காலாண்டுத் தேர்வு – செப்டம்பர்-2022

புதுக்கோட்டை மாவட்டம்

வகுப்பு 12 பாடம் வேதியியல்

பகுதி - 1

1	அ	Al	9	ஈ	கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
2	ஆ	ΔG^0 Vs T	10	ஆ	கிளர்வு ஆற்றல்
3	ஈ	$(SiO_4)^{4-}$	11	அ	முதல் வகை
4	இ	காரத்தன்மை உடையது	12	அ	CH_3COO^-
5	ஈ	தன்னுடைய pπ-pπ பிணைப்பை உருவாக்கும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது	13	ஆ	PF_3
6	ஆ	158	14	ஆ	S_N2 வினை
7	அ	5.92BM	15	அ	H-COOH
8	இ	மூலக்கூறு திண்மம்			

பகுதி - 2

16 அலுமினாவின் உருகுநிலையை குறைக்க

17 அடர்கந்தக அமிலத்தின் முன்னிலையில்,போரிக் அமிலம் அல்லது போரேட் உப்பை எத்தில் ஆல்கஹாலுடன் வெப்பப்படுத்தும்போது ட்ரைஎத்தில்போரேட் எனும் எஸ்டர் உருவாகிறது. இந்த எஸ்டரின் ஆவி பச்சைநிற சுடருடன் எரிகிறது, மேலும் இது போரேட்டை கண்டறிய பயன்படும் ஒரு வினையாகும்.

$$H_3BO_3 + 3C_2H_5OH \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{அடர்}} B(OC_2H_5)_3 + 3H_2O$$

18
- 15 ஆம் தொகுதியிலும், முதல் தனிமமான நைட்ரஜனானது அத்தொகுதியிலுள்ள மற்ற தனிமங்களிலிருந்து வேறுபடுகிறது.
- கார்பனைப்போன்றே நைட்ரஜன் அணுவும் பல்பிணைப்புகளை உருவாக்கும் தன்மையைப்பெற்றுள்ளது (N=N, C=N, N=O போன்றவை...).
- தொகுதியிலுள்ள மற்ற தனிமங்களைப்போல அல்லாமல் நைட்ரஜன் ஒரு டையா காந்த்தன்மை கொண்ட வாயுவாகும்.

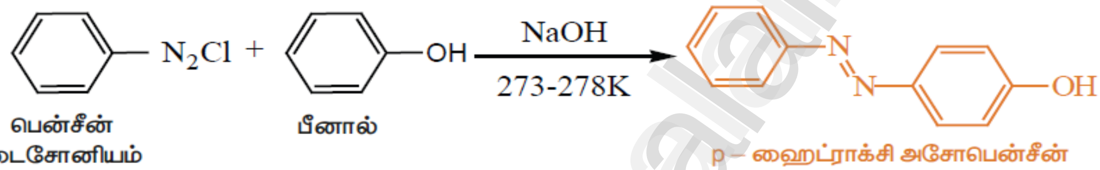
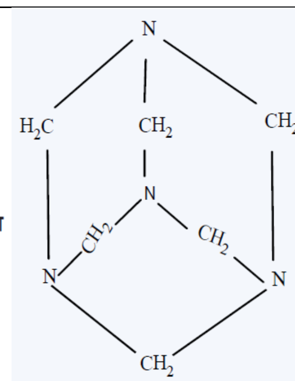
19
- Fe^{2+} -ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[Ar]\ 3d^6$
- Fe^{3+} -ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[Ar]\ 3d^5$
- Fe^{3+} சரிபாதி நிரப்பப்பட்ட d ஆர்பிடாலைப் பெற்றுள்ளதால் அதிக நிலைப்புத்தன்மை உடையது

20
- படிக உட்கூறுகள் முப்பரிமான வலைபின்னல் கட்டமைப்பில், முற்றிலும் சகப்பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- மிகக்கடினமானவை, அதிக உருகுநிலை கொண்டவை
- மிகக்குறைவான வெப்ப, மின்கடத்தும் தன்மை கொண்டவை
- எ.கா-வைரம், சில்க்கன் கார்பைடு

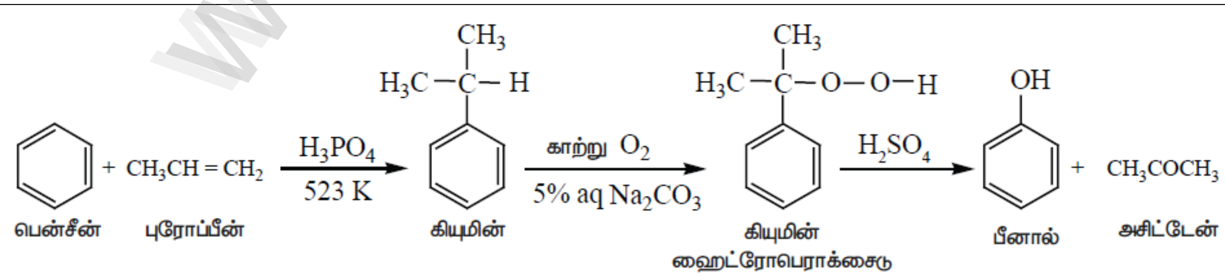
21

	வினை வகை	மூலக்கூறு எண்
1	சோதனை மூலம் கண்டறியப்பட்ட வேகவிதியில் இடம் பெற்றுள்ள செறிவு உறுப்புகளின் அடுக்குகளின் கூடுதல்	ஒரு அடிப்படைவினையில், இடம் பெறும் வினைபடு மூலக்கூறுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

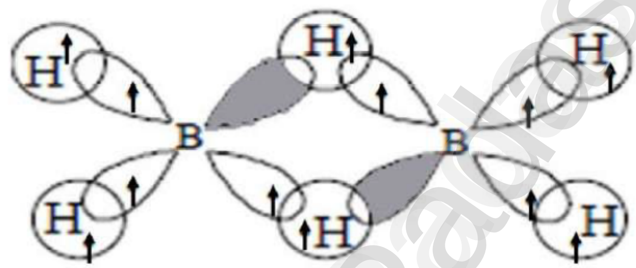
	2 பூஜ்யமாகவோ, பின்னமாகவோ பிறமுழு எண்களாகவோ இருக்கலாம்.	இது எப்போதும் முழு எண் மதிப்பினை மட்டுமே பெறும். பூஜ்யமாகவோ, பின்ன எண்ணாகவோ இருக்க முடியாது
	3 ஒட்டுமொத்த வினைக்கும் வினைவகை வழங்கப்படுகிறது.	வினை வழிமுறையில் இடம் பெற்றுள்ள ஒவ்வொரு படிநிலைக்கும் மூலக்கூறு எண் வழங்கப்படுகிறது.
22	• அமிலம் என்பது மற்றொரு பொருளுக்கு ஒரு புரோட்டானை வழங்கக்கூடிய ஒரு பொளாகும். • காரம் என்பது மற்றொரு பொருளிலிருந்து ஒரு புரோட்டானை ஏற்கக்கூடிய ஒரு பொருளாகும்.	
23	காரம் கலந்த பென்சீன் டயசோனியம் குளோரைடுடன் பீனால் இணை ந்து p–ஹைட்ராக்ஸி அசோபென்சீன் (ஆரஞ்சு சிவப்புநிற சாயம்) கிடைக்கிறது.  	
24	ஃபார்மால்டிஹைடு, அம்மோனியா உடன் வினைபுரிந்து ஹெக்ஸா மெத்திலீன் டெட்ரா அமீனை உருவாக்குகிறது. இச்சேர்மம் யுரோட்ரோபின் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. $6HCHO + 4NH_3 \longrightarrow (CH_2)_6N_4 + 6H_2O$ பார்மால்டிஹைடு ஹெக்சாமெத்திலீன் டெட்ரமின்	
	பகுதி – 3	
25	350K வெப்பநிலையில், தூய்மையற்ற நிக்கலை கார்பன் மோனாக்சைடுடன் வினைபடுத்த அதிக அளவில் எளிதில் ஆவியாகும் நிக்கல் டெட்ரா கார்பனைல் உருவாக்கப்படுகிறது. திண்ம நிலையில் உள்ள மாசுக்கள் அப்படியே தங்குகின்றன. $Ni\,(s) + 4\,CO\,(g) \longrightarrow [Ni(CO)_4]\,(g)$ 460K வெப்பநிலையில் நிக்கல் டெட்ரா கார்பனைலை வெப்பப்படுத்த, இந்த அணைவுச் சேர்மம் சிதைவடைந்து தூய உலோகம் பெறப்படுகிறது. $[Ni(CO)_4]\,(g) \longrightarrow Ni\,(s) + 4\,CO\,(g)$	
26	• இடைநிலைத் தனிமங்களைத் தொடர்ந்து வரும் கனமான தனிமங்களில் உள்ள வெளிக்கூட்டு s எலக்ட்ரான்கள் மந்தத்தன்மை கொண்டவைகளாக உள்ளன மேலும் பிணைப்பில் பங்கெடுக்க இயல்பாக முனைவதில்லை. • இந்தவிளைவு மந்தஇணைவிளைவு என அறியப்படுகிறது.	

www.Padasalai.Net

27	சலவைத் தூளைத் தயாரித்தல் குளோரின் வாயுவை உலர்ந்த கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு கரைசலின் வழியாக செலுத்தும் போது சலவைத் தூள் உருவாகிறது. $Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$
28	• Ce^{3+} யிலிருந்து Lu^{3+} நோக்கிச் செல்லும் போது Ln^{3+} அயனிகளில் காரத் தன்மை குறைகிறது. • லாந்தனாய்டுகளில் அயனி ஆரங்களில் மிகச் சிறிதளவே வேறுபாடுகள் காணப்படுவதால் அவைகளின் வேதிப்பண்புகள் ஏறத்தாழ ஒத்துள்ளன. • இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் இடைநிலைத் தனிம வரிசைத் தனிமங்கள் அதிகளவில் ஒன்றுக்கொன்று ஒத்துள்ளன
29	அயனி படிகங்களின் அணிக்கோவை புள்ளிகளில் சம எண்ணிக்கையில் நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகள் இல்லாமல் வெற்றிடம் காணப்படுவதால் ஏற்படும் படிகக் குறைபாடு இக்குறைபாடு படிகத்தின் வேதி வினைக் கூறு விகிதத்தினை மாற்றியமைப்பதில்லை. நேரயனியின் உருவளவானது எதிரயனியின் உருவளவினை ஏறத்தாழ ஒத்திருக்கும் அயனிகளைக் கொண்டுள்ள அயனி படிகங்களில் இக்குறைபாடு காணப்படுகிறது. படிகங்களில் அதிக அளவு ஷாட்கி குறைபாடு காணப்படின் அவைகளின் அடர்த்தி குறையும். எ.கா சோடியம் குளோரைடு.
30	$k = Ae^{-\left(\frac{E_a}{RT}\right)}$ ....(1) இங்கு A என்பது அதிர்வெண் காரணி R என்பது வாயு மாறிலி E_a என்பது வினையின் கிளர்வு ஆற்றல் மற்றும் T என்பது தனிவெப்பநிலை (K அலகில்)
31	• தாங்கல் கரைசல் என்பது, ஒரு வலிமை குறைந்த அமிலம் மற்றும் அதன் இணை காரம் (அல்லது) ஒரு வலிமை குறைந்த காரம் மற்றும் இணை அமிலம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ள கரைசல் கலவையாகும் • **எடுத்துக்கா ட்டு :** அசிட்டிக் அமிலம் மற்றும் சோடியம் அசிட்டேட் ஆகியவை கரைந்துள்ள கரைசல்
32	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
33	

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

	பகுதி-4
34 அ)	• சல்பைடு தாது - கலினா • நுரை உண்டாக்கும் காரணி - பைன் எண்ணெய் • நுரை சேகரிப்பான் - சோடியம் ஈத்தைல் சாந்தேட் • குறைக்கும் காரணி - சோடியம் சயனைடு • தூள் செய்யப்பட்ட தாது நீர் மற்றும் பைன் எண்ணெயுடன் கலக்கப்படுகிறது. • காற்று செலுத்தும் போது அதிகளவு நுரை உண்டாகிறது. • தாதுக்கள் நுரையுடன் சேர்த்து மேல் பரப்பை அடைந்து தனியே சேகரிக்கப்படுகிறது. • கனமான மாசுக்கள் அடியில் தங்குகிறது.
34 ஆ)	• உலோக ஆக்சைடு உருவாகும் வினைக்கு நேர்குறி மதிப்பு சாய்வு கிடைக்கிறது. ΔS எதிர்குறி மதிப்பை பெறுகிறது. • கார்பன் மோனாக்சைடு உருவாகும் வினைக்கு எதிர்குறி மதிப்பு சாய்வு கிடைக்கிறது. ΔS நேர்குறி மதிப்பை பெறுகிறது. எனவே கார்பன் மோனாக்சைடு அதிக வெப்பநிலையிலும் அதிக நிலைப்புத் தன்மையுடையது. • **MgO** போன்ற சில உலோக ஆக்சைடுகளுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் சாய்வில் திடீரென மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இதற்கு நிலைமாற்றம் காரணமாகும்.
35 அ)	 • இரண்டு **BH_2** அலகுகள் இரண்டு ஹைட்ரஜன் பாலங்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. • மொத்தம் எட்டு **B-H** பிணைப்புகளும், 12 இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களும் உள்ளது. • நான்கு எலக்ட்ரான்களை கொண்டு இரண்டு **B-H-B** பால பிணைப்புகள் உருவாகிறது. • இப்பிணைப்பு **3c-2e** பிணைப்பு எனப்படும். • இதில் போரான் **SP^3** இனக்கலப்பு உடையது. • ஒரு போரான் அணுவின் பாதி நிரம்பிய இனக்கலப்பு ஆர்பிட்டாலும் மற்றொரு போரான் அணுவின் வெற்று இனக்கலப்பு ஆர்பிட்டாலும், ஹைட்ரஜன் அணுவின் பாதி நிரம்பிய **S** ஆர்பிட்டாலும் மேற்பொருந்தி **B-H-B** பால பிணைப்புகள் உருவாகிறது. • இது வாழைப்பழ பிணைப்பு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
35 ஆ) (i)	• ஒரு ஹேலஜன் மற்றொரு ஹேலஜனுடன் சேர்ந்து உருவாகும் சேர்மங்கள் • எ.கா. **ClF, IF_5**

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

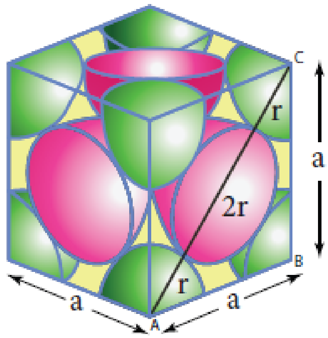
35 ஆ) (ii)	• மிதக்கும் பலூன்களில் நிரப்ப • ஆகாய விமானங்களின் டயர்களை நிரப்ப • **He - O_2** கலவை நீரில் மூழ்குபவர்கள் சுவாசிக்க • கிரையோஜெனிக் தொழில் நுட்பவியலில் பயன்படுகிறது.

36 அ)

	லாந்தனைடுகள்	ஆக்டினைடுகள்
1.	அயனிகள் நிறமற்றவை	அயனிகள் நிறமுள்ளவை
2.	அணைவுச் சேர்மங்களை எளிதில் உருவாக்காது	அணைவுச் சேர்மங்களை எளிதில் உருவாக்கும்
3.	ஆக்சோ நேர் அயனிகளை உருவாக்காது.	ஆக்சோ நேர் அயனிகளை உருவாக்கும்
4.	**4f** எலக்ட்ரான்களின் பிணைப்பு ஆற்றல் அதிகம்.	**5f** எலக்ட்ரான்களின் பிணைப்பு ஆற்றல் குறைவு.
5.	**4f** எலக்ட்ரான்களின் திரை மறைப்பு விளைவு அதிகம்.	**5f** எலக்ட்ரான்களின் திரை மறைப்பு விளைவு குறைவு.
6.	ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகள் **+2, +3, +4**	**+2, +3, +4, +5, +6, +7**

www.Padasalai.Net

36 ஆ)



படத்திலிருந்து,

$$AC = 4r$$

$$4r = a\sqrt{2}$$

$$r = \frac{a\sqrt{2}}{4}$$

In ΔABC

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = \sqrt{2}\, a$$

r அலகு ஆரமுடைய கோளத்தின் கன அளவு $= \frac{4}{3}\pi\left(\frac{\sqrt{2}a}{4}\right)^3$

$$= \frac{4}{3}\pi\left(\frac{2\sqrt{2}a^3}{64}\right)$$

$$= \frac{\sqrt{2}\,\pi a^3}{24}$$

ஒரு fcc அலகுக்கூட்டிற்கு உரிய கோளங்களின் எண்ணிக்கை = 4

∴ fcc அலகுக்கூட்டில் உள்ள அனைத்து கோளங்களின் கனஅளவு $= 4\times\left(\frac{\sqrt{2}\,\pi a^3}{24}\right)$

$$= \left(\frac{\sqrt{2}\,\pi a^3}{6}\right) \quad ...(4)$$

சமன்பாடு (4) ஐ (1)ஆல் வகுக்க

www.Padasalai.Net

	பொதிவுத் திறன் = $\dfrac{\left(\dfrac{\sqrt{2}\,\pi\,a^3}{6}\right)}{\left(a^3\right)} \times 100$ $= \dfrac{\sqrt{2}\,\pi}{6} \times 100$ $= \dfrac{1.414 \times 3.14 \times 100}{6}$ $= 74\%$

www.Padasalai.Net

37 அ)	$A \longrightarrow$ விளைபொருள் வினைவேகம் = K[A] K - வினைவேக மாறிலி $$\text{வேகம்} = \frac{-d[A]}{dt}$$ $$K[A]^1 = \frac{-d[A]}{dt}$$ $$Kdt = \frac{-d[A]}{[A]} \quad \text{-----} \quad 1$$ சமன்பாடு 1-யை தொகைப்படுத்த

www.Padasalai.Net

$$K \int dt = \int \frac{-d[A]}{[A]}$$

t = 0 -ல் வினைபடுபொருளின் செறிவு = $[A_0]$

t = t -ல் வினைபடுபொருளின் செறிவு = $[A]$

$$K(t-0) = -\ln[A] - (-\ln[A_0]) \quad ---- 2$$

$$Kt = -\ln[A] + \ln[A_0]$$

$$Kt = \ln \frac{[A_0]}{[A]}$$

$$K = \frac{2.303}{t} \log \frac{[A_0]}{[A]}$$

www.Padasalai.Net

37 ஆ)

$$[H_3O^+] = Ka \times \frac{[\text{அமிலம்}]}{[\text{உப்பு}]}$$

இருபுறமும் எதிர் மடக்கை எடுக்க

$$-\log [H_3O^+] = -\log Ka - \log \frac{[\text{அமிலம்}]}{[\text{உப்பு}]}$$

ஆனால் $-\log [H_3O^+] = pH$ மற்றும் $-\log [Ka] = pKa$.

$$pH = pKa - \log \frac{[\text{அமிலம்}]}{[\text{உப்பு}]}$$

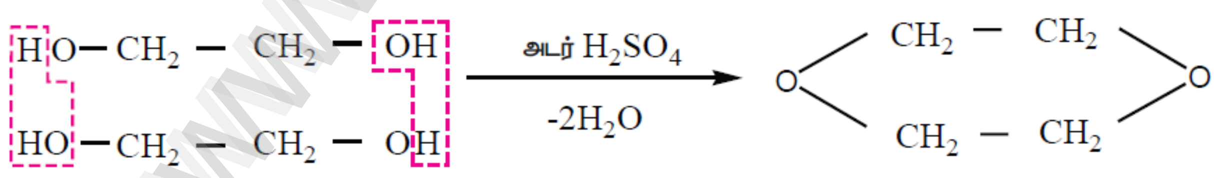
$$pH = pKa + \log \frac{[\text{உப்பு}]}{[\text{அமிலம்}]}$$

கார தாங்கல் கரைசலுக்கு

$$pOH = pKb + \log \frac{[\text{உப்பு}]}{[\text{காரம்}]}$$

38 அ) (i)

அடர் H_2SO_4 உடன் வாலைவடிக்கும் போது, கிளைக்கால் டை ஆக்சேனைத் தருகிறது.

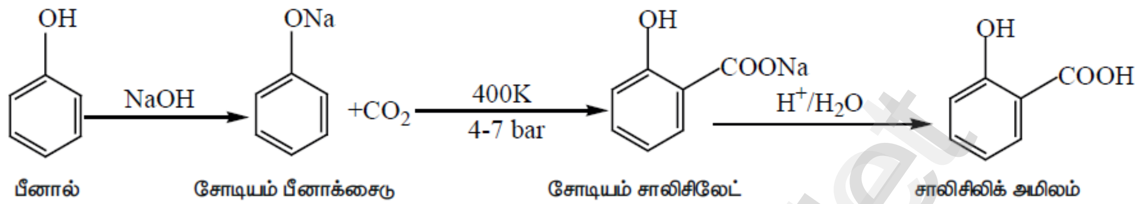


1,4 – டை ஆக்சேன்

எத்தேன் -1, 2 – டை ஆல்

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

<table>
<tr>
<td>38
அ
(ii)</td>
<td>இவ்வினையில் பீனால் முதலில் சோடியம் பீனாக்ஸைடாக மாற்றப்படுகிறது. இது பீனாலை விட CO_2 உடன் எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டு வேகமாக வினைபடுகிறது. 400K வெப்பநிலை மற்றும் 4–7 வளிமண்டல அழுத்தத்தில் சோடியம் பீனாக்ஸைடை அமில நீராற்பகுப்பிற்கு உட்படுத்தும்போது சாலிசிலிக் அமிலம் கிடைக்கிறது.

</td>
</tr>
<tr>
<td>38
ஆ)</td>
<td>அ) அசிட்டால்டிஹைடை நீர்த்த NaOH உடன் வெப்பபடுத்தும்போது β – ஹைட்ராக்ஸி பியுட்ரால்டிஹைடை (அசிட்டால்டால்)தருகிறது.
$$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}} + H-CH_2-CHO \xrightarrow{\text{நீரிய NaOH}} CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CHO$$
அசிட்டால்டிஹைடு   அசிட்டால்டால்
3 – ஹைட்ராக்சி பியுட்டனல்</td>
</tr>
</table>

www.Padasalai.Net

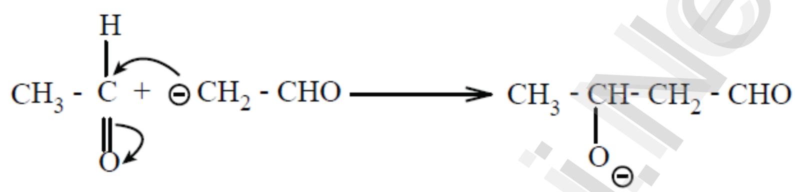
வினைவழி முறை

அசிட்டால்டிஹைடின் ஆல்டால் குறுக்க வினையானது மூன்று படிகளில் நிகழ்கிறது.

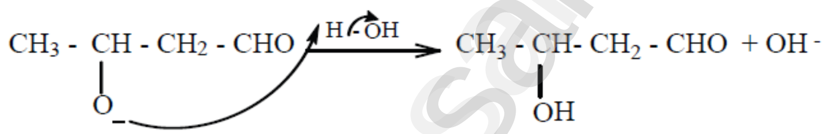
படி 1 : காரத்தின் உதவியுடன் α – ஹைட்ரஜன் அணுவானது புரோட்டானாக நீக்கப்பட்டு கார்பன் எதிரயனி உருவாகிறது.

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

படி 2 : இந்த கார்பன் எதிரயனியானது மற்றொரு அயனியுறா ஆல்டிஹைடிலுள்ள கார்பனைல் கார்பனை தாக்கி ஆல்காக்சைடு அயனியை உருவாக்குகிறது.

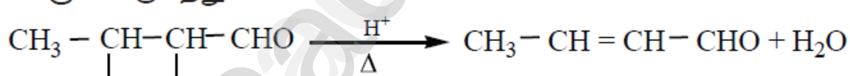


படி 3 : இவ்வாறு உருவான ஆல்காக்சைடு அயனியானது நீரினால் புரோட்டானேற்றம் பெற்று ஆல்டாலை உருவாக்குகிறது.



3 – ஹைட்ராக்சி பியூட்டனல்

வெப்பப்படுத்தும்போது இந்த ஆல்டால் விரைவாக நீர்நீக்கம் அடைந்து α - β நிறைவுறா ஆல்டிஹைடை உருவாக்குகிறது.



குரோட்டனால்டிஹைடு
(பியூட் – 2- ஈனல்)

www.Padasalai.Net