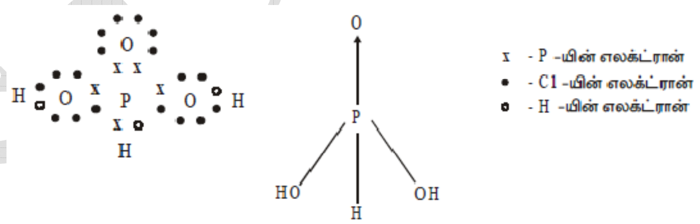
காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு 2017- விடைக்குறிப்பு

பகுதி 1

சரியான விடையை எழுது.

1	ஈ	11	ஆ	21	இ
2	அ	12	ஆ	22	ஈ
3	---	13	ஆ	23	ஆ
4	ஈ	14	ஆ	24	இ
5	ஈ	15	ஆ	25	இ
6	இ	16	இ	26	அ
7	ஈ	17	அ	27	ஆ
8	ஆ	18	ஆ	28	அ
9	இ	19	ஆ	29	--
10	அ	20	அ	30	ஈ

பகுதி 2

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்கள்
31	**பிணைப்பு தரம் என்றால் என்ன?** பிணைப்பு மூலக்கூறு ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கும்எதிர் பிணைப்பு , மூலக்கூறு ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கும் உள்ள வேறுபாட்டில் பாதி .அளவாகும் (அல்லது) பிணைப்புத்தரம் $= \frac{(N_b - N_a)}{2}$	3
32	**கார்பனின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் போரானை விட அதிகம் ஏன் ?** 1.B(Z = 5)= $1s^2, 2s^2, 2p^1$ c(Z = 6) = $1s^2 ,2s^2 ,2p^2$ 2.கார்பனின் அணுக்கரு மின்சுமை அதிகம், அதனால் வெளிக்கூடு எலக்ட்ரான் அதிக ஈர்ப்பு விசையுடன் அணுக்கருவுடன் இணைந்துள்ளது. 3,அதனால் கார்பனின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் போரானை விட அதிகம்.	3
33	H_3PO_3 – **யின் வடிவமைப்பு எலக்ட்ரான் புள்ளி வாய்பாடு தருக.**  	3
34	P_2O_5**ஒரு சிறந்த நீர் நீக்கும் கரணி எவ்வாறு?** $H_2SO_4 \xrightarrow{P_2O_5} SO_3 + H_2O$	3
35	**d தொகுதி தனிமங்கள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை பெற்றிருப்பதேன் ?** 1.d தொகுதி தனிமங்கள் பல (n- 1)d, ns எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளது. 2.(n - 1)d, மற்றும் ns ஆர்பிட்டால்களுக்கிடையே உள்ள ஆற்றல் வேறுபாடு மிகக் குறைவு. 3.அதனால் d தொகுதி தனிமங்கள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை பெற்றுள்ளன.	3

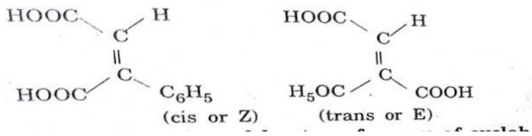
GHSS SALEM 5

36	**தங்கம் ராஜ திராவகத்துடன் ?வினை என்ன (அக்வா ரீஜியா)** தங்கம் ராஜ திராவகத்துடன் வினைபுரிந்து ஆரிக்குளோரைடைத் தருகிறது. $2Au + 9HCl + 3HNO_3 \rightarrow 2AuCl_3 + 6H_2O + 3NOCl$	3
37	நைக்ரோமின் சதவீத இயைபு மற்றும் பயன் என்ன? Cr- 15%, Ni- 60%, Fe- 25% பயன்: மின்தடை கம்பிகள் தயாரிக்க	3
38	**அதிமின் கடத்திகள் என்றால் என்ன ?** 1.அதிகுளிர வைக்கப்பட்ட சில சேர்மங்கள் எத்தகைய மின்தடையின்றி மிசாரத்தை கடத்துகின்றன . 2.இந்நிலையில் அப்பொருளின் மின் தடை பூஜ்ஜியமாகும். 3.இப்பண்பு கொண்ட சேர்மங்கள் அதிமின் கடத்திகள் என அழைக்கப்படும்.	3
39	**கிப்ஸின் கட்டிலா ஆற்றல் என்றால் என்ன ?** 1தன்னிசை செயல் முறையை அறிவதற்கு அமைப்பை மட்டுமே சார்ந்த வெப்ப இயக்கவியல் சார்பு தேவைப்படுகிறது. கட்டிலா ஆற்றல்.2G = H – TS H - அமைப்பின் எந்தால்பி S - அமைப்பின் என்ட்ரோபி T - வெப்பநிலை H, S - நிலைச் சார்புகள்	3
40	0°C மற்றும் 1 atm-ல் ஒரு மோல் பனிக்கட்டியை 0°C மற்றும் 1 atm-ல் நீர்மமாக மாற்றும்போது என்ட்ரோபி மாற்றத்தைக் கணக்கிடு. பனிக்கட்டி உருகுதலின் என்தால்பி 6008 J mol⁻¹. $H_2O\,(s) \xrightarrow{0^oC} H_2O\,(l)$ பனிக்கட்டி 273 K நீர் $\Delta S_{fusion} = \frac{\Delta H_{fusion}}{Tm(K)} = \frac{6008\ J.mol^{-1}}{(0+273)\,K}$ $\therefore \Delta S_{fusion} = 22.007\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$.	3
41	**சமநிலை வினைகள் இயங்கு சமநிலைகள் என அழைக்கப்படுவது ஏன்?** 1.சமநிலையில் வினைக்கலவையில் வினைபடு மூலக்கூறுகள் வினைவிளை மூலக்கூறுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் உள்ளன. 2.மாறாத வெப்பநிலை, மாறாத அழுத்தம், வினையூக்கி இவற்றால் சமநிலை செறிவுகள் மாறுவதில்லை. 3.அதனால் சமநிலை வினைகள் இயங்கு சமநிலைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.	3
42	**லீசாட்லியர் கொள்கை வரையறு.** சமநிலையில் உள்ள ஓர் அமைப்பின் மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தினால் சமநிலையானது அந்த பாதிப்பினால் ஏற்படும் விளைவை சமன் செய்யும் திசை நோக்கி நகரும்.	3
43	**குறைந்தபட்ச ஆற்றல் என்றால் என்ன?** .1மோதலின் காரணமாக வினைபடு மூலக்கூறுகள் நெருங்கி வந்து வினைவிளை மூலக்கூறுகளாக மாறுகின்றன . .2ஆனால் அனைத்து மோதல்களும் வினைவிளை மூலக்கூறுகளை உண்டாக்குவதில்லை. .3மோதலில் ஈடுபடும் அனைத்து மூலக்கூறுகளும் பெற்றிருக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு குறைந்த ஆற்றல் குறைந்தபட்ச ஆற்றல் எனப்படும்.	3

44 **டெல்டா எவ்வாறு உருவாகிறது?** (3)

ஆற்று நீர் களிமண் கொண்ட கூழ்ம கரைசல் ஆகும். கடல் நீரில் எண்ணற்ற மின்பகுளிகள் உள்ளன. ஆற்று நீர் கடல் நீரினை சந்திக்கும் இடத்தில் கடல் நீரில் உள்ள மின்பகுளிகள் களிமண்ணை வீழ்படிவாக்குவதால் டெல்டா உருவாகிறது.

45 சின்னமிக் அமிலத்தின் E, Z அமைப்புகளை எழுது. (3)

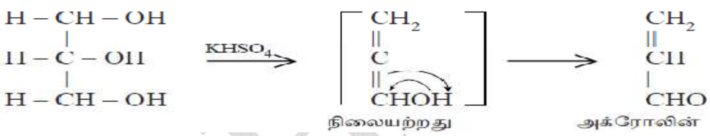


46 **மீசோ அமைப்பு- சுழிமாய்க் கலவை , வேறுபடுத்து** (3)

	சுழிமாய்க் கலவை	மீசோ அமைப்பு
1	d , l மாற்றியங்களை சம அளவில் கலப்பதால் கிடைக்கும் கலவை.	இது ஒரே சேர்மம். கலவை அல்ல.
2	ஒளி சுழற்றும் மாற்றியங்களை பிரிக்க முடியும்.	பிரிக்க முடியாது.
3.	புறமார்ந்த ஈடு செய்வதால் ஒளி சுழற்றும் தன்மையை இழக்கிறது.	உள்ளார்ந்த ஈடு செய்வதால் ஒளி சுழற்றும் தன்மையை இழக்கிறது.
4	மாற்றியங்கள் சீர்மைதன்மை கொண்டது.	மாற்றியங்கள் சீர்மைதன்மை அற்றவை.
5	எடுத்துக்காட்டு: சம அளவு d, l டார்டாரிக் அமிலம்.	எடுத்துக்காட்டு: மீசோ டார்டாரிக் அமிலம்.

ஏதேனும்மூன்று வேறுபாடுகள்

47 கிளிசராலைஅக்ரோலினாக எவ்வாறு மாற்றுவாய்? (3)

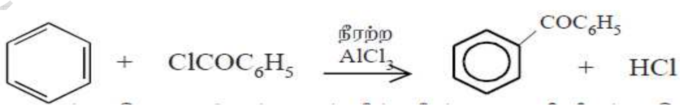


48 ஆல்கஹால்களை கிரிக்னார்டு வினைப்பொருளின் கரைப்பானாக பயன்படுத்த முடியாது ஏன்? (3)

ஆல்கஹால் கிரிக்னார்டு வினைப்பொருளை சிதைத்து விடுகின்றன.

$R – OH + CH_3 Mg Br \rightarrow RO – Mg – Br + CH_4$

49 ப்பிரீடல் கிராப்ட்ஸ் வினை மூலம் பென்சோபீனோன் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? (3)



50 ஆக்சாலிக் அமிலத்தின் பயன்கள் யாவை? (3)

1.இரும்பு மற்றும் இங்க் கரைகளைப் போக்க

2.சாயத் தொழில், காலிகோ அச்சிடுதல் இவற்றில்நிறமூட்டியாக பயன்படுகிறது.

3.ஆக்சிகஜனேற்ற, ஒடுக்க தரம் பார்த்தலில் பயன்படுகிறது.

51 கார்பாக்சலிக் அமிலத்தின் இரு சோதனைகளைத் தருக. (3)

1. நீல லிட்மஸ் தாள் - சிவப்பு நிறமாக மாறும்.
2. அமிலம் + $NaHCO_3$- நுரைத்துப்பொங்கும்
3. 3.அமிலம் + ஆல்கஹால் - எஸ்டரின் பழ மணம் தோன்றும்.

SRS SALEM 5

பகுதி 3

பிரிவு அ

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்கள்
52	**டி பிராக்ளே -சமன்பாட்டை வருவி.** பிளாங் குவாண்டம் கொள்கைப்படி போட்டான் அலைப் பண்பு கொண்டது என்பதால் அதன் ஆற்றல், $$E = h\vartheta \ldots\ldots\ldots (1)$$ ஐன்ஸ்டின் சமன்பாட்டின் படி போட்டான் துகள் தன்மை கொண்டது என்பதால் அதன் ஆற்றல், $$E = mc^2 \ldots\ldots\ldots (2)$$ சமன் ,சமப்படுத்த (2) ,(1) $$h\vartheta = mc^2 \qquad \vartheta = \frac{c}{\lambda}$$ $$h\frac{c}{\lambda} = mc^2$$ $$\frac{h}{\lambda} = mc$$ $$\lambda mc = h$$ $$\lambda = \frac{h}{mc}$$ இந்த சமன்பாடு எந்த துகளுக்கும் பொருந்தும் எனவே c = v $$\lambda = \frac{h}{mv}$$ உந்தம் P = mv $$\lambda = \frac{h}{p} \ldots\ldots (3)$$ இதுவே டி .பிராக்ளே சமன்பாடு எனப்படும் -	5
53	**சில்வர் நாணயத்திலிருந்து சில்வர்எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?** 1.காப்பர், சில்வர் கலந்த உலோகக்கலவைதான் சில்வர் நாணயம். 2.நைட்ரிக் அமிலத்தில்சில்வர் நாணயத்தை கரைக்கும்போது அதன் நைட்ரேட்டுகளாக - $AgNO_3$, $Cu(NO_3)_2$மாறுகின்றன. 3.இதை கொதிக்க வைக்க மீதமுள்ள நைட்ரிக் அமிலம் ஆவியாகிவிடுன்றன. 4.எஞ்சிய நைட்ரேட்டுகளுடன் அடர் HCl சேர்க்க Cu .வீழ்படிவாகிறது AgCl கரைந்து விடுகிறது. 5.வீழ்படிவை வடிகட்டி சோடியம் கார்பனேட்டுடன் வினைப்படுத்த Ag கிடைக்கிறது. $$4AgCl + 2Na_2CO_3 \rightarrow 4Ag + 4NaCl + 2CO_2 + O_2$$ 6.இதன் மூலம் கிடைத்த Ag யுடன் போராக்ஸ் சேர்த்து மின்னாற் தூய்மை செய்யப்படுகிறது.	5
54	**5.குரோமைட் தாதுவிலிருந்து பொட்டாசியம் டை குரோமேட் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?** **குரோமைட் தாதுவிலிருந்து சோடியம் குரோமேட் பெறுதல்:** $4FeO.Cr_2O_3 + 8Na_2CO_3 + 7O_2 \rightarrow 8Na_2CrO_4 + 2Fe_2O_3 + 8CO_2$ **சோடியம் குரோமேட்லிருந்து சோடியம் டை குரோமேட் பெறுதல்:** $2Na_2CrO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2Cr_2O_7 + Na_2SO_4 + H_2O$ **சோடியம் டை குரோமேட்லிருந்து பொட்டாசியம் டை குரோமேட் பெறுதல்5:** $Na_2Cr_2O_7 + 2KCl \rightarrow K_2Cr_2O_7 + 2NaCl$	5

SRSHSS SALEM 5

55	**லாந்தனைடு.ஆக்ட்டினைடு வேற்றுமைகள் அட்டவணைப்படுத்து ,**	5

	லாந்தனைடுகள்	ஆக்ட்டினைடுகள்
1.	அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற நிலை +4 எ.கா Ce^{4+}	அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற நிலை +4,+5,+6 எ.கா UF_6- ல் யுரேனியத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை +6
2.	4f எலக்ட்ரான்களின் திரை மறைப்பு அதிகம்.	5f எலக்ட்ரான்களின் திரை மறைப்பு குறைவு.
3.	4f எலக்ட்ரான்களின் பிணைப்பு ஆற்றல் அதிகம்.	5f எலக்ட்ரான்களின் பிணைப்பு ஆற்றல் குறைவு.
4.	அணைவு சேர்மங்களை எளிதில் உருவாக்குவதில்லை.	அணைவு சேர்மங்களை எளிதில் உருவாக்கும்.
5.	கதிரியக்கத் தன்மை அற்றவை(புரோமித்தியம் தவிர)	கதிரியக்கத் தன்மை கொண்டவை.
6.	காரத்தன்மை குறைவு.	காரத்தன்மை அதிகம்.
7.	பெரும்பான்மையான அயனிகள் நிறம் அற்றவை.	பெரும்பான்மையான அயனிகள் நிறம் உள்ளவை. U^{3+} – சிவப்பு

பிரிவு ஆ

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்கள்
56	**வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் கூற்றுகள் யாவை ?**	5

<u>கெல்வின் - பிளாங்க் கூற்று</u> :ஒரு முழுமையான சுற்றில் ,ஒரு பொருளிலிருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சி , அமைப்பில் எத்தகைய சிறுமாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாமல் முழுவதும் வேலையாக மாற்றக்கூடிய இயந்திரத்தை வடிவமைக்க முடியாது.

<u>கிளாசியஸ் கூற்று</u>: எத்தகைய வேலையும் செய்யாமல் வெப்பத்தை குளிர்ந்த பொருளில் இருந்து சூடான பொருளுக்கு மாற்ற முடியாது.

<u>என்ட்ரோபி கூற்று</u>: என்ட்ரோபியை அதிகரிக்கக் கூடிய செயல் முறை தன்னிச்சையானது.

என்ட்ரோபி என்பது அமைப்பின் ஒழுங்கற்ற தன்மையை அளவிடும் பண்பு. இது நிலைச்சார்பு ஆகும் .

<u>இயந்திரத்தின் திறன்அளவு</u>: ஓர் இயந்திரத்தின் திறன் எப்பொதும் நூறு சதவீதத்தை அடைய முடியாது .

<u>இயந்திரத்தின் திறன்:</u>

$$\text{இயந்திரத்தின் திறன்} = \frac{\text{வெளிப்படுத்தியஆற்றல்}}{\text{உறிஞ்சப்பட்டஆற்றல்}}$$

$$\%\ \text{திறன்} = \frac{\text{வெளிப்படுத்தியஆற்றல்}}{\text{உறிஞ்சப்பட்டஆற்றல்}} \times 100$$

$$\%\ \text{திறன்} = \left[\frac{T_1 - T_2}{T_1}\right] \times 100 = \left[1 - \frac{T_2}{T_1}\right] \times 100$$

T_1 – ஆரம்ப வெப்பநிலை ;T_2 – இறுதி வெப்பநிலை

ஒரு வெப்ப இயந்திரத்தில் ,$T_1 > T_2$எனில் வெப்பம் வேலையாக மாற்றப்படுகிறது.

SRSHSS SALEM 5

57

கிப்ஸின் கட்டிலா ஆற்றலின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

5

1. கட்டிலா ஆற்றல் G = H – TS ஆகும்.

   H - அமைப்பின் எந்தால்பி

   S - அமைப்பின் என்ட்ரோபி

   T - வெப்பநிலை

   H, S - நிலைச் சார்புகள்

2. G பொருண்மை சார் பண்பு, ΔG பொருண்மை சாரா பண்பு.
3. அமைப்பின் ஒற்றை மதிப்புடைய வெப்ப இயக்கவியல் பண்பு ஆகும்.
4. செயல்முறையின் தன்மை:

ΔG	செயல்முறை
நேர்க்குறி	தன்னிசையற்றது.
எதிர்க்குறி	தன்னிசையானது.
பூஜ்ஜியம்	சமநிலை

5. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S \ldots\ldots(1)$

   வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதிப்படி,

   $\Delta H = \Delta E + P\Delta V$ மற்றும் $\Delta E = q - w$

   $$\therefore \Delta H = q - w + P\Delta V \ldots\ldots(2)$$

   இதன் மதிப்பை சமன்பாடு 1 - ல் பிரதியிட,

   $$\Delta G = q - w + P\Delta V - T\Delta S$$

   ஆனால், $T\Delta S = q$ எனில்,

   $$\Delta G = q - w + P\Delta V - q$$
   $$\Delta G = -w + P\Delta V$$

   $-\Delta G = w - P\Delta V$ = மொத்த வேலை

58

PCl_5 பிரிகை அடைவதற்கான வினைக்கு K_p, K_c மாறிலிகளுக்கான சமன்பாடுகளை வருவி .

5

$$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$$

	PCl_5	PCl_3	Cl_2
தொடக்க மோல்கள்	a	0	0
சிதைவடைந்த மோல்கள்	x	--	--
சமநிலையில் மோல்கள்	(a-x)	x	x
சமநிலையில் செறிவு	$\frac{(a-x)}{v}$	$\frac{x}{v}$	$\frac{x}{v}$

$$K_c = \frac{[L]^l[M]^m[N]^n \ldots.}{[A]^a[B]^b[C]^c \ldots.} \ldots\ldots.(1)$$

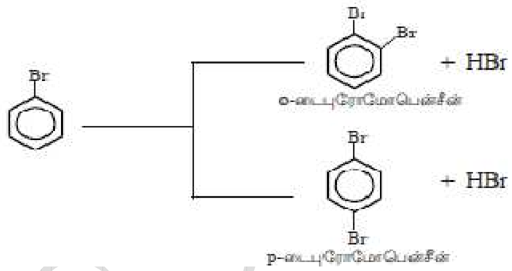
$$K_P = \frac{P^l L\, P^m M\, P^n N \ldots.}{P^a A\, P^b B\, P^c C \ldots.} \ldots\ldots\ldots.(2)$$

$$KC = \frac{[x/v]\,[x/v]}{(a-x)/v} \frac{x^2}{(a-x)v}$$

$$\text{பிரிகை வீதம் } X = \frac{\text{சிதைவடைந்தமோல்களின்எண்ணிக்கை}}{\text{தொடக்கத்தில்உள்ளமொத்தமோல்களின்எண்ணிக்கை}}$$

தொடக்கத்தில் மோல் $1PCl_5$ இருபதாகக் கொண்டால் ,

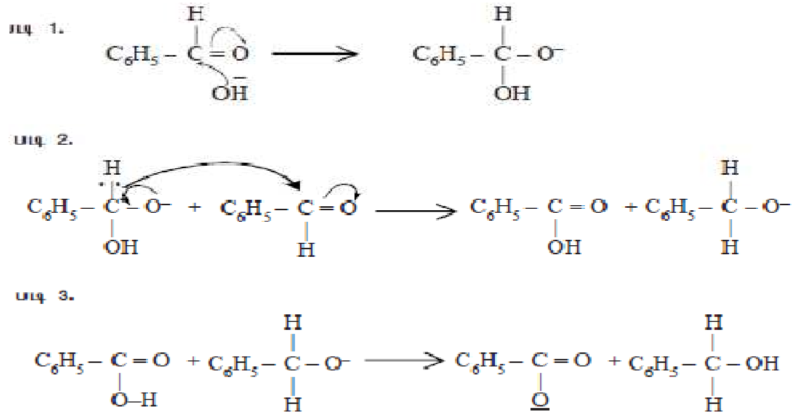
SRSHSS SALEM 5

	$$K_C = \frac{X^2}{(1-X)V} = \frac{PX^2}{(1-X)RT}$$ $$K_P = \frac{Px/(a+x)\ Px/(a+x)}{P(a-x)/(a+x)}$$ $$K_P = \frac{Px^2}{(1-x^2)} atm$$	
59	**அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள், இணை வினைகள் குறிப்பு வரைக.** <u>அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள்</u>: 1.வினைகளில் வினைபடு பொருள் வினைப்பட்டு இடைநிலைப் பொருளை முதலில் தரும். 2.பின்னர் இடைநிலைப் பொருள் ஒன்று அல்லது பல தொடர் வினைகள் மூலம் விளைபொருளைத் தரும். 3.இவ் வினைகளில் விளைபொருட்கள் நேரடியாகக் கிடைப்பதில்லை. 4.இவ்வகை வினைகள் அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள் அல்லது தொடர் வினைகள் எனப்படுகின்றன. 5.எடுத்துக்காட்டு: டை எஸ்டரை அமிலத்தின் முன்னிலையில் நீராற்பகுத்தல் $$R'OOC-(CH_2)_n-COOR \xrightarrow{k_1} R'OOC-(CH_2)_n-COOH \xrightarrow{k_2} HOOC-(CH_2)_n-COOH$$ <u>இணை வினைகள்</u>: 1.ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவினைபடு பொருள்கள் ஒரே நேரத்தில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வழிகளில் வினைப்பட்டு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட விளைபொருளைத் தரும். 2.இவ் வினைகள் இணை வினைகள் அல்லது பக்க வினைகள் எனப்படும். 3.<u>எடுத்துக்காட்டு</u>: புரோமோ பென்சீன் புரோமினேற்றம் அடைதல் 	5

பிரிவு இ

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்கள்
60	**அனிசோல் தயாரிக்கும் மூன்று முறைகளை விவரி.** 1. $C_6H_5ONa + CH_3I \rightarrow C_6H_5\text{-}O\text{-}CH_3 + NaI$ சோடியம் மெத்தில் அனிசோல் பீனாக்சைடு ஐயோடைடு 2. $C_6H_5OH + CH_2N_2 \rightarrow C_6H_5\text{-}O\text{-}CH_3 + N_2$ பீனால் டயசோ மீத்தேன் அனிசோல் 3. $C_6H_5OH + (CH_3)_2SO_4 \xrightarrow{NaOH} C_6H_5\text{-}O\text{-}CH_3 + CH_3.HSO_4$ பீனால் டைமெத்தில் சல்பேட் அனிசோல்	5
61	கன்னிசாரோ வினை வழிமுறையை எழுது. வினை $$C_6H_5CHO + C_6H_5CHO \xrightarrow{NaOH} C_6H_5COONa + C_6H_5CH_2OH$$ பென்சால்டிஹைடு சோடியம் பென்சோயேட் பென்சைல் ஆல்கஹால்	5

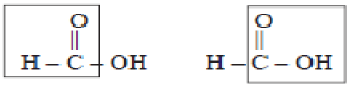
வினை வழிமுறை:



62

பார்மிக் அமிலத்தின் ஒடுக்கும் பண்புகளை விளக்கு. 5

பார்மிக் அமிலம் ஆல்டிஹைடு தொகுதியையும் கார்பாக்சில் தொகுதியையும் கொண்டுள்ளது.



அதனால் ஒடுக்கியாக செயல்படுகிறது.

பெல்லின் கரைசலையும், டாலன்ஸ் கரைசலையும் ஒடுக்குகிறது.

$KMNO_4$ கரைசலின் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தை இலக்கச்செய்கிறது.

$$HCOOH\ (H-\underset{HO}{C}=O) + (O) \longrightarrow H_2O + CO_2$$

மேற்கண்ட வினைகளில் பார்மிக் அமிலம் நீராகவும் CO_2 வாகவும் ஆச்சிஜனேற்றம் அடைகிறது.

அ) டாலன்ஸ் கரைசலையும் ஒடுக்குதல்:

டாலன்ஸ் கரைசலை(அமோனியம் கலந்த சில்வர் நைட்ரேட் கரைசல்) உலோக சில்வராக ஒடுக்குகிறது.

$$HCOOH + Ag_2O \longrightarrow H_2O + CO_2 + \underset{\text{சில்வர்}}{2Ag\downarrow}$$

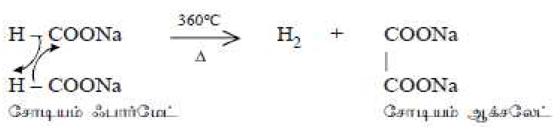
ஆ) பெல்லின் கரைசலை ஒடுக்குதல்:

பெல்லின் கரைசலிலுள்ள நீலநிற குப்ரிக் அயனியை சிவப்பு நிற குப்ரஸ் அயனியாக ஒடுக்குகிறது.

$$HCOO^- + \underset{(\text{நீலம்})}{2Cu^{2+}} + 5OH^- \longrightarrow CO_3^{2-} + \underset{(\text{சிவப்பு})}{Cu_2O} + 3H_2O$$

இ)சோடியம் பார்மேட்டை வெப்பபடுத்த:

சோடியம் பார்மேட்டை 360°C - ல் வெப்பபடுத்த சிதைவடைந்து H_2 - வையும் சோடியம் ஆச்சலேட்டையும் தருகிறது.



63

ஈதரில் காணப்படும் மாற்றியங்களை எழுது. 5

வினை செயல் தொகுதி மாற்றியம்:

1.ஒரே மூலக்கூறு வாய்பாட்டையும்வேறுபட்ட வினை செயல் தொகுதிகளையும் கொண்ட சேர்மங்கள் , .வினை செயல் தொகுதி மாற்றியம் எனப்படும்

2.ஆல்கஹாலின் வினை செயல் தொகுதி மாற்றியம் ஈதர் ஆகும்.

3.பொதுவான வாய்பாடு:$C_nH_{2n+2}O$

எடுத்துக்காட்டு :$C_4H_{10}O$

	ஆல்கஹால்கள்	ஈதர்கள்

1	CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH n-பியூட்டைல்ஆல்கஹால்	CH_3CH_2-O-CH_2CH_3 டை எத்தில் ஈதர்
2	CH_3–CH–CH_2OH | CH_3 ஐசோ பியூடைல்ஆல்கஹால்	CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3 மெத்தில்-n-புரோப்பையில் ஈதர்
3	CH_3–CH_2–CH–CH_3 | OH ஈரிணைய பியூட்டைல்ஆல்கஹால்	CH_3–O–CH–CH_3 | CH_3 மெத்தில் ஐசோ புரோப்பையில் ஈதர்
4	CH_3 | CH_3–C–OH | CH_3 மூவியணைய பியூட்டைல்ஆல்கஹால்	

<u>இணை மாற்றியம்</u>:

1.ஒரே மூலக்கூறு வாய்பாட்டையும் ,ஒரே வினை செயல் தொகுதிகளையும் சேர்மங்கள் கொண்டதோடு , ஆக்சிஜன் அணுவுடன் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்ட அல்கைல் தொகுதி மாறுபடுவதால் இணை மாற்றியம் .எனப்படும்

2. <u>ஈதரில் உள்ள இணை மாற்றியங்கள்</u> :

	இணை மாற்றியங்கள்	பெயர்
1	CH_3CH_2-O-CH_2CH_3	டை எத்தில் ஈதர்
2	CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3	மெத்தில்-n-புரோப்பையில் ஈதர்
3	CH_3–O–CH–CH_3 | CH_3	மெத்தில் ஐசோ புரோப்பையில் ஈதர்

பகுதி 4

வினா எண்	விடை	மதிப்பெண்கள்
64 அ)	**தொகுதி, வரிசையில் அயனியாக்கும் ஆற்றலின் மாறுபாட்டை எழுது. அதற்கான காரணங்களைத் தருக.** <u>1.வரிசையில்(தொடரில்) மாற்றம்</u>: 1.தனிமவரிசை அட்டவணையில், தொடரில் இடமிருந்து வலமாக செல்லும் போது, கூடுதல் எலக்ட்ரான்கள் அதே ஆற்றல் மட்டத்திற்குச் செல்வதால் உட்கருவின் ஈர்ப்பு விசை அதிகமாகிறது. 2.எனவே எலக்ட்ரானை நீக்குவது கடினம். 3.அதனால் தொடரில் அயனியாக்கும் ஆற்றல் சீராக அதிகரிக்கிறது. <u>காரணங்கள்</u>: 1.அணுக்கரு மின்சுமை அதிகமாதல். 2.அணுவின் உருவம் குறைதல். <u>2.தொகுதியில் மாற்றம்</u>: 1.தனிமவரிசை அட்டவணையில், தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாகச் செல்லும் போது, கூடுதல்	5

SRSHSS SALEM 5

	எலக்ட்ரான்கள் புதிய ஆற்றல் மட்டத்திற்குச் செல்வதால் உட்கருவின் ஈர்ப்பு விசை குறைகிறது. 2.எனவே எலக்ட்ரானை நீக்குவது எளிது. 3.அதனால் தொகுதியில் அயனியாக்கும் ஆற்றல் சீராக குறைகிறது. <u>காரணங்கள்</u>: 1.அணுக்கரு மின்சுமை குறைதல். 2.அணுவின் உருவம் அதிகமாதல்.	
64 ஆ)	**ப்ளூரினின் மாறுபட்டத்தன்மை பற்றி எழுது.**	5

	ப்ளூரின்	மற்ற ஹேலஜன்கள்
1	ப்ளூரின் அதிகம் வினைபுரியும் தன்மை கொண்டது. காரணம் : F-F பிணைப்பை முறிக்க குறைந்த ஆற்றலே போதும் .	மற்ற ஹேலஜன்கள் குறைந்த வினைபுரியும் தன்மை கொண்டது.
2	உலோகங்களுடன் வினைப்பட்டு இரு வகையான உப்புகளைத் தரும்.எடுத்துக்காட்டு: NaF, $NaFH_2$	உலோகங்களுடன் வினைப்பட்டு ஒரே வகையான உப்பைத் தரும்.
3	ப்ளூரினுக்கு எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை அதிகம் . அதனால் எதிர் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை .மட்டும் கொண்டுள்ளன	மற்ற ஹெலஜென்கள் நேர்எதிர் ,ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை கொண்டுள்ளன .
4	ஹைட்ரஜன் மீதுள்ள அதிக நாட்டத்தால் HF -யை உருவாக்கும். HF ஒரு வீரியம் குறைந்த அமிலம்.	மற்ற HX வீரியம் மிக்க அமிலம்.
5	HF கண்ணாடியை அரிக்கும் .	மற்ற HX கண்ணாடியை அரிப்பதில்லை.
6	AgF நீரில் கரையும் .	மற்றAgXநீரில் கரைவதில்லை.

65அ) **2.பாலிங் முறையில் அயனி ஆரத்தைக் கணக்கிடும் முறையை விளக்கு.** 5

1.பாலிங் அணுக்கருக்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவின் அடிப்படையில் அயனி ஆரத்தைக் கணக்கிட்டார்.

2.அயனிப்படிகத்தின் நேர், எதிர் மின் அயனிகள் மந்த வாயுக்களின் எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கையுடன் சமமாக உள்ளன.

2.எடுத்துகாட்டு: NaF படிகம்

$Na^+ = 2,8$: $F^- = 2,8$ Ne - வகை அமைப்பு

3.அயனிப்படிகத்தில் நேர், எதிர்மின் அயனிகள் ஒன்றை ஒன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் போது, அயனி ஆரங்களின் கூடுதல் அவற்றுக்கிடையேயான அணுக்கருக்களின் தொலைவிற்குச் சமம்.

$$r(C^+) + r(A^-) = d(C^+ - A^-) \ldots .(1)$$

$r(C^+)$ – நேர்மின் அயனி ஆரம்

$r(A^-)$ – எதிர்மின் அயனி ஆரம்

$d(C^+ - A^-)$ – அணுக்கருக்களுக்கிடைப்பட்ட தொலைவு

4.மந்த வாயு எலக்ட்ரான் அமைப்பில் அயனி ஆரம், அதன் அணுக்கருவின் நிகர மின்சுமைக்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்.

$$r(C^+) \propto \frac{1}{Z^*(C^+)} \ldots .(2)$$

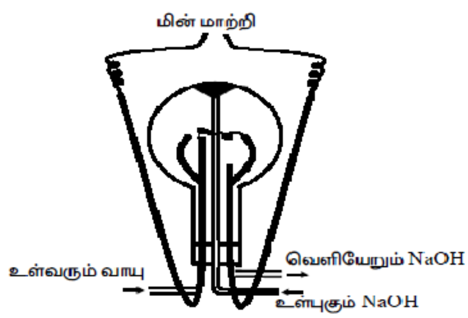
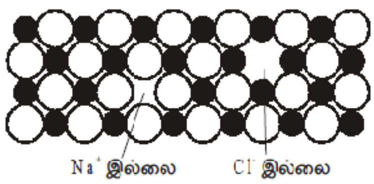
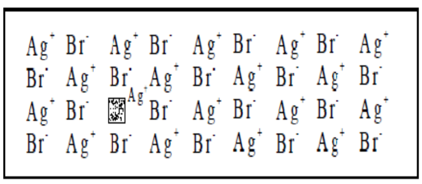
$$r(A^-) \propto \frac{1}{Z^*(A^-)} \ldots .(3)$$

$$\frac{r(C^+)}{r(A^-)} = \frac{Z^*(A^-)}{Z^*(C^+)} \ldots \ldots (4)$$

$Z^*(C^+)$ – நேர்மின் அயனியின் நிகர மின்சுமை.

$Z^*(A^-)$ – எதிர்மின் அயனியின் நிகர மின்சுமை.

SRSHSS SALEM 5

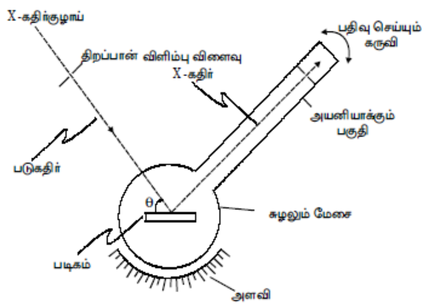
	மேற்கண்ட சமன்பாடுகளின் மூலம் மதிப்புகளை பிரதியிட்டு அயனி ஆரம் காணலாம்.	
65ஆ)	உயரிய வாயுக்கள் காற்றிலிருந்து எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன? 1.முறை; ராம்சே ராலே முறை  2. 50 லிட்டர் கனஅளவு கொண்ட கோள வடிவ கண்ணாடி பாத்திரத்தில் காற்று, ஆக்சிஜன் செலுத்தப்படுகிறது. 3.இரு பிளாட்டின மின்வாய்கள் பொருத்தப்பட்டு 6000 – 8000 V மின்சாரம் செலுத்தப்படுகிறது. 4.நைட்ரஜன் ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடைத் தருகிறது. 5..கலத்தினுள் NaOH தொடர்ந்து செலுத்தி நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடை கரைக்கப்படுகிறது. 6.சமன்பாடு: $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ $2NO_2 + 2NaOH \rightarrow NaNO_3 + NaNO_2 + H_2O$ 7.கலத்தினுள் வினைபடாத ஆக்சிஜன் இருப்பின் காரம் கலந்த பைரோகலால் செலுத்தி நீக்கப்படுகிறது. 8.காற்று, மின்சாரம் செலுத்துவதை நிறுத்தி கலத்தினுள் உள்ள மற்ற மந்த வாயுக்கள் நீக்கப்படுகின்றன.	
66அ)	ஷாட்கி, ப்ரங்கல் குறைபாடு - விளக்கு. (அல்லது) மிகவும் பொதுவான புள்ளி குறைபாடுகள் - விளக்கு ஷாட்கி குறைபாடு: 1.படிகத்தின் அணிக்கோவை புள்ளிகள் சில நிரப்பப்படாமல் இருந்தால் இந்த குறைபாடு ஏற்படும்.  2.நிரப்பப்படாமல் இருக்கும் இப்புள்ளிகள் அணிகோவை வெற்றிடங்கள் எனப்படும். 3.நிரம்பாத நேர்மின், , எதிர்மின் அயனிகள் சமம் என்பதால் படிகம் நடுநிலையாக இருக்கும் .4.நேர்மின், , எதிர்மின் அயனிகள் உருவளவில் அதிக வேறுபாடு இல்லாத படிகத்தில் இந்த குறைபாடு ஏற்படுகிறது. 5.எடுத்துகாட்டு: NaCl ப்ரங்கல் குறைபாடு:  1.அணிகோவை புள்ளிகளின் இடைவெளியில் அயனி நிரம்பும் போது இக்குறைபாடு ஏற்படுகிறது. 2.அயனி படிகத்தில் நேர்மின் அயனி சிறியதாகவும், எதிர்மின் அயனி பெரியதாகவும் உள்ளபோது இக்குறைபாடு ஏற்படுகிறது. 3.எடுத்துகாட்டு: AgBr 4.Ag^+ அயனி ஒன்று அணிகோவை புள்ளியில் அமையாது அணிகோவை புள்ளிகளின் இடைவெளியில் அமைந்துள்ளது.	5
66ஆ)	**வேதியியல் முறையின் மூலம் கூழ்மங்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?** 1. இரட்டைச் சிதைவு முறை: $As_2O_3 + 3H_2S \rightarrow As_2S_3 + 3H_2O$ மஞ்சள் ஆக்சிஜனேற்றம்: $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$ 3.ஒடுக்கம்: $AgNO_3$ + டானிக் அமிலம் → Ag கூழ்மம் 4.நீராற்பகுதல்:	5

SKR SSS SALEM 5

$FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3HCl$

67அ) 2.பிராக்கின் நிற நிரல்மானி முறையை விளக்கு. 5

1.x கதிர் குழாயில் இருந்து x கதிர் கற்றை பெறப்படுகிறது.



2.இக்கதிர் சுழலும் மேசை மேல் வைக்கப்பட்ட படிகத்தின் மீது விழுகிறது.

3.அளவி, வெர்னியர் இவற்றால் படுகோணம் அளவிடப்படுகிறது.

4.வட்ட மேசையின் அச்சுடன் அயனியாக்கும் பகுதி இணைந்துள்ளது.

5.படிகத்தால் எதிரொளிக்கப்பட்ட x கதிர்கள் அயனியாக்கும் பகுதிக்குச்செல்கின்றன.

6.அங்கு வாயுக்களை அயனியாக்குகின்றன.

7.அயனியாக்கத்தால் ஏற்படும் மின்னோட்டத்தை எலக்ட்ரோமீட்டர் அளவிடுகிறது.

8.அயனியாக்கும் மின்னோட்டத்தின் அளவு படிகத்தால் எதிரொளிக்கப்பட்ட கற்றையின் அடர்த்திக்குச் சமம்.

9..வேறுபட்ட படுகதிர் கோணங்களுக்கு அயனியாக்கும் மின்னோட்டத்தின் அளவு அளவிடப்படுகிறது.

10.இம்மதிப்புகள் வரைபடத்தில் குறிக்கப்படுகின்றன.

11.சோடியம் குளோரைடில் 100 தளத்தில்,

θ	5.9°	1 1 .85°	18.15°
$sin\theta$	0.103	0.205	0.312

12.$sin\theta$ மதிப்புகள் 1 ; 2 ; 3 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன.

13.இந்த விகிதம் பிராக் சமன்பாட்டின் சரியான தன்மையை நிரூபிக்கிறது.

67ஆ) **6.எளிய வினைகள், சிக்கலான வினைகள்வேறுபடுத்து.** 5

	எளிய வினைகள்	சிக்கலான வினைகள்
1	ஒரே படியில் நடைபெறும்.	பல படியில் நடைபெறும்.
2	வினைவகை மதிப்பு குறைவு. அதாவது வினைவகை மதிப்பு 0,1,,2,3 க்கு இடையே அமையும்.	வினைவகை மதிப்பு அதிகம். அதாவது வினைவகை மதிப்பு 3 க்கு மேல் அமையும். பின்ன வினை வகையையும் பெறும்.
3	பக்க வினைகள் கிடையாது.	பக்க வினைகள் உண்டு.
4	விளைபொருள் நேரடியாகக் கிடைக்கும்.	விளைபொருள்நேரடியாகக் கிடைப்பதில்லை.
5	சோதனைகள் மூலம் கிடைக்கும் வினைவேக மாறிலி மதிப்புகள் கணக்கிடப்படும் மதிப்புகளுடன் பொருந்துகின்றன.	அவ்வாறு பொருந்துவதில்லை, வினைவேக கொள்கைகளுக்கு உட்படுவதில்லை.

68 அ) **2. 1,3 பியூட்டாடையீனில் உள்ள மாற்றியம் பற்றி எழுது. (அ) s - டிரான்ஸ் மாற்றியம், s - சிஸ் மாற்றியம் இவற்றை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கு.**

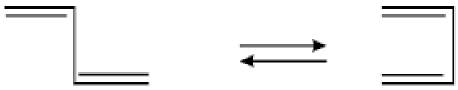
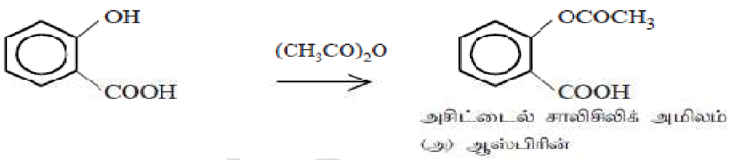
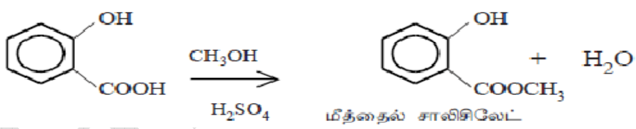
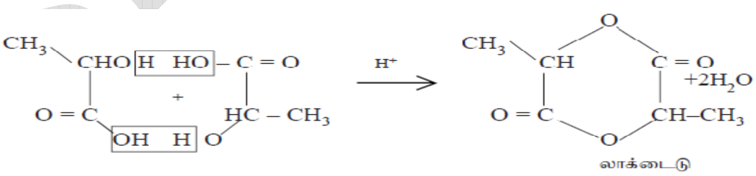
எடுத்துக்காட்டு : 1,3 பியூட்டாடையீன்

$$CH_2 = CH–CH=CH_2$$

1. 1,3 பியூட்டாடையீன் இரு வடிவங்களில் உள்ளது.

$CH_2 = CH$ | $CH = CH_2$ (I) மற்றும் $CH_2 = CH$ | $CH_2 = CH$ (II)

SRSHSS SALEM 5

	2. இவை இரண்டும் உள்ளாற்றளிலும், நிலைத்தன்மையிலும் அதிக மாறுபாடு இல்லை. 3.இருந்தாலும், முதல் வடிவம் இரண்டாம் வடிவத்தை விட நிலைத்தன்மை அதிகம். 4.முதல் வடிவம் - டிரான்ஸ் அமைப்பு போலவும், இரண்டாம் வடிவம் சிஸ் அமைப்பு போலவும் உள்ளது. 5.C = C பிணைப்பைப் பொறுத்து சுழற்சி இல்லை. 6. .C - C பிணைப்பைப் பொறுத்து சுழற்சி உண்டாவதற்கு தடை ஏற்படுவதால் இம்மாற்றியங்கள் உண்டாகின்றன. S-டிரான்ஸ் S-சிஸ் 7.இவை எளிதில் ஒன்றில் இருந்து மற்றொன்றிற்கு மாறுகிறது. கீழ்க்கண்டவாறு சமநிலையில் உள்ளன.  S - டிரான்ஸ் வடிவம் டிரான்சாய்டு அமைப்பு எனவும், S - சிஸ் வடிவம் சிசாய்டு அமைப்பு எனவும் அழைக்கப்படும்.	
68 ஆ)	**பின்வரும் மாற்றங்கள் எவ்வாறு நிகழும்? 1.சாலிசிலிக் அமிலம் → ஆஸ்பிரின்** **2..சாலிசிலிக் அமிலம் → மீத்தைல் சாலிசிலேட் 3.லாக்டிக் அமிலம் → லாக்டைடு** **1.சாலிசிலிக் அமிலம் → ஆஸ்பிரின்:**  **2..சாலிசிலிக் அமிலம் → மீத்தைல் சாலிசிலேட்:**  **3.லாக்டிக் அமிலம் → லாக்டைடு :**  	5

69அ) **டார்டாரிக் அமிலத்தின் ஒளி சுழற்சி மாற்றியம் பற்றி விவரி.** — 5

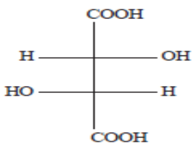
1.டார்டாரிக் அமிலத்தில் இரு சீர்மையற்ற கார்பன் உள்ளன.

2.மூன்று மாற்றிய அமைப்புகளைப் பெற்று உள்ளன.

2. மூன்று புறவெளி அமைப்புகள்:

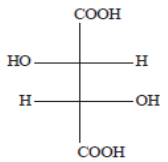
1. d - டார்டாரிக் அமிலம் 2. l - டார்டாரிக் அமிலம்.
3. மீசோடார்டாரிக் அமிலம்.

1. d - டார்டாரிக் அமிலம்:



இது ஒளியை கடிகார முள் சுழலும் திசையில் சுழற்றுகிறது. அதனால் (+) அல்லது d டார்டாரிக் அமிலம் எனப்படுகிறது.. இது வலஞ்சுழற்சி டார்டாரிக் அமிலம் எனவும் அழைக்கப்படும்.

2. l - டார்டாரிக் அமிலம்:

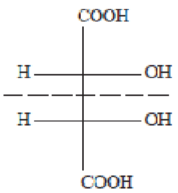


ஒளியை கடிகார முள் சுழலும் திசையின் எதிர் திசையில் சுழற்றுகிறது. அதனால் (-) அல்லது l டார்டாரிக் அமிலம் எனப்படுகிறது.. இது இடஞ்சுழற்சி டார்டாரிக் அமிலம் எனவும் அழைக்கப்படும்.

3.இனன்சியோமர்கள்:

இவை ஒளி சுழற்சியின் திசையில் மட்டும் வேறுபடுவதால் இனன்சியோமர்கள் எனப்படுகின்றன.

மீசோ டார்டாரிக் அமிலம்:



1.இதில் சீர்மை தளம் ஒன்று உள்ளது. மூலக்கூறினை இரு சம பாகமாக பிரிக்கிறது.

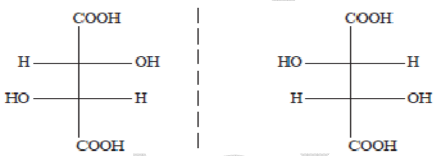
2.இம்மூலக்கூறின் புறவெளி அமைப்பு ஆடி பிம்பத்தில் பொருந்துவதாக உள்ளது.

3.ஒரு கார்பன் ஒளியை வலப்புறமாகவும், மற்றொரு கார்பன் ஒளியை இடப்புறமாகவும் திருப்புவதால் நிகர ஒளி சுழற்சி திருப்புத்திறன் பூஜ்ஜியம்.

4.இறுதியில் மாற்றியம் ஒளி சுழற்றும் தன்மை அற்றதாகிறது. இதையே மீசோ மாற்றியம் என்கிறோம்.

5.இந்த நிகழ்சிக்கு உள்ளார்ந்த ஈடு செய்தல் என்று பெயர்.

சுழிமாய்க்கலவை:



1.சம அளவு d மற்றும் l டார்டாரிக் மாற்றியங்கள் கலந்து கிடைப்பவை.

2.இரண்டு மாற்றியங்களின் நிகர ஒளி சுழற்சி திருப்புத்திறன் பூஜ்ஜியம்.

3.புறமார்ந்த ஈடு செய்தலால் ஒளி சுழற்சி பண்பை இழக்கிறது.

69ஆ) **ஆக்ஸாலிக் அமிலம் மற்றும் சக்சினிக் அமிலத்தின் மீது வெப்பத்தின் விளைவு என்ன?** — 5

ஆக்ஸாலிக் அமிலம் - வெப்பத்தின் விளைவு:

ஆக்ஸாலிக் அமிலத்தை 373 k - 378 k லில் வெப்பப்படுத்த படிக்க நீரை இழக்கிறது.

மேலும் வெப்பப்படுத்த சிதைந்து பார்மிக் அமிலத்தையும் கார்பன்டை ஆச்சைடையும் தருகிறது.

$$\begin{array}{c} COOH \\ | \\ COOH \end{array} \xrightarrow{473K} \underset{\text{ஃபார்மிக் அமிலம்}}{HCOOH} + CO_2$$

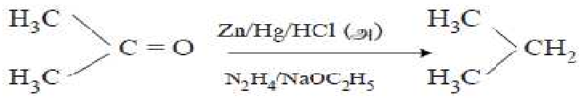
சக்சினிக் அமிலத்தின் மீது வெப்பத்தின் விளைவு:

சக்சினிக் அமிலத்தை 573 K ல் வெப்படுத்த சக்சினிக் நீரிலி கிடைக்கிறது.

$$\begin{array}{l} CH_2-COOH \\ | \\ CH_2-COOH \end{array} \xrightarrow{573\,K} \underset{\text{சக்சினிக் நீரிலி (ஒரு வளைய சேர்மம்)}}{\begin{array}{l} CH_2-CO \\ | \qquad\quad\;\; \rangle O \\ CH_2-CO \end{array}} + H_2O$$

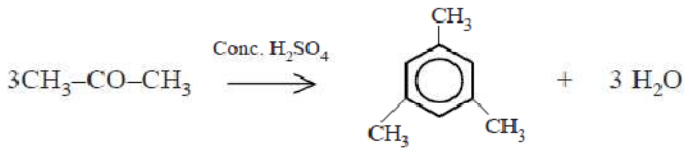
SRS SSSALEM 5

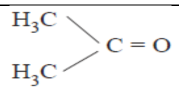
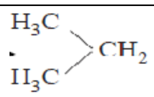
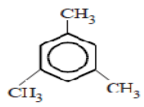
70அ) — 5



அசிட்டோன்   புரப்பேன்

அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் மூன்று அசிட்டோன் மூலக்கூறுகள் குறுக்கமடைந்து மெசிட்டிலீனை (1,3,5-ட்ரை மெத்தில் பென்சீன்) தருகிறது.



சேர்மம்	வாய்ப்பாடு	பெயர்
A		அசிட்டோன்
B		புரொப்பேன்
C		1, 3, 5 - ட்ரை மெத்தில் பென்சீன்

70ஆ) — 5

12வது தொகுதி தனிமத்தின் சல்பைடு தாது ⟹ ZnS

(i) $2ZnS + 3O_2 \xrightarrow{1200\ K} 2ZnO + 2SO_2$
(A)

(ii) (A) + கார்பன் $\xrightarrow{\text{ஒடுக்கம்}}$ தனிமம் (B)

$ZnO + C \xrightarrow{1673K} Zn + CO$
(A)   (B)

(iii) $ZnCO_3$ தோல் வியாதிக்கு சிறந்த மருந்து
(C)

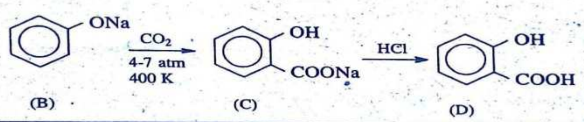
சேர்மம்	பெயர்	வாய்ப்பாடு
A	ஜிங்க் ஆக்சைடு	ZnO
B	ஜிங்க்	Zn
C	ஜிங்க் கார்பனேட்	$ZnCO_3$

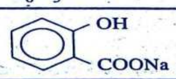
70 இ) — 5

(i) C_6H_6O (A) (நடுநிலை $FeCl_3$ உடன் ஊதா நிறம் தருகிறது) + சோடியம் ⟶ B

$2C_6H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_6H_5ONa + H_2\uparrow$
(A)   (B)

(ii) $(B) + CO_2 \xrightarrow[400\ K]{\text{உயர் அழுத்தம்}} (C) \xrightarrow{\text{அமிலம்}} C_7H_6O_3$
(D)



சேர்மம்	வாய்ப்பாடு	பெயர்
A	C_6H_5OH	பீனால்
B	C_6H_5ONa	சோடியம் பீனாக்சைடு
C		சோடியம் சாலிசிலேட்
D		சாலிசிலிக் அமிலம்