CH_2}}-COOH + HCl$$

அசிட்டிக் அமிலம் மோனோ குளோரோ அசிட்டிக் அமிலம்

51. டிரான்ஸ் எஸ்டராக்கல் :- (P.No: 193)

ஒரு ஆல்கஹாலின் எஸ்டரானது, கனிம அமிலங்களின் முன்னிலையில் மற்றொரு ஆல்கஹாலுடன் வினைபட்டு இரண்டாம் ஆல்கஹாலின் எஸ்டரை உருவாக்குகிறது. எஸ்டர்களுக்கிடையே நிகழும் இந்த ஆல்கஹால் பகுதி பரிமாற்றமானது டிரான்ஸ் எஸ்டராக்கல் எனப்படுகிறது. ($HOC_3H_7$ - $CH_3CH_2CH_2OH$)

$$CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OC_2H_5 + HOC_3H_7 \xrightleftharpoons{H^+} CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OC_3H_7 + C_2H_5OH$$

எத்தில் அசிட்டேட் n-புரப்பைல் ஆல்கஹால் n-புரப்பைல் அசிட்டேட் எத்தனால்

Note: குறைந்த கார்பன் எண்ணிக்கை கொண்ட ஆல்கஹாலின் எஸ்டர்களிலிருந்து உயர் ஆல்கஹால் எஸ்டர்களை தயாரிக்க இந்த வினை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

D.PRITHIKUMAR
B.V.M.M. School

52. கிளைசன் குறுக்கம் :- (P.No: 194)

குறைந்தபட்சம் ஒரு α- ஹைட்ரஜன் அணுவை கொண்டுள்ள எஸ்டர்கள், சோடியம் எத்தாக்சைடு போன்ற வலிமைமிகு காரங்களின் முன்னிலையில், சுய குறுக்க வினைக்கு உட்பட்டு β- கீட்டோ எஸ்டர்களை உருவாக்குகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OC_2H_5 + H-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OC_2H_5 \xrightleftharpoons{C_2H_5ONa} CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_2-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OC_2H_5 + C_2H_5OH$$

எத்தில் அசிட்டேட் எத்தில் அசிட்டேட் எத்தில் அசிட்டோ அசிட்டேட் எத்தனால்

53. எஸ்டர் $PCl_5$ உடன் வினை :- (P.No: 194)

எஸ்டர்கள் $PCl_5$ உடன் வினைபட்டு அசைல் மற்றும் ஆல்கைல் குளோரைடு-களின் கலவையை தருகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OC_2H_5 + PCl_5 \longrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Cl + C_2H_5Cl + POCl_3$$

எத்தில் அசிட்டேட் அசிட்டைல் குளோரைடு எத்தில் குளோரைடு

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

54. ஹாஃப்மேன் குறைப்பு வினை :- (P.No: 196 & 217)

காரங்களின் முன்னிலையில் அமைடுகள், புரோமினுடன் வினைபுரிந்து சில அமைடு ஒன்றைவிட ஒரு கார்பன் குறைவாக உள்ள ஓரிணைய அமீனை தருகின்றன.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2 + Br_2 + 4KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3NH_2 + K_2CO_3 + 2KBr + 2H_2O$$

அசிட்டமைடு மெத்தில் அமீன்

## அலகு : 13 - கரிம நைட்ரஜன் சேர்மங்கள்

55. மென்டியஸ் வினை :- (P.No: 218)

* ஆல்கைல் (அ) அரைல் சயனைடுகளை $H_2/Ni$ (அ) $Na/C_2H_5OH$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு ஒடுக்கும் போது ஓரிணைய அமீன்கள் உருவாகின்றன. $Na/C_2H_5OH$ கொண்டு நிகழ்த்தப்படும் ஒடுக்கவினை "மென்டியஸ் வினை" எனப்படும்.

$$CH_3-CN \xrightarrow[4(H)]{Na(Hg)/C_2H_5OH} CH_3CH_2-NH_2$$

மீத்தேன் நைட்ரைல் ஈத்தனமீன்

* $Na(Hg)/C_2H_5OH$ கொண்டு ஐசோ சயனைடுகளை ஒடுக்கமடையச் செய்யும் போது ஈரிணைய அமீன்கள் உருவாகின்றன.

$$CH_3-NC \xrightarrow[4(H)]{Na(Hg)/C_2H_5OH} CH_3-NH-CH_3$$

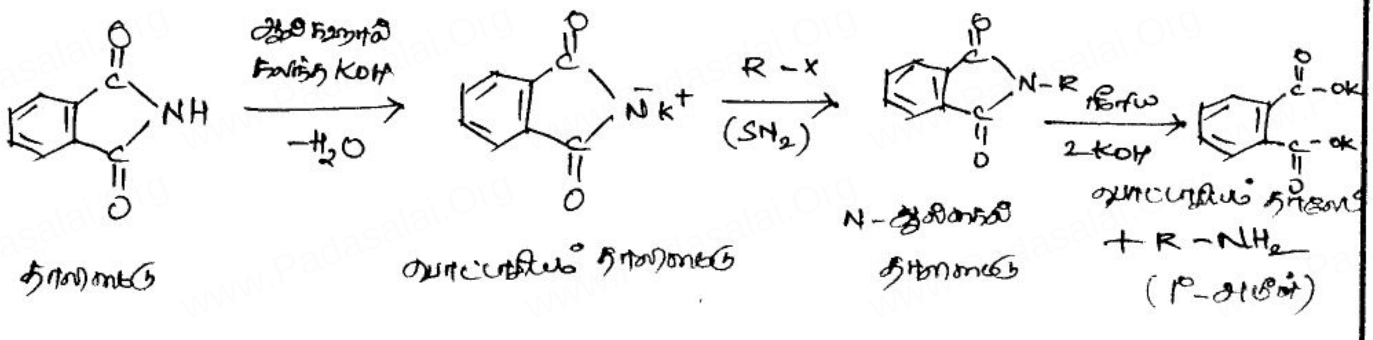
மெத்தில் ஐசோசயனைடு N-மெத்தில் மெத்தனமீன்

D. PRITHIKUMAR B.V.M.M.School

56. காப்ரியல் தாலிமைடு தொகுப்பு முறை :- (P.No: 219)

அலிபாட்டிக் ஓரிணைய அமீன்களைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. தாலிமைடை எத்தனால் கலந்த KOH உடன் வினைப்படுத்த தாலிமைடின் பொட்டாசியம் உப்பு உருவாகிறது. இதனை ஆல்கைல் ஹேலைடுடன் வெப்பப்படுத்தி, பின் கார நீராற்பகுப்பு அடையச் செய்யும் போது ஓரிணைய அமீன்கள் உருவாகின்றன.

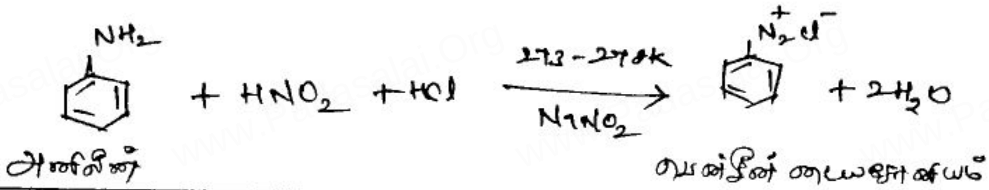
Note: இம்முறையைப் பயன்படுத்தி அனிலினைத் தயாரிக்க இயலாது. ஏனெனில் தாலிமைடிலிருந்து உருவாகும் எதிர் அயனியுடன் அரைல் ஹேலைடுகள் கருக்கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினைக்கு உட்படுவதில்லை.




Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

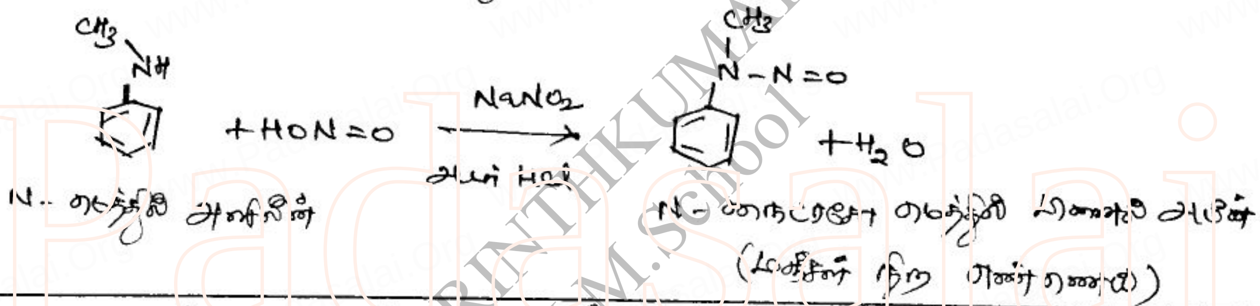
57. டையசோ ஆக்கல் வினை :- (P.No: 225)

அனிலீன் குறைவான வெப்பநிலையில் (273K – 278K) நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபட்டு பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடைத் தருகிறது. இது குறைவான நேரம் மட்டுமே நிலைப்புத்தன்மை உடையது. மேலும் அறை வெப்பநிலையில் கூட இது வேகமாக சிதைவடைகிறது. இவ்வினை டையசோ ஆக்கல் வினை எனப்படுகிறது.




58. லிபர்மேன் நைட்ரசோ சோதனை :- (P.No: 225)

ஆல்கைல் மற்றும் அரைல் இரண்டாம் நிலை அமீன்கள் நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து மஞ்சள் நிற எண்ணெய் போன்ற N- நைட்ரசோ அமீனைத் தருகிறது. இது நீரில் கரையாதவை.




59. செபாட்டியர் – மெயில்கி முறை :- (P.No: 220)

ஆல்கஹால் மற்றும் அம்மோனியாவின் ஆவியானது அலுமினா, $W_2O_5$ அல்லது சிலிகா வழியே 400°C ல் செலுத்தும் போது அனைத்துவிதமான அமீன்களும் உருவாகின்றன. இம்முறை செபாட்டியர் – மெயில்கி முறை என அழைக்கப்படுகிறது.

$$C_2H_5OH \xrightarrow[Al_2O_3,\ -H_2O]{\ddot{N}H_3} C_2H_5-\ddot{N}H_2 \xrightarrow[-H_2O]{C_2H_5OH} (C_2H_5)_2\ddot{N}H \xrightarrow[-H_2O]{C_2H_5OH} (C_2H_5)_3\ddot{N}$$

60. கார்பைலமீன் சோதனை :- (P.No: 226)

அலிபாட்டிக் (அ) அரோமேட்டிக் முதன்மை அமீன்கள் குளோரோபார்ம் மற்றும் ஆல்கஹால் கலந்த KOH உடன் வினைபுரிந்து அருவருக்கத்தக்க மணமுடைய ஐசோசயனைடுகளைத் (கார்பைலமீன்) தருகின்றன. இவ்வினை கார்பைலமீன் சோதனை எனப்படும்.

Note: இச்சோதனை முதன்மை அமீன்களை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

$$C_2H_5-NH_2 + CHCl_3 + 3KOH \longrightarrow C_2H_5-NC + 3KCl + 3H_2O$$

எத்தில் அமீன் குளோரோபார்ம் எத்தில் ஐசோசயனைடு

D.PRINTHKUMAR B.V.M.M.School Padasalai

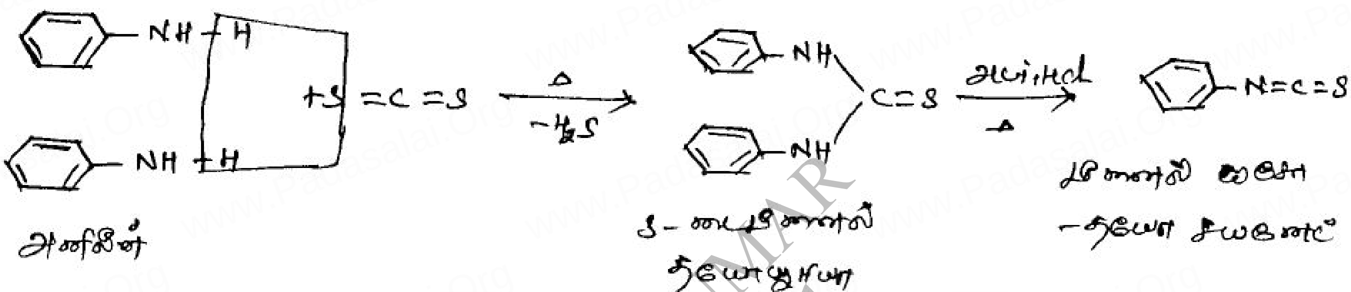
61. கடுகு எண்ணெய் வினை :- (P.No: 226)

i) ஓரிணைய அமீன்களை கார்பன் டைசல்பைடுடன் ($CS_2$) வினைபடுத்தும் போது N-ஆல்கைல் டைதயோ கார்பாமிக் அமிலம் உருவாகிறது. இதனுடன் $HgCl_2$ சேர்த்து வினைப்படுத்தும் போது ஆல்கைல் ஐசோதயோ சயனேட் உருவாகிறது.

$$CH_3-NH-H + S=C=S \longrightarrow CH_3-NH-\overset{S}{\overset{\|}{C}}-SH \xrightarrow{HgCl_2} CH_3-N=C=S + HgS + 2HCl$$

மெத்தில் அமீன் → N-மெத்தில் டைதயோ கார்பாமிக் அமிலம் → மெத்தில் ஐசோதயோ சயனேட் (கடுகு எண்ணெயின் மணம்)

ii) அனிலினை கார்பன் டை சல்பைடுடன் வினைபடுத்தும் போது, S-டைபீனைல் தயோயூரியா உருவாகிறது.




Note: இவ்வினை "ஹாஃப்மனின் கடுகு எண்ணெய் வினை" எனப்படும். இவ்வினையும் ஓரிணைய அமீன்களை கண்டறிய பயன்படுகிறது.

D.RANJITHKUMAR B.V.M.M.School

62. சாண்ட்மேயர் வினை :- (P.No: 230)

அதிகக் குளிர்ந்த பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு கரைசலுடன் குப்ரஸ் ஹாலைடு கரைசல்களை தனித்தனியாக சேர்க்கும் போது, அதற்குரிய ஹாலைடுகள் உருவாகின்றன. இவ்வினை சாண்ட்மேயர் வினை எனப்படும். பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை குப்ரஸ் சயனைடுடன் வினைப்படுத்த, சயனோபென்சீன் உருவாகிறது.

$$C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{Cu_2Cl_2/HCl} C_6H_5-Cl + N_2 + HCl \text{ (குளோரோபென்சீன்)}$$

$$C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{Cu_2Br_2/HBr} C_6H_5Br + N_2 + HCl \text{ (புரோமோபென்சீன்)}$$

$$C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{CuCN/KCN} C_6H_5-CN + N_2 + KCl \text{ (சயனோ பென்சீன்)}$$

($C_6H_5-N_2^+Cl^-$ : பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு)

63. காட்டர்மான் வினை :- (P.No: 230)

பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை, HCl / HBr மற்றும் காப்பர் தூளுடன் சேர்த்து வினைபடுத்துவதன் மூலம் குளோரோ / புரோமோ அரீன்களைப் பெறலாம்.

$$C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{Cu/HCl} C_6H_5-Cl + N_2 + HCl \text{ (குளோரோ பென்சீன்)}$$

$$C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{Cu/HBr} C_6H_5-Br + N_2 + HCl \text{ (புரோமோ பென்சீன்)}$$

($C_6H_5-N_2^+Cl^-$ : பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு)

Note: காட்டர்மான் வினையைக் காட்டிலும் சாண்ட்மேயர் வினையில் அதிக அளவு விளைபொருள் உருவாகிறது.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

64. பால்ஸ் ஷீமான் வினை (Baltz-Schiemann):- (P.No: 231)

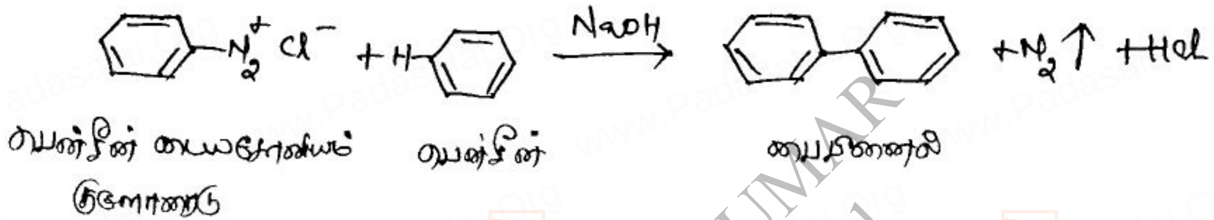
பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை ஃபுளூரோபோரிக் அமிலத்துடன் வினைபடுத்தும்போது, பென்சீன் டையசோனியம் டெட்ரா ஃபுளூரோ போரேட் உருவாகிறது. இதனை வெப்பப்படுத்தும் போது சிதைவடைந்து ஃபுளூரோ பென்சீனைத் தருகிறது.

$$C_6H_5-N_2^+Cl^- + HBF_4 \xrightarrow{-HCl} C_6H_5-N_2^+BF_4^- \xrightarrow{\Delta} C_6H_5-F + BF_3 + N_2$$

ஃபுளூரோ போரிக் அமிலம் — ஃபுளூரோ பென்சீன்

65. காம்பர்க் வினை:- (P.No: 231)

சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு முன்னிலையில், பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடானது பென்சீனுடன் வினைபுரிந்து பைபீனைலைத் தருகிறது. இவ்வினை காம்பர்க் வினை எனப்படும்.

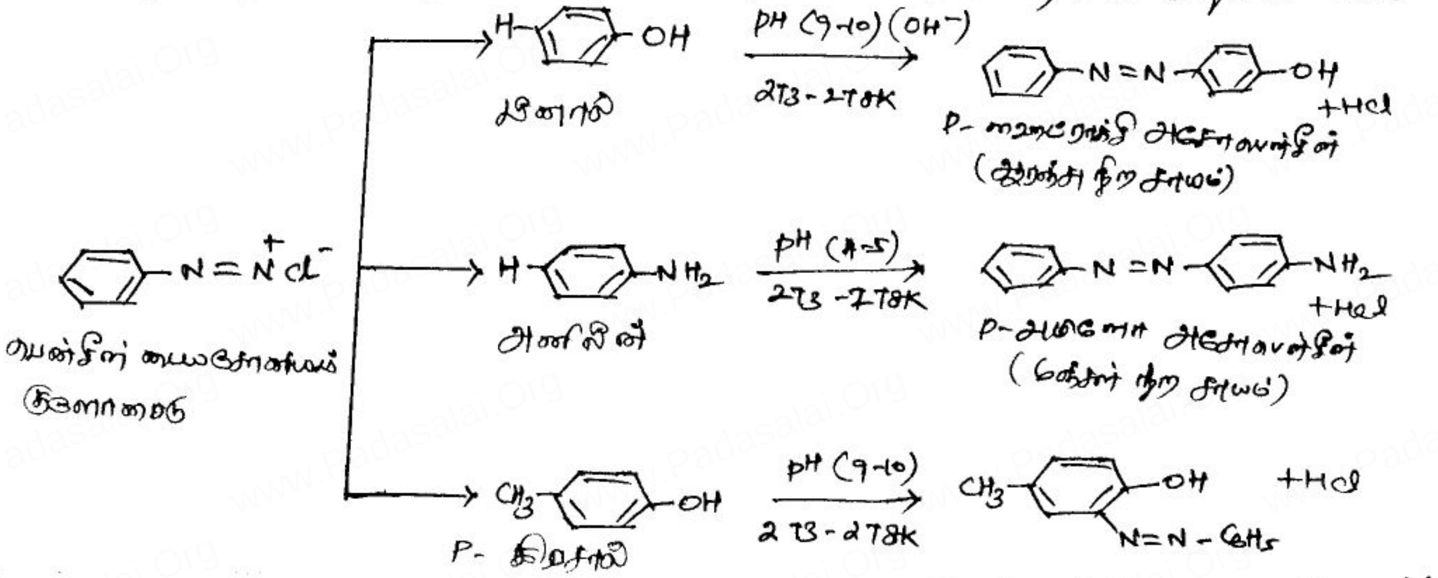



66. இணைப்பு வினைகள்:- (P.No: 232)

* எலக்ட்ரான் அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள அனிலின், பீனால் போன்ற அரோமேடிக் சேர்மங்களுடன் பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு வினைபுரிந்து நிறமுடைய அசோ சேர்மங்களை உருவாக்குகிறது.

* பொதுவாக இணைப்பானது பாரா இடத்தில் நிகழ்கிறது. பாரா இடத்தில் வேறொரு தொகுதி இடம் பெற்றிருப்பின் இணைப்பு ஆர்த்தோ இடத்தில் நிகழும்.

* $-N_2^+Cl^-$ க்கு பாரா இடத்தில் எலக்ட்ரான் இழுக்கும் இயல்புடைய ஒரு தொகுதி இடம் பெற்றிருப்பின் இணைப்பு வினைபுரியும் தன்மை அதிகரிக்கிறது.




Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

67. தோர்ப் நைட்ரைல் குறுக்க வினை :- (P.NO: 235)

α-H அணுவைக் கொண்டுள்ள இரு இலக்கிய ஆல்கைல் நைட்ரைல்கள் சோடியம் / ஈ.தர் முன்னிலையில் சுய குறுக்கமடைந்து இமினோ நைட்ரைலைத் தருகின்றது.

$$CH_3CH_2-C\equiv N + CH_3-CH_2-CN \xrightarrow[\text{ஈ.தர்}]{Na} \overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2-\overset{3}{C}(=\ddot{N}H)-\overset{2}{C}H(CH_3)-\overset{1}{C}N$$

புரப்பேன் நைட்ரைல் → 3-இமினோ-2-மெத்தில் பென்டேன் நைட்ரைல்

68. லெவைன் மற்றும் ஹௌசர் அசிட்டைலேற்ற வினை :- (P.NO: 235)

* α-ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ள நைட்ரைல்கள் எஸ்டர்களுடன் ஈ.தரில் உள்ள சோடமைடு முன்னிலையில் குறுக்க வினைக்கு உட்பட்டு கீட்டோநைட்ரைல்களைத் தருகின்றது. இவ்வினை லெவைன் & ஹௌசர் அசிட்டைலேற்ற வினை எனப்படும்.

* எஸ்டரின் தொகுதியானது ($OC_2H_5$) மெத்தில் நைட்ரைல் ($-CH_2CN$) தொகுதியால் பதிலீடு செய்யப்படுதலை இவ்வினை உள்ளடக்கியது.

* மேலும் இவ்வினை 'சயனோ மெத்திலேற்றவினை' எனப்படுகிறது.

$$CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OC_2H_5 + H-CH_2-CN \xrightarrow[\text{ii) } H^+]{\text{i) } NaNH_2-NH_3} \overset{5}{C}H_3\overset{4}{C}H_2-\overset{3}{\overset{O}{\overset{\|}{C}}}-\overset{2}{C}H_2-\overset{1}{C}N$$

எத்தில் புரப்பனோயேட் + அசிட்டோநைட்ரைல் → 3-கீட்டோபென்டேன் நைட்ரைல்

**D.PRINTHKUMAR**
**Department of Chemistry**
**B.V.M.M.Hr.Sec.School,Thandarampet,**
**T.V.Malai-Dt.**
**Contact No:9159843543**

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com