



ஸ்ரீ வித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி

சக்கராம்பாளையம், அகரம்(அ), எலச்சிப்பாளையம்,

திருச்செங்கோடு(தா), நாமக்கல்(மா) - 637202

Cell : 99655-31727, 94432-31727

அரையாண்டு பொதுத்தேர்வு – டிசம்பர் 2018

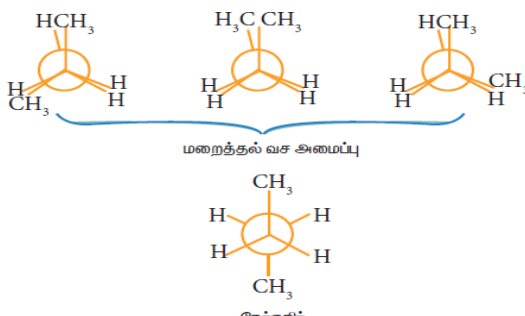
வகுப்பு: XI

பாடம்: வேதியியல்

வேதியியல் விடைக்குறிப்பு

மதிப்பெண்கள் : 70

Q.NO	SECTION-I	MARKS						
1	அ) NO	1						
2	ஆ) 2, 3, 4, 1	1						
3	இ) $4.42 \times 10^{-18} \text{J}$	1						
4	ஆ) $\text{Na} < \text{Al} < \text{Mg} < \text{P} < \text{Si}$	1						
5	இ) ஈரியல்பு ஆக்சைடு	1						
6	இ) $\text{Ca}(\text{CN})_2$	1						
7	ஈ) 3.25 atm	1						
8	இ) 1, 2, 3	1						
9	அ) 73%	1						
10	ஆ) பெரும்பாலும் பின்னோக்கு திசையை நோக்கி இருக்கும்	1						
11	ஈ) எத்தனால் + நீர்	1						
12	ஈ) அ மற்றும் இ	1						
13	இ) கூற்று சரி, ஆனால் காரணம் தவறானது	1						
14	ஈ) $\text{sp}^2, \text{sp}^2, \text{sp}^2$	1						
15	ஆ) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}_6$; பூச்சிக்கொல்லி	1						
Q.NO	SECTION-II (கேள்வி எண் 18 கட்டாய வினா)	MARKS						
16	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + e^-$ (எலக்ட்ரான் இழத்தல்- ஆக்சிஜனேற்றம்).	1						
	$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$ (எலக்ட்ரான் ஏற்றுக் கொள்ளுதல்- ஆக்சிஜனொடுக்கம்)	1						
17	ஒத்த எலக்ட்ரான்களை கொண்ட அயனிகளுக்கு ஐசோ எலக்ட்ரானிக் அயனிகள் என்று பெயர் எ.கா. $\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+} \rightarrow 10e^-$	2						
18	$\text{C}_6\text{H}_{12} + 9\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	2						
19	கட்டுமானத் தொழிலில் அதிக அளவில் பயன்படுகிறது. ஒரு உறுப்பில் எலும்பு முறிவு அல்லது சுளுக்கு பாதிக்கப்பட்டுள்ள இடங்களை நகராமல் இருத்தி வைக்க பயன்படுகிறது. பற்சீராக்கும் துறை, அணிகலன்கள் உருவாக்கும் தொழில் சிலைகள் மற்றும் வார்ப்புகள் உருவாக்குவதில் இது பயன்படுகிறது.	2						
20	<table border="1"><thead><tr><th>நல்லியல்பு வாயு</th><th>இயல்பு வாயு</th></tr></thead><tbody><tr><td>ஒட்டு மொத்த கனஅளவோடு ஒப்பிடும்போது தனிப்பட்ட ஒரு வாயு மூலக்கூறு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு என்பது புறக்கணிக்கத்தக்கது.</td><td>ஒட்டு மொத்த கனஅளவோடு ஒப்பிடும்போது தனிப்பட்ட ஒரு வாயு மூலக்கூறு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு என்பது புறக்கணிக்கத்தக்கது அல்ல.</td></tr><tr><td>வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை ஏதுமில்லை.</td><td>வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை உள்ளது.</td></tr></tbody></table>	நல்லியல்பு வாயு	இயல்பு வாயு	ஒட்டு மொத்த கனஅளவோடு ஒப்பிடும்போது தனிப்பட்ட ஒரு வாயு மூலக்கூறு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு என்பது புறக்கணிக்கத்தக்கது.	ஒட்டு மொத்த கனஅளவோடு ஒப்பிடும்போது தனிப்பட்ட ஒரு வாயு மூலக்கூறு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு என்பது புறக்கணிக்கத்தக்கது அல்ல.	வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை ஏதுமில்லை.	வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை உள்ளது.	2
நல்லியல்பு வாயு	இயல்பு வாயு							
ஒட்டு மொத்த கனஅளவோடு ஒப்பிடும்போது தனிப்பட்ட ஒரு வாயு மூலக்கூறு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு என்பது புறக்கணிக்கத்தக்கது.	ஒட்டு மொத்த கனஅளவோடு ஒப்பிடும்போது தனிப்பட்ட ஒரு வாயு மூலக்கூறு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவு என்பது புறக்கணிக்கத்தக்கது அல்ல.							
வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை ஏதுமில்லை.	வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசை உள்ளது.							

21	<p>800°Cக்கும் அதிகமான வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்துதல், O₂, NO, NO₂ போன்ற பாராகாந்தத் தன்மையுள்ள மூலக்கூறுகளைச் சேர்த்தல் அல்லது பிறவி நிலை/அணு நிலை ஹைட்ரஜனைச் சேர்த்தல் ஆகியமுறைகளிலும் பாரா ஹைட்ரஜனை ஆர்த்தோ ஹைட்ரஜனாக மாற்றலாம்.</p>	2
22	<p>$\pi_1 = C_1RT$ $\pi_2 = C_2RT$</p> <p style="text-align: center;"><i>Here $\pi_1 = \pi_2$</i></p> <p>$C_1 = \frac{0.6}{60} \times \frac{1000}{100} = 0.1M$</p> <p>$C_2 = \frac{1.8}{M_2} \times \frac{1000}{100}$</p> <p>$C_1 = C_2$</p> <p>$0.1 = \frac{1.8}{M_2} \times \frac{1000}{100}$</p> <p>$M_2 = \frac{1.8}{0.1} \times \frac{1000}{100} = 180$</p>	2
23	<p>லாசிகன் சாற்றின் ஒரு பகுதியுடன், புதிதாக தயாரிக்கப்பட்ட சோடியம் நைட்ரோ புரூசைடு கரைசல் சேர்க்கப்படுகிறது. ஆழ்ந்த ஊதா நிறம் தோன்றும். இந்த ஆய்வு கனிம உப்புக்களில் S₂-ஐ கண்டறியப் பட பயன்படுகிறது.</p> <p style="text-align: center;">$Na_2S + Na_2 [Fe (CN)_5 NO] \rightarrow Na_4 [Fe (CN)_5 NOS]$ (அல்லது)</p> <p>ஆ) லாசிகன் சாற்றின் மற்றொரு பகுதியை அசிட்டிக் அமிலத்தை சேர்த்து பின் லெட் அசிடேட் கரைசல் சேர்க்கப்படுகிறது. கருமைநிற வீழ்படிவு பெறப்படுகிறது</p> <p style="text-align: center;">$(CH_3COO)_2Pb + Na_2S \rightarrow PbS \text{ (black ppt)} + 2CH_3COONa$</p>	2
24	<div style="text-align: center;">  </div>	1 1
Q.NO	SECTION-III (கேள்வி எண் 27 கட்டாய வினா)	MARKS
25	<p>$N_2(g) + 3 H_2(g) \rightarrow 2 NH_3(g)$</p> <p>2 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க 3 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவைப்படுகிறது.</p>	1

	<p>ஃ 10 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க.</p> $\frac{3 \text{ மோல் } H_2}{2 \text{ மோல் } NH_3} \times \frac{5}{10 \text{ மோல் } NH_3}$ <p>= 15 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை.</p>	1 1
26	ஒரு அணுவில் உள்ள எந்த இரு எலக்ட்ரான்களுக்கும் அவற்றின் நான்கு குவாண்டம் எண்களின் மதிப்பு ஒன்றாக இருக்காது.	3
27	<p>i) $2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ $\Delta n_g = 4-2 = 2$ $K_p = K_c (RT)^2$</p> <p>ii) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ $\Delta n_g = 2-2 = 0$ $K_p = K_c (RT)^0$</p>	1 ½ M 1 ½ M
28	<p>இரும்பு (Iron) மீது நீராவியைச் செலுத்த, இரும்பு (Iron) ஆக்சைடு உருவாகிறது. இவ்வினையில் ஹைட்ரஜன் வெளியேறுகிறது.</p> $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$	3
29	$V_c = 3b$ $P_c = \frac{a}{27b^2}$ $T_c = \frac{8a}{27Rb}$	1 1 1
30	<p>எதிர்மின் வாயில்: $Na^+ + e^- \rightarrow Na(\text{amalgam})$</p> <p>நேர்மின் வாயில்: $Cl^- \rightarrow \frac{1}{2} Cl_2 \uparrow + e^-$</p> $2Na(\text{amalgam}) + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + 2Hg + H_2 \uparrow$	3
31	<p>அவரின் கூற்றுப்படி குறைவான செறிவு கொண்ட கரைசல்களில் உள்ள ஆவிநிலையிலுள்ள வாயுவின் பகுதி அழுத்தமானது (கரைபொருளின் ஆவி அழுத்தம்) செறிவு குறைந்த கரைசலிலுள்ள வாயுக் கரைபொருளின் மோல் பின்னத்திற்கு (x), நேர் விகிதத்திலிருக்கும். இக்கூற்று ஹென்றி விதி என அறியப்படுகிறது.</p>	3
32	 <p>3-cyclohexylpentan-2-one 3-சைக்களோஹெக்சைல்பென்டன்-2-ஒன்</p> <p>2-எத்தில்பியூட்-3-ஈனாயிக் அமிலம் (2-ethylbut-3-enoic acid)</p>	1 ½ 1 ½

33	<p>நீர்ற்ற அலுமினியம் குளோரைடு முன்னிலையில் பென்சீனை மெத்தில் குளோரைடுடன் வினைபடுத்தும் போது, டொலுயீன்கிடைக்கின்றது.</p> $\begin{array}{ccc} \text{C}_6\text{H}_6 & + & \text{CH}_3\text{Cl} \\ \text{பென்சீன்} & & \text{குளோரோ மீத்தேன்} \end{array}$ $\downarrow \begin{array}{c} \text{நீர்ற்ற} \\ \text{AlCl}_3 \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 & + & \text{HCl} \\ \text{டொலுயீன்} & & \end{array}$	3
Q.NO		MARKS
34	<p>a) (i) No of moles = $22/16$ $= 1.375 \text{ moles} \times 6.023 \times 10^{23}$ $= 8.2816 \times 10^{23}$</p>	1 1
	<p>ii) ${}_{11}\text{Na} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ $z^* = z - s$ $\text{Na}^+ \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 = 11 - [7 \times 0.35 + 0.85 \times 2]$ $= 11 - 4.15 = 6.85$</p>	3
	<p>(Or)</p> <p>போர் அணுமாதிரி:</p> <ol style="list-style-type: none"> எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் வரையறுக்கப்பட்ட மதிப்புகளைப் பெற்றிருக்கும். எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவினைச் சுற்றி சில குறிப்பிட்ட ஆற்றலுடைய ஆர்பிட் எனும் வட்டப்பாதையில் மட்டும் சுற்றி வருகின்றன. இவ்வட்டப்பாதைகள் நிலை வட்டப்பாதைகள் (Stationary orbits) என அழைக்கப்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் எலக்ட்ரானின் கோண உந்தமதிப்பு (mvr) ஆனது, $h/2\pi$ ன் முழு எண் மடங்காக இருக்கும் அதாவது $mvr = nh/2\pi$ (2.1) இங்கு $n = 1, 2, 3, \dots$ முதலியன எலக்ட்ரானானது ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை வட்டப் பாதையில் சுற்றி வரும் வரையில் அதன் ஆற்றலை இழப்பதில்லை. ஆனால், ஒரு எலக்ட்ரான் உயர் ஆற்றலுடைய (E_2) வட்டப் பாதையிலிருந்து, தாழ்ந்த ஆற்றலுடைய (E_1) வட்டப் பாதைக்குத் தாவும் போது, அதிகப்படியான ஆற்றல் கதிர் வீச்சாக வெளியிடப்படுகிறது வெளியிடப்பட்ட கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண் $E_2 - E_1 = hv$ <p>மற்றும்</p> $v = \frac{(E_2 - E_1)}{h}$ <p>மாறாக, தகுந்த ஆற்றல் ஒரு எலக்ட்ரானுக்குத் தரப்படும் போது, அது தாழ்ந்த ஆற்றலுடைய வட்டப் பாதையிலிருந்து, அதிக ஆற்றலுடைய வட்டப் பாதைக்குத் தாவுகின்றது. ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜனை ஒத்த (ஒரு எலக்ட்ரானைக் கொண்ட H, He⁺ மற்றும் Li²⁺ போன்றவை) அணுக்களுக்கு போர் கருதுக கோளை பயன்படுத்தி, 'n' ஆவது வட்டப் பாதையில் சுற்றி வரும் எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் மற்றும் அவ்வட்டப்பாதையின் ஆரம் ஆகியவற்றை வருவித்ததன் முடிவுகள் பின்வருமாறு</p>	5

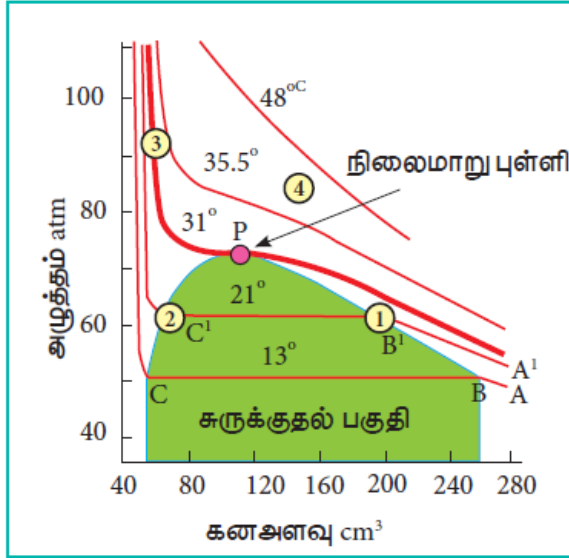
$$r_n = \frac{(0.529)n^2}{Z} \text{A}$$

$$E_n = \frac{(-13.6) Z^2}{n^2} \text{eV atom}^{-1}$$

$$E_n = \frac{(-1312.8) Z^2}{n^2} \text{kJ mol}^{-1}$$

35	<p>i) i) மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு: நீர், அம்மோனியா, எத்தனால்</p> <p>ii) மூலக்கூறுகளுக்கு உள்ளேயான ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு: ஆர்த்தோ நைட்ரோ பீனால், சாலிசிலால்டிஹைடு</p>	1 1
	<p>4 Li + O₂ → 2Li₂O (simple oxide)</p> <p>2 Na + O₂ → Na₂O₂ (peroxide)</p> <p>M + O₂ → MO₂ (M= K, Rb, Cs; MO₂ -superoxide)</p>	1 1 1
	<p>ii) (அல்லது)</p> <p>ஆண்ட்ரூஸின் சமவெப்பநிலைக்கோடுகள்</p> <p>தாமஸ் ஆண்ட்ரூஸ் என்பவரால் வாயு மற்றும் திரவ நிலைகளில் உள்ள ஒரு பொருளின் அழுத்தம், கனஅளவு மற்றும் வெப்பநிலை ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான முழுமையான தரவுகள் முதன் முதலில் தரப்பட்டது. வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில், கார்பன்டைஆக்ஸைடின் சமவெப்பநிலைக் கோடுகளை அவர் வரைந்தார். வரைபடம் தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வரை படத்திலிருந்து நாம் பின்வரும் விவரங்களைப் பெறமுடிகிறது.</p> <p>குறைவான வெப்பநிலையில் வரையப்பட்ட வெப்பசமநிலைக் கோடுகளில், உதாரணமாக 13⁰Cல், அழுத்தம் அதிகரிக்கப்படும் போது, AB ன் வழியே 'B'யை அடையும் வரை கனஅளவு குறைகிறது. 'B'ல் அழுத்தம் மாறாதிருக்கும் போது, BC ன்வழியே திரவமாதல் நிகழ்கிறது. மேலும் வாயு மற்றும் திரவ நிலைகள் இரண்டும் இணைந்து காணப்படுகின்றன. 'C'ல் வாயுவானது முழுவதும் திரவமாக மாறுகிறது. Cல் உள்ள அழுத்தத்தைவிட, அதிக அழுத்தம் தரப்படும் போது திரவம் அழுக்கத்திற்கு மட்டுமே உட்படுகிறது. எனவே அதன் கனஅளவில் குறிப்பிடத் தகுந்த மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.</p> <p>அடுத்தடுத்த வெப்பநிலைகளில் வரையப்பட்ட சமநிலைக் கோடுகளும் இதே தன்மையினைப் பெற்றுள்ளதுடன் தட்டையான பகுதியின் அளவு குறைந்து கொண்டே வருகிறது. அதாவது, திரவமும் வாயுவும் இணைந்து காணப்படும் கனஅளவு வீச்சு குறைகிறது. 31.1⁰Cல் வெப்பநிலையில்,</p>	5

குறைந்து கொண்டே வரும் தட்டையான பகுதி ' P ' என்ற புள்ளியில் பூஜ்யமாகிறது. அதாவது இப்புள்ளியில் CO₂ வாயுவானது முற்றிலும் திரவமாகிறது. இந்த வெப்பநிலையானது, CO₂ன் திரவமாகும் வெப்பநிலை அல்லது நிலைமாறும் வெப்பநிலை என அழைக்கப்படுகிறது. இப்புள்ளியில், அழுத்தம் 73 atm ஆகும். இந்த வெப்பநிலைக்கு மேல் உள்ள அனைத்து அழுத்த நிலைகளிலும் CO₂ வாயு நிலையிலேயே உள்ளது. கார்பன் டை ஆக்சைடைப் போன்றே பல இயல்பு வாயுக்களும் செயல்படுகின்றன என பின்னர் கண்டறியப்பட்டது.



i)

$$H=U + PV$$

ஆரம்ப நிலையில்

$$H_1=U_1 + PV_1$$

இறுதி நிலையில்

$$H_2 = U_2 + PV_2$$

என்தால்பியில் ஏற்படும் மாற்றம்

$$(H_2-H_1) = (U_2-U_1) + P(V_2-V_1)$$

$$\Delta H=\Delta U + P\Delta V$$

வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதிப்படி

$$\Delta U = q+w$$

1

1

1/2

$$\Delta H = q + w + P\Delta V$$

$$w = -P\Delta V$$

$$\Delta H = q_p - P\Delta V + P\Delta V$$

$$\Delta H = q_p$$

q_p - என்பது மாறாத அழுத்த நிலையில் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம், இது உள்ளூறை வெப்பம் அல்லது வெப்ப அடக்கம் எனப்படுகிறது.

மாறாத வெப்ப அழுத்த நிலைகளில் ஒன்றுடன் ஒன்று வேதிவினை புரிந்து வாயு நிலையுள்ள விளைபொருட்களை தரும் வாயுக்கள் அடங்கிய மூடிய அமைப்பு ஒன்றைக் கருதுக. வினைபடு வாயுக்களின் ஆரம்ப கனஅளவு V_i எனவும் வினைவிளை வாயுக்களின் கனஅளவு V_f எனவும் அவற்றின் மோல் எண்ணிக்கை முறையே n_i மற்றும் n_f எனக் கொண்டால்

வினைபடு பொருட்களுக்கு (ஆரம்ப நிலை)

$$PV_i = n_i RT$$

வினை பொருட்களுக்கு (இறுதி நிலை):

$$PV_f = n_f RT$$

$$P(V_f - V_i) = (n_f - n_i) RT$$

$$P\Delta V = \Delta n_{(g)} RT$$

$$P\Delta V = \Delta n_{(g)} RT$$

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n_{(g)} RT$$

(அல்லது)

2

i) $K_b =$ மோலால் கொதிநிலை ஏற்ற மாறிலி.

$$m=1, \text{ எனில் } \Delta T_b = K_b;$$

எனவே, K_b என்பது, 1 மோலால் கரைசலின் கொதிநிலை ஏற்றமாகும். K_b மதிப்புகள் பின்வரும் சமன்பாட்டின்படி கணக்கிடப்படுகிறது.

$$(or) K_b = \frac{RT^2 M_{\text{solvent}}}{\Delta H_{\text{vapourisation}}}$$

ii)

கொள்ளிட விளைவினால் (steric repulsion) சிஸ் மாற்றியமானது டிரான்ஸ் மாற்றியத்தைக் காட்டிலும் குறைவான நிலைப்புத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. டிரான்ஸ் மாற்றியத்தில் பெரிய உருவளவு உள்ளதொகுதிகள் (bulky groups) எதிரெதிர் பக்கத்தில் அமைகின்றன.

3

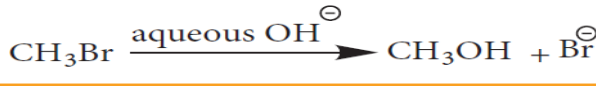
i) இவ்வினைகளில் கார்பன் அணுவுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு அணு அல்லது அணுத் தொகுதி புதிய அணு அல்லது அணுத் தொகுதியால் பதிலீடு செய்யப்படுகின்றது. வினையில் ஈடுபடும் வினைப் பொருளின் தன்மையினைப் பொருத்து இவ்வினையினை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1) கருக்கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினை

2) எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினை

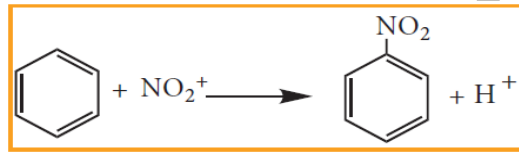
3) தனிஉறுப்பு பதிலீட்டு வினை

கருக்கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினை:



2 ½

எலக்ட்ரான் கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினை



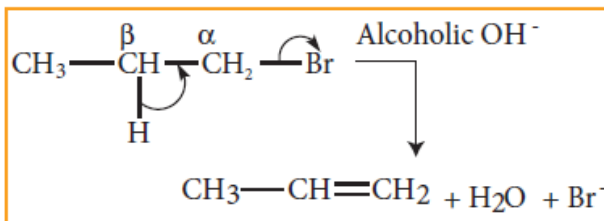
37

தனிஉறுப்பு பதிலீட்டு வினை



நீக்கவினை:

இவ்வினையில் ஒரு மூலக்கூறிலிருந்து இரு பதிலிகள் நீக்கப்படுகின்றன. மேலும் நீக்கப்படும் தொகுதிகள் இணைக்கப்பட்டுள்ள கார்பன் அணுக்களுக்கிடையே C-C இரட்டைப்பிணைப்பு உருவாகிறது. இவ்வினைகளில் எப்போதும் இனக்கலப்பாதலில் மாறுதல் நிகழ்கிறது.

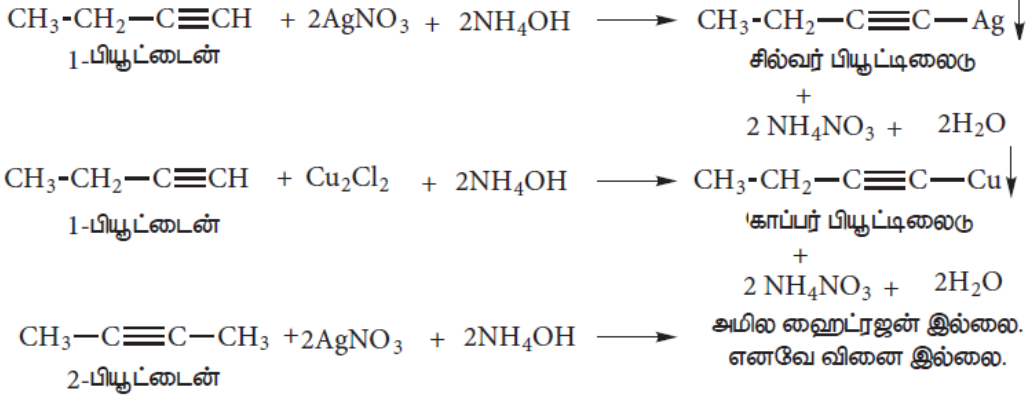


2 ½

i) ஒரு சேர்மத்தில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட அணுவினைத் தவிர்த்து, பிற அணுக்கள், அவற்றின் வழக்கமான, ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணைக் கண்டறிவதற்கான விதிகளின்படி நிர்ணயம் செய்யப்பட்ட ஆக்சிஜனேற்ற நிலையில் அயனிகளாக நீக்கிய பின்னர், அக்குறிப்பிட்ட அணுவின் மீது எஞ்சியிருப்பதாகக் கருதப்படும் மின்சுமையே அந்த அணுவின் ஆக்சிஜனேற்ற எண்ணென்படும்.

2

ii)



3

i) a) கால்சியம் - தொடர் 4, தொகுதி - 2
b) சில்வர் - தொடர் 5, தொகுதி - 11

2

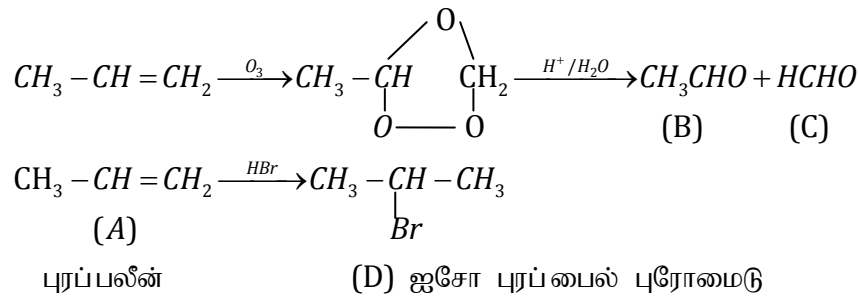
ii) கடினநீரில், சோப்புகளைப் பயன்படுத்தும் போது, அவற்றின் தூய்மையாக்கும் திறன் குறைகிறது. சோப்புகள் என்பன நீண்ட சங்கிலியுடைய கொழுப்பு அமிலங்களின் (எ.கா. தேங்காய்எண்ணெய்) சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் உப்புகளாகும். சோப்பானது கடினநீரில் சேர்க்கப்படும்போது, கடினநீரில் உள்ள இரு இணைதிறன் கொண்ட மெக்னீசியம் அல்லது கால்சியம் அயனிகள் சோப்புடன் வினைபுரிந்து, சோப்பின், கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் உப்புகளாக வீழ்படிவாகிறது.
$$\text{M}_{2+} + 2\text{RCOONa} \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{M} + 2\text{Na}^+$$

M = Ca or Mg
R = C₁₇H₃₅

38

3

(அல்லது)



5