

கூடுதல் பொறிகளை உபயோகித்தலாகாது.

$$\text{அசில வாயு மாற்றி: } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$= 0.082 \text{ l atm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

மு.கு: ஆகில அரிச்சுவடியின் எழுத்துக்கள் பின்வரும் கருத்துக்களைத் தரும் விதத்தில் சுருக்கப் பிரயோகங்களாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன:

aq - நீர்மய; atm - வளிமக் டலம்; C - செல்சியஸ் அல்லது சதம அல்லது கலோம்;

g - வாயு அல்லது சிராம்; l - திரவம் அல்லது இவீற்றர்;

mol dm<sup>-3</sup> - கன தசம மீற்றருக்கு மூல்; 1 mol<sup>-1</sup> இவீற்றருக்கு மூல்

s - சீம்ம் அல்லது செக்கல்

(ஏனைய சுருக்கப் பிரயோகங்களும் பயன்பாட்டின்படியே பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளன)

01. அணுவெண் 29 ஐக் கொண்ட மூலகத்தினால் தோற்றுவிக்கப்படும் இரு-நேர் கற்றயனின் புறச் சக்தி மட்டத்தில் காணப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?

- (1) 19 (2) 18 (3) 17 (4) 9 (5) சரியான விடை தரப்படவில்லை

02. இலத்திரனின் ஏற்றத்தைத் திருத்தமாகத் துரிந்தவர் யார்?

- (1) இரதர்பட் (2) மிலிகை (3) மோலிவி (4) மார்சுடெ (5) சட்விக்

03. 6.75 g அலமீனியத்தை மிகையளவு ஐதராக H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> உடன் தரக்கமுறச் செய்யும் போது விரிவிடவகையாக நிலையிலிருவிடுவிக்கப்படும் ஐதரசன் வாயுவின் கனவளவு யாது? (Al = 27.0)

- (1) 2.80 l (2) 4.20 l (3) 4.44 l (4) 8.40 l (5) 11.20 l

04. வன் அமில ஊடகமொன்றில் K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> இல Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ஒட்சியேற்றப்படும் போது குரோமியத்தில் ஒட்சியேற்ற எண்,

- (1) +7 இலிருந்து +3 ஆக மாறுகிறது.  
 (2) +7 இலிருந்து +2 ஆக மாறுகிறது  
 (3) +6 இலிருந்து +2 ஆக மாறுகிறது  
 (4) +6 இலிருந்து +3 ஆக மாறுகிறது  
 (5) +6 இலிருந்து +1 ஆக மாறுகிறது.

05. அமில ஊடகத்தில் H<sub>2</sub>S இல விடுபடிவாக்கப்படாத கற்றயன் பின்வருவன வற்றின எது?

- (1) Pb<sup>2+</sup> (2) Sn<sup>2+</sup> (3) Sn<sup>4+</sup> (4) Bi<sup>3+</sup> (5) Zn<sup>2+</sup>

06. 100 dm<sup>3</sup> னு யநீரில் அடங்கியுள்ள H<sub>2</sub>O மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது? உரிய வெப்பநிலையில் நீரின் அடர்த்தி - 1000 cm<sup>-3</sup>; H = 1.000, O = 16.000)

- (1) 5.556 x 6.022 x 10<sup>26</sup> (2) 5.556 x 6.022 x 10<sup>24</sup>  
 (3) 5.556 x 6.022 x 10<sup>23</sup> (4) 33.46 x 10<sup>25</sup>  
 (5) சரியான விடை தரப்படவில்லை.

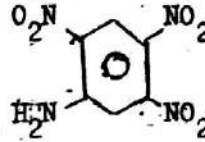
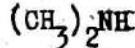
07. C(s) + H<sub>2</sub>O(g) ⇌ CO(g) + H<sub>2</sub>(g) ΔH<sup>o</sup> > 0

மேற்படி சமநிலையை வலப்புறமாக நகர்த்துவதற்காக,

- (1) தொகுதியின் வெப்பநிலையை அதிகரித்தல் வேண்டும்.  
 (2) தொகுதியின் அழுக்கத்தை அதிகரித்தல் வேண்டும்.  
 (3) தொகுதியிலிருந்து கொதிநீராவினிய அகற்றல் வேண்டும்.

- (4) தொகுதியுடன் காபல் சேர்த்தல் வேண்டும்.  
 (5) மேற்குறிப்பிட்ட எதன் மூலமும் சமநிலையை வலப்புறமாக நகர்த்த முடியாது.

08.



(a)

(b)

(c)

(d)

மேலே தரப்பட்டுள்ள சேர்க்கைகளின் மூல இயல்பு பின்வரும் எந்த ஒழுங்கில் அதிகரிக்கின்றது?

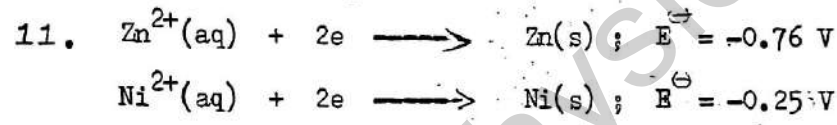
- (1)  $a < d < b < c$  (2)  $d < a < c < b$  (3)  $d < a < b < c$   
 (4)  $a < c < b < d$  (5)  $d < c < a < b$

09. பின்வருவனவற்றின் எச்சேர்வை, கேத்திரக்சித சமபகுதியத்தன்மையைக் காட்டும்?

- (1)  $CH_3CH = C(CH_3)_2$  (2)  $CH_2 = CCl_2$  (3)  $C1BrC = CFI$   
 (4)  $(CH_3)_2C = C(COOH)_2$  (5) இவற்றின் எதுவும் கேத்திரக்சித சமபகுதியத்தன்மையைக் காட்டுவதில்லை.

10.  $MgO(s)$  இன் நியமத் தோற்றல் வெப்பவளிகுறையுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்பைக்காட்டும் தாக்கத்தொடர் பின்வருவனவற்றின் எது?

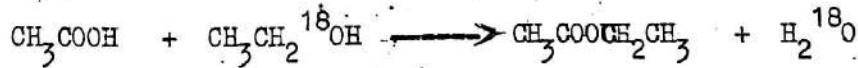
- (1)  $Mg(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow MgO(s)$  (2)  $2Mg(s) + O_2(g) \longrightarrow 2MgO(s)$   
 (3)  $Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g) \longrightarrow MgO(s)$  (4)  $Mg(s) + O(g) \longrightarrow MgO(s)$   
 (5)  $Mg(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow MgO(s)$



மேற்குறிப்பிட்ட மின்விசாயக் கலம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியான கூற்று எது?

- (1) தாழ்த்தும், Zn மின்வாயில் நடைபெறுகிறது.  
 (2) ஒட்சியேற்றம், Ni மின்வாயில் நடைபெறுகிறது.  
 (3) இக்கலத்தின் மி.இ.வி. +1.01V ஆகும்.  
 (4) இக்கலத்தின் மி.இ.வி. -1.01 V ஆகும்.  
 (5) தரப்பட்டுள்ள மின் விசாயக் கலம் தொடர்பாக, மேற்படி கூற்றுகளுள் எதுவும் உண்மையானதல்ல.

12. எதனோக்கும்-எதனோய்க் அமிலத்தக்கும் இடையிலான தாக்கத்தை க.பொ.த (உயர்தர) மாணவனொருவர் பின்வருமாறு பிரதிநிதித்துவப்படுத்திக் காட்டினார்.



இப்பிரதிநிதித்துவம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் மிகப் பொருத்தமான கூற்று எது?

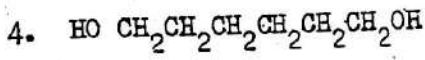
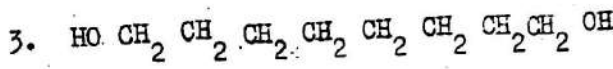
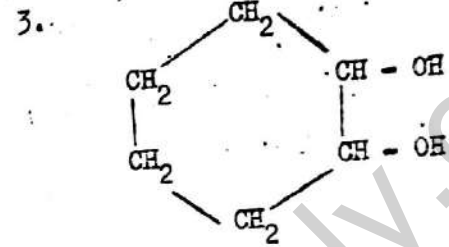
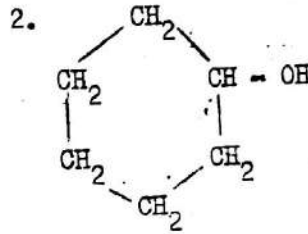
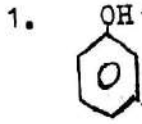
- (1) இத்தாக்கம் உண்மையிலேயே ஒரு சமநிலைத் தாக்கமாகும் எனக் காட்டாமை ஒரு குறைபாடாகும்.  
 (2)  $^{18}O$  சமபகுதியம் நீர் மூலக்கூற்றில் காணப்படுகிறது எனக் காட்டப்பட்டுள்ளமை தவறானதாகும்.

(3) தாக்கம் உண்மையிலேயே  $H^+$  இவை வகைப்படுத்தப்படும்படியாக காட்டாமல் ஒரு குறைபாடாகும்.

(4) மேற்கூறப்பட்ட (2) ஆம் (3) ஆம் கூற்றுகள் மாத்திரம் உண்மையானவை யாகும்.

(5) மேற்கூறப்பட்ட (1) ஆம் (2) ஆம் (3) ஆம் கூற்றுகள் சரியானவை யாகும்.

13. P எனும் சேர்வையை  $Al_2O_3$  உடல் சூடாகியபோது  $Q$  சிடைத்தது.  $Q$  டி சி யேற்ற நிபந்தனைகளில்  $Q$  ஐ ஒசோபெரிக் அமிலத்தின் போல ஒரேயொரு விளைவாக  $HOOC(CH_2)_4COOH$  சிடைத்தது. P ஐ இடங்காண்க.



14. பின்வருவனவற்றில் எச்சேர்வை அமில இயல்புகளை காட்டமாட்டாது? (1)  $SiO_2$  (2)  $Cl_2O$  (3)  $N_2O$  (4)  $Mn_2O_7$  (5)  $B_2O_3$

15. நியூக்லியோன் ஒட்டிக்கு ஒப்பு, சுருப்பினைப்புச் சக்தி உச்ச அளவாவது, ஆவர்த்த அடவையில்,

- (1) காபலுக்கு அருகிலுள்ள மூலகங்களிலாகும்.
- (2) கல்சியத்துக்கு அருகிலுள்ள மூலகங்களிலாகும்.
- (3) நிக்கலுக்கு அருகிலுள்ள மூலகங்களிலாகும்.
- (4) ரேடோலுக்கு அருகிலுள்ள மூலகங்களிலாகும்.
- (5) ஈயத்துக்கு அருகில் உள்ள மூலகங்களிலாகும்.

16. X எனும் அசேதாச் சேர்வையை ஐதா  $HCl$  உடல் தாக்கமுடன் செய்தபோது நிறமற்ற கரைசலொன்றும், ஜர்மனியின் வாயுவொன்றும் சிடைத்தது. இக்கரைசல் பரிசுரி சுவாஸையில் பிடித்தபோது பச்சை நிறத்தைக் கொடுத்தது. இவ்வாயு கோபாற்று நைத்திரேற்றுக் கரைசலுடன் கருநிற விழுபடிவைக் கொடுத்தது. X ஐ இடங்காண்க?

- (1)  $CuSO_3$  (2)  $CuS$  (3)  $BaSO_3$  (4)  $BaS$  (5)  $BaS_2O_3$

17. A எனும் வாயு  $1000 \text{ cm}^3$  கனவளவுடைய பாத்திரமொன்றினுள்  $300 \text{ K}$  வெப்பநிலையிலும்  $2 \text{ atm}$  அழுக்கத்திலும் காணப்படுகிறது. B எனும் வாயு  $2000 \text{ cm}^3$  கனவளவுடைய பாத்திரமொன்றில்,  $300 \text{ K}$  வெப்பநிலையிலும்  $1 \text{ atm}$  அழுக்கத்திலும் காணப்படுகிறது. பாத்திரங்கள் இரண்டிலுள்ள வாயுத் திணிவுகளுக்கும் தொடுக்கப்பட்ட, வெப்பநிலை  $150 \text{ K}$  க்கு கொண்டுப்படுகிறது. A யும் B யும் இரசாயன இடைத்தாக்கம்செய்து காட்டுவதில் லேயெனில், வாயுக் கலவையின் அழுக்கம் எவ்வளவாக இருக்கும்?

- (1)  $\frac{4}{3} \text{ atm}$  (2)  $\frac{2}{3} \text{ atm}$  (3)  $\frac{1}{2} \text{ atm}$  (4)  $\frac{1}{4} \text{ atm}$

(5) உறுதியான விடையெதையும் குறிப்பிட முடியாது.

18.  $25^\circ \text{C}$  யில்  $NH_4^+$  அயனிகளின்  $K_a = 4 \times 10^{-11} \text{ mol l}^{-1}$  அதே வெப்பநிலையில்  $NH_3$  க்கான  $K_b$  எவ்வளவாகும்? ( $25^\circ \text{C}$  யில்  $K_w = 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ l}^{-2}$ )

- (1)  $0.25 \times 10^{-4} \text{ mol l}^{-1}$  (2)  $4 \times 10^{-4} \text{ mol l}^{-1}$
- (3)  $2.5 \times 10^{-6} \text{ mol l}^{-1}$  (4)  $4 \times 10^{-24} \text{ mol}^3 \text{ l}^{-3}$

(5) வேறுபாட்டில் உப்பில் உள்ள அயனிக் திணிவு தெரியாதாகையால்

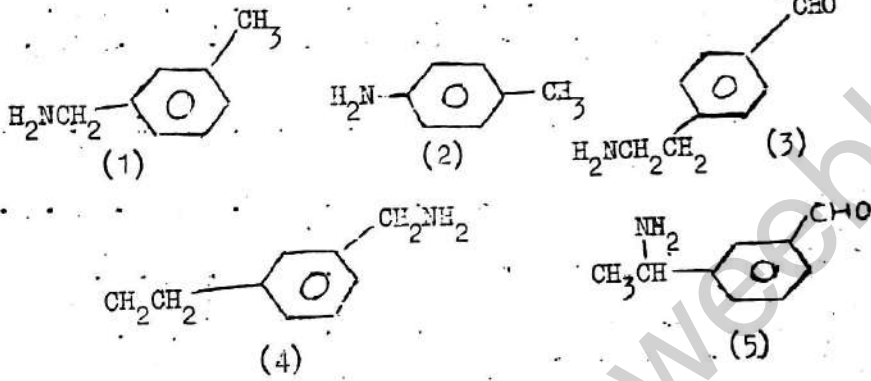
19. கைத்தேயியம், பிவருவகவற்றிள் எதில் பிரதான கருக அடங்கியுள்ளன?
- (1) சேர்கோட் (2) இல்மொலீற்ற (3) மொகசைற்ற  
(4) குற்றைல் (5) நல் மாணிக்கக்கல் (புர ச.:பயர்)
20. பிவருவகவற்றிள் எச்சேர்வை, சூடாகும்போது இலகுவாகப் பிரிக்கையடைய மாட்டாது?
- (1)  $PbO_2$  (2)  $SrO$  (3)  $Ag_2O$  (4)  $BaCO_3$  (5)  $I_2O_5$
21.  $C_3F_2Cl_6$  எனும் மூலக்கூற்றச் சூத்திரத்தைக் கொண்ட சேர்வைகள் எத்தனை உள்ளன?
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 6
22.  $Cl_2$ ,  $CHCOOH$  ஐயும்  $ClCH_2COCl$  ஐயும் ஒன்றிவிடுதல் ஒரே வேறுபடுத்தி இடங்காண்பதற்காகப் பிவருவகவற்றிள் எதையப் பயன்படுத்தலாம்?
- (1) மெதயிற் செம்மஞ்சள் (2)  $Pb(NO_3)_2$  (3)  $Cl_2/NaOH$   
(4)  $HCHO$  (5) மேற்குறிப்பிட்டவற்றிள் எதையும் பயன்படுத்த முடியாது
23.  $0.010 \text{ mol l}^{-1}$  ஐக்கொண்ட  $HCl$  கரைசலொன்றில் 30 ml உம்  $0.005 \text{ mol l}^{-1}$  ஐக்கொண்ட  $H_2SO_4$  கரைசலொன்றில் 20 ml உம் ஒன்றுடன்ஒன்று கலக்கப்பட்டன. சிடைக்கப்பெறும் கரைசலின் pH பெறுமானம் எவ்வளவாகும்? (மு.கு.இக்கரைசல்கள் யாவும் மிக ஐதான நிலையில் காணப்படுகின்றன எனக் கொள்க.)
- (1) 2.5 (2) 2.0 (3) 3.0 (4) 3.4 (5) 2.8
24. நீர்ம  $NH_3$  உடன் நீர்ம  $CH_3COOH$  ஐ நியமித்தல் தொடர்பாக, பிவருவகவற்றிள் எக்ற்றடி மிகப் பொருத்தமானதாக அமைகின்றன?
- (1) இந்நியமிப்புக்கான காட்டியாக மெதயிற் செம்மஞ்சே னைப்பயன்படுத்த முடியும்.  
(2) இந்நியமிப்புக்கான காட்டியாக மெதயிற் சிவப்பைப் பயன்படுத்தலாம்.  
(3) இந்நியமிப்பிற் போது 11 - 9 வரையிலான pH வீச்சிலேயே தெளிவான pH மாற்றம் ஏற்படுகின்றன.  
(4) இந்நியமிப்பிற் போது 8 - 12 வரையிலான pH வீச்சிலேயே தெளிவான pH மாற்றம் ஏற்படுகின்றன.  
(5) மேற்படி கூற்றுக்களுள் எதுவும் பொருத்தமானதல்ல.
25. காபலுக்கும் நைத்திரிக் அமிலத்தக்கும் இடையிலான தாக்கத்தில் விளைவுகள் யாவை?
- (1)  $CO_2 + NO + H_2O$  (2)  $CO_2 + NO_2 + H_2O$  (3)  $CO_2 + N_2O + H_2O$   
(4)  $CO + NO_2 + H_2O$  (5)  $CO + NO + NO_2 + H_2O$
26.  $NH_4Br$  ஐயும்  $NH_3I$  ஐயும் வேறுபடுத்தி இடங்காண்பதற்கான பிவருவகவற்றிள் எதையப் பயன்படுத்தலாம்?
- (1)  $H_3PO_2$  (2)  $Ba(OH)_2$  (3)  $H_3PO_4/CHCl_3$  (4)  $H_2CrO_4/C_6H_6$  (5)  $H_2SO_3/CCl_4$
27. சேதமச் சேர்வையொன்றில் அடங்கியுள்ள மூலக்கூறுகளை இடங்காண்பதற்காக லசேட்-பிரித்தெடுப்புக்கு  $FeSO_4$  கரைசலைச் சேர்க்கும் போது, கருநிற விடுபடி சிடைக்கப் பெறுவது:
- (1) சேர்வையில் N அடங்கியிருக்கையிலாகும்.  
(2) சேர்வையில் N உம் I ஐ சிய இரண்டும் அடங்கியிருக்கையிலாகும்.  
(3) சேர்வையில் S அடங்கியிருக்கையிலாகும்.  
(4) சேர்வையில் F அடங்கியிருக்கையிலாகும்.  
(5) சேர்வையில் Br அடங்கியிருக்கையிலாகும்;

28.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  க்கு நேரடியாக பென்சில் ஓட்சிஜனேற்றம் செய்வதற்காகப் பின்வரு  
வினாவிற்குள் எதையும் பயன்படுத்தலாம்?

- (1) NaOH (2) HCN (3)  $\text{CH}_3\text{MgI}$  (4) HCHO  
(5) இவற்றுள் எதையும் பயன்படுத்த முடியாது.

29. Z எனும் சேர்வை  $\text{HNO}_2$  உடன் தாக்கம் புரிந்து  $\text{N}_2$  வாயுவைத்தருகின்ற

போது, அத்தாக்கத்தின் போது பின்வருமாறு சிடைக்கப் பெறவில்லை.  $\text{HNO}_2$   
உடன் தாக்கம் புரிவதன் மூலம் சிடைக்கப்பெறும் விளைவை வலிமை மிக்க  
நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒட்சிஜனேற்றம் போது Y எனும் சேர்வை சிடைக்கின்றது.  
Y என்பது தொலைந்த உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தொடங்கு  
பொருளாகும். Z ஐ இடங்காண்க?



30. பின்வருவனவற்றின் எந்த அணு பிசுப் பெரிய  $\lambda$  க்கும் அயல்கைச் சக்தியைக்  
காட்டும்?

- (1) B (2) Al (3) C (4) Ne (5) Ti

31. தொடக்கம் 40 வரையிலான விதிகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

31. தொடக்கம் 40 வரையிலான ஒவ்வொரு விவிலும் தரப்பட்டுள்ள (a), (b),  
(c) (d) ஆகிய கூற்றுகள் ஓர் அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை உண்மையாகும்.  
உண்மையான கூற்றின் எது/கூற்றுகள் எனவு என முடிவு செய்து:

- (a), (b) மாத்திரம் உண்மையெனில் (1) இரண்டுமீதும்  
(b), (c) மாத்திரம் உண்மையெனில் (2) இரண்டுமீதும்  
(c), (d) மாத்திரம் உண்மையெனில் (3) இரண்டுமீதும்  
(d), (a) மாத்திரம் உண்மையெனில் (4) இரண்டுமீதும்

ஒரு கூற்றே, வேறு எவ்விதக்கையான கூற்றுகளோ உண்மையெனில் (5) இரண்டுமீதும்  
"X" அடையாளம் இடுக.

அறிவுறுத்தல் சுருக்கம்

1	2	3	4	5
(a), (b) மாத்திரம் உண்மையாகும்	(b), (c) மாத்திரம் உண்மையாகும்	(c), (d) மாத்திரம் உண்மையாகும்	(d), (a) மாத்திரம் உண்மையாகும்	ஒரு கூற்றே வேறு எவ்விதக்கையான கூற்றுகளோ உண்மையாகும்.

31. பின்வரும் வலிச் சேர்வைகள், அயல் சேர்வைகள் என்பன தொடர்பாகப்  
பின்வரும் எக்கற்ற/எவ்வெக கூற்றுகளை உண்மையாகும்?

- (a) பின்வரும் வலிச் சேர்வைகளின் உருகுநிலை ஒருபோதும் உயர்வானதாக  
இருக்க முடியாது.  
(b) பின்வரும் வலி மூலக்கூறுகளில் பிக் மிநேரா அணுவிற்கு/அணுக்களுக்கு  
எப்போதும் விடுவிய வாயுவொன்றின் இலத்திரனிலையமைப்பு சிடைக்கப்  
பெறுகின்றது.

- (o) அயல் சேர்வைகளில் மிக மிடுகையாக அணுவுக்கு/அணுக்களுக்கு எப்போதும் விழுமிய வாயுவொன்றின் இலத்திரனியலமைப்புகள் கிடைக்கப் பெறுகின்றன.
- (a) தாது உலோகங்கள் எதுவும் பங்கு பெறாமலேயே அல்லலோகங்கள் சேர்வதால் அயல் சேர்வைகள் தோன்றலாம்.

32. தாங்கற்றெழிற்பாடு தொடர்பாகப் பிவிவரும் எக்கற்ற/எவ்வெக்கற்றுகள் உண்மையாகும்?

- (a) மென்மையான மொகிறையும், அல்லமலத்தி அமொரியம்-உப்பையும் கொண்டு நீர்க்கரைசல் தாங்கற்றெழிற்பாட்டைக் காட்டமுடியும்.
- (b)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  அடங்கியுள்ள-நீர்க் கரைசலால் தாங்கற்றெழிற்பாட்டைக் காட்ட முடியும்.
- (c) நீர்ம  $\text{KHSO}_4$  கரைசல் தாங்கற்றெழிற்பாட்டைக் காட்டும்.
- (d) தாங்கற்றெழிற்பாடு காட்டப்பட வேண்டுமெனில், எப்போதும் ஓர் அயலும் அல்லமலத்தி உப்பொன்றும் கரைசலில் அடங்கியிருத்தல் வேண்டும்.

33. இரும்பு துருப்பிடித்தல் தொடர்பாக, பிவிவரும் எக்கற்ற/எவ்வெக் கற்றுகள் உண்மையாகும்?

- (a) நீரில் சிறிதளவு  $\text{FeCl}_3$  கரைந்திருக்கையில், இரும்பு துருப்பிடித்தல் மந்தமாகின்றது.
- (b) நீரில்  $\text{NH}_3$  கரைந்திருக்கையில் இரும்பு துருப்பிடித்தல் மந்திக்கின்றது.
- (c) உலோக நாகக் கோலொகிறுடல் இரும்பைத் தொடுத்த வைத்திருப்பில் துருப்பிடித்தல் மந்திக்கின்றது.
- (d) உலோக தகரத் கோலொகிறுடல் இரும்பைத் தொடுத்த வைத்திருப்பில் துருப்பிடித்தல் மந்திக்கின்றது.

34. நீர்ம  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  கரைசலுடன் நாகத்தின் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இச்சந்தர்ப்பம் தொடர்பாகப் பிவிவரும் எக்கற்ற/எவ்வெக் கற்றுகள் உண்மையாக இருக்கக் கூடும்?

- (a) இத்தாக்கத்திப்போது  $\text{N}_2$  விடுவிக்ப்படலாம்.
- (b) இத்தாக்கத்திப்போது  $\text{NH}_3$  விடுவிக்ப்படலாம்.
- (c) இத்தாக்கத்திப்போது  $\text{H}_2$  விடுவிக்ப்படலாம்.
- (d) இத்தாக்கத்திப்போது  $\text{SO}_2$  விடுவிக்ப்படலாம்.

35. சீமெந்து உற்பத்தியில்

- (a) டொலமைற்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- (b) களி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- (c) ஐதரோக்சிகாபல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- (d)  $\text{CaSO}_3$  பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

36. பிவிவரும் எச்சேர்வை/எவ்வெச் சேர்வைகள்  $\text{I}_2$   $\text{NaOH}$  உடன் தாக்கம் புரிந்து மல்கள் நிற வீழ்படிவைத் தரும்?

- (a)  $\text{CH}_3\text{COC}_6\text{H}_5$  (b)  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

- (c)  $\text{CH}_3\text{COOCOCH}_3$  (d)  $\text{ICH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

37.  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  ஐயும்  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  ஐயும் ஒன்றிலிருந்து தாது வேறுபடுத்தி இணக்காணிபதற்காகப் பிவிவருவனவற்றில் எது ஊ/எவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்?

- (a)  $\text{NaOH}$  (b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (c)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
- (d) தொலல் சோக ஊப் பொருள்.

38.  $\text{NaCl}_2$  எனும் சூழ்பனைச் சேர்வையினை உறுதி நிலையைச் சோதிப்பதற்காகப் பரிவருவனவற்றினை எது/எவை தேவைப்படும்?
- (a) சோடியத்தில் 2 ஆவது அயனாக்சைடு சகிதி
  - (b)  $\text{NaCl}$  இன் சாலக்சைடு சகிதி
  - (c)  $\text{MgCl}_2$  இன் நியமத் தோற்றல் வெப்பவுள்ளுறை
  - (d)  $\text{MgCl}_2$  இன் சாலக்சைடு சகிதி

39. பரிவருவனவற்றினை எது/எவற்றை வாயுக்களை பங்குபெறும் தாக்கமொன்றினை வீதத்தினால் தொடர்புபடுத்த முடியும்?
- (a) ஒரு செக்சுளில் நிகழும் கோதுகைகளினை எண்ணிக்கை
  - (b) தாக்கத்தினை நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம்.
  - (c) வினைவு மூலக்கூறுகளினை நியமத் தோற்றல் வெப்பவுள்ளுறைகள்
  - (d) மூலக்கூறுகளினை சராசரி இயக்கப் பண்புச் சகிதி.

40. அல்பா துணிக்கைகள் தொடர்பாகப் பரிவரும் எக்கற்ற/எவ்வெக்கற்றுகள் உண்மையாகும்?
- (a) அல்பா துணிக்கைகள் இலத்திரனைப் பெற்று ஈலியம் மூலக்கூறுகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
  - (b) அல்பா துணிக்கைகளினை ஊடுருவல் வலு மிக்க குறைவானது
  - (c) அல்பா துணிக்கைகளினை அயனாக்சைடு வலு மிக்க குறைவானது
  - (d) காந்தப் புலத்தினை அல்பா துணிக்கைகள் H-முனைவை நோக்கிச் கவரப்படுகின்றன.

41. தொடக்கம் 50 வரையிலான விவகிசுளொல்வொன்றிலும் இரண்டு கற்றுக்களை தரப்பட்டுள்ளன. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணியிலுள்ள விவரணிகளை (1), (2), (3), (4), (5) இலிருந்து ஒவ்வொரு விவகிசுளும் தரப்பட்டுள்ள இரு கற்றுக்களுள் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் விவரணத்தைத் தெரிந்து பொருக்கமாகக் குறிக்குக.

முதலாம் கற்று	இரண்டாம் கற்று
(1) உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கற்றுக்குத் தகுந்த விவகிசும் தருவது.
(2) உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கற்றுக்குத் தகுந்த விவகிசும் தராது.
(3) உண்மை	பொய்
(4) பொய்	உண்மை
(5) பொய்	பொய்

- |  |  |
|--|--|
| <p>41. அமிலநீடுடைக்கப்பட்ட <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> கரைசல் வாயுவிலுள் பச்சை நிறமாக்கப்படுகின்றது.</p> <p>42. காரீயத்தினை ஆவியாதலினை மறை வெப்பம் மிக உயர்வரது.</p> <p>43. அனிலீனை நேரடியாக புரோய்டுடை தாக்கம் புரியச் செய்வதில் மூலம் 4 புரோமோ அனிலீனைப் பெறமுடியாது.</p> <p>44. <math>(\text{CH}_3)_3\text{CCl}</math> நீர்மம் <math>\text{AgNO}_3</math> உடனே மிக விரைவாக வெண்விற <math>\text{AgCl}</math> வீழ்படிவைத் கொடுக்கின்றது.</p> <p>45. கந்தகம் <math>\text{S}^{2-}</math> அயனைத் தோற்று</p> | <p>நீர்மம் <math>\text{Cr}^{3+}</math> அயனை பச்சை நிறமானது</p> <p>காரீயத்தினை காணப்படும் பிணைப்புக்களை பரிசீலிடு வலுப்பிணைப்புக்களாகும்.</p> <p>பெரிசீலை வணயம் - <math>\text{NH}_2</math> கட்டத்திலுள் மிக ஏவப்படுகின்றது.</p> <p><math>(\text{CH}_3)_3\text{CCl}</math> இன் - <math>\text{Cl}</math> கட்டம். <math>\text{AgNO}_3</math> இன் உள்ள <math>\text{NO}_3^-</math> இலுள் மிக இவருவாக இடம் பெயர்க்கப்படுகின்றது.</p> <p>கந்தகம் குளோரீனை வட மினைதிராது.</p> |
|--|--|

46.  $\text{Sn}^{4+}$  அயனின் ஆகர  $\text{Sn}^{2+}$  அயனின் ஆகரையைவிடப் பெரியது.

இசுத்தானிக்கு அயனின் ஏற்றம் இசுதானி அயனின் ஏற்றத்தை விடப் பெரியது.

47. செறி  $\text{NaCl}$  கரைசலுடன் - செறி  $\text{HCl}$  ஐச் சேர்ப்பின் வீழ்படிவு கிடைப்பதில்லை.

$\text{NaCl}$  போன்ற கரையக்கூடிய சேர்வைகளைப் பொது அயன் வினைவைப் பிரயோகிக்க முடியாது.

48. உயர் அழுக்கத்திலும் உயர் வெப்ப நிலையிலும் மெய் வாயுக்களுக்காக  $(P + \frac{n^2 a}{V}) (V - nb) = nRT$

உயர் அழுக்கங்களில் மெய்வாயுக்கள் இலட்சிய வாயு நடத்தையிலிருந்து விலகிச் செல்கின்றன.

எனும் சமன்பாட்டைப் பிரயோகிக்க முடியாது.

49.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  ஐக் குளோரேற்றிவதில் மூலம்  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CCl}_3$  ஐப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாது.

-3  $\text{H}_2$  கட்டம் பெரிசீல் கருவைச் செயலிழக்கச் செய்கிறது.

50. நைட்ரிக் அமிலம் மூலமாகத் தொழிற் படக்கூடியதாகும்.

-  $\text{HNO}_3$  இல் - OH கட்டம் புரோக்சீதோனேற்றத்தில்கிள்ளுகிறது.

51. "இரசாண்ச சமவல" எனும் எ"லக்கருவுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்பு உடையது எது?

- (1) திட்ட விகித சம விகித (2) பல விகித சம விகித  
(3) இதர விகித விகித சம விகித (3) ஞாலோசி பெற்றிறார் விகித  
(5) தாற்றினி விகித

52. O, F, Na, K, Ca, Ga, As, க்கியவற்றைக் கருதுக. இவற்றில் மிகப் பெரிய அணு ஆகரையைக் கொடுதது எது?

- (1) O (2) F (3) Na (4) K (5) சரியான விடை தரப்படவில்லை.

53. வாயுக்கள் பற்றிய இயக்கப் பண்புகள் கொள்கை தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கற்ற உண்மையானது?

- (1) மெய்வாயு மூலக்கூறுகள் எப்போதும் புள்ளித்திணிவு நடத்தையைக் காட்டுகின்றன.  
(2) உச்ச நிகழ்தகவு வேகத்தைவிடக் குறைந்த வேகத்தைக் கொடுத மூலக்கூறுகளில் எல்கினை வெப்பநிலை உயரும்போது குறைவடைகின்றது.  
(3) மூலக்கூறுகளில் சராசரி இயக்கப்பண்புகள் சக்தி  $\propto T^2$  இற்கு விகிதசமவலது.  
( T = தனி வெப்பநிலை )  
(4) மூலக்கூறுகளில் சராசரி இயக்கப் பண்புகள் சக்தி  $\propto T$  இற்கு விகிதசமவலது.  
( T = தனி வெப்பநிலை )  
(5) வாயுக்கள் பற்றிய இயக்கப் பண்புகள் கொள்கை தொடர்பாக, மேற்படி கூற்றுகளுக்கு எல்லும் உண்மையானதில்லை.

54. X எனும் அசேதனச் சேர்வை ஐதான  $\text{H}_2\text{SO}_4$  உடன் தாக்கம் புரிந்து நிறமற்ற வாயுவொன்றையும் நிறமற்ற கரைசலொன்றையும் கொடுத்தது. இக்கரைசலுடன் நீர்மய  $\text{KOH}$  ஐ மிகையாகச் சேர்த்தபோது வீழ்படிவு தோன்றிவது. X ஐ இனம் காண்க?

- (1)  $\text{ZnSO}_3$  (2)  $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$  (3)  $\text{CuCO}_3$  (4)  $\text{NiNO}_2$  (5)  $\text{MgSO}_3$

55. "அமோனியா - சோடா முறை" உடல் மிகக் குறைவான தொடர்புடைய பின்வருவனவற்றில் எது?

- (1)  $\text{CaCO}_3$  (2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (3)  $\text{NaCl}$  (4)  $\text{Ca(OH)}_2$  (5)  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$

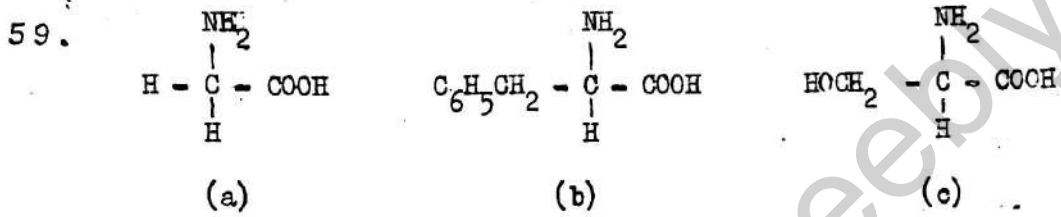
56. பின்வருவனவற்றில் எந்த எரிபொருள் மிகக் குறைந்தளவில் சுற்றுடல் மாசடைதலை ஏற்படுத்துகின்றது.

- (1)  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  (2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (3)  $\text{H}_2$  (4)  $\text{HC} \equiv \text{CH}$  (5)  $\text{CH}_4$



- கற்றை எது?  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  னால்  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$  னாக மாற்றுவதற்கான சிபாயைக் கற்றை எது?
- (1) யாதேனும் வெப்பநிலையில் ஐக்கியொளிற் பிளோனோக்சிய தாக்கத்திற் வேகத்தை மாத்திரம் குறைக்கின்றது.
  - (2) யாதேனும் வெப்பநிலையில் ஐக்கியொளிற் முரினோக்சிய தாக்கத்திற் வேகத்தை மாத்திரம் குறைக்கின்றது.
  - (3) யாதேனும் வெப்பநிலையில் ஐக்கியொளிற் முரினோக்சிய தாக்கத்திற் வேகத்தை அதிகரிப்பதோடு, பிளோனோக்சிய தாக்கத்திற் வேகத்தைக் குறைக்கின்றது.
  - (4) யாதேனும் வெப்பநிலையில் ஐக்கியொளிற் முரினோக்சிய தாக்கத்திற் வேகத்தையும், பிளோனோக்சிய தாக்கத்திற் வேகத்தையும் அதிகரிக்கும் அல்லது குறைக்கும்.
  - (5) ஐக்கி தொடர்பாக மேற்படி கற்றைக்களுள் எதுவும் பொருத்தமாவதில்லை.

58. பின்வருவனவற்றில் எது, பியூரி - 2 - அயரி உடல்தாக்கம் புரியமாட்டாது?  
 (1)  $\text{CuCl}_2 / \text{NH}_3$  (2)  $\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4$  (3)  $\text{H}_2 / \text{Pd}$  (4) HI (5)  $\text{KMnO}_4$



மேலே தரப்பட்டுள்ள அமினோ அமிலங்கள் தொடர்பாக, பின்வரும் எக்கற்றை உண்மையானது?

- (1)  $\text{HNO}_2$  உடலி (b) தாக்கம் புரிய மாட்டாது.
  - (2) இயல்புலக்கறுகள் எல்லாவற்றிலும் சமச்சீரற்ற காபலி அணுக்கள் காணப்படுகின்றன.
  - (3) (a) உம் (c) உம் ஒளியியற்றொழிற்பாட்டு வடிவங்களில் நிலவும்.
  - (4) இச்சேர்வைகள் எல்லாவற்றிலும் அமில வலிமை சமனானதாகும்.
  - (5) தரப்பட்டுள்ள அமினோ அமிலங்கள் தொடர்பாக, மேற்படி கற்றைக்கள் யாவும் தவறானவையாகும்.
60. புரதங்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கற்றை உண்மையானது?  
 (1) புரதங்கள்  $\text{CuSO}_4 / \text{NaOH}$  உடலி தாக்கம் புரிவதில்லை.  
 (2) புரதங்கள் HBr உடலி தாக்கம் புரிவதில்லை.  
 (3) புரதங்கள்  $\text{CaOH}$  உடலி தாக்கம் புரிவதில்லை.  
 (4) புரதங்கள்  $\text{H}_2\text{SO}_4$  உடலி தாக்கம் புரிவதில்லை.  
 (5) புரதங்கள் தொடர்பாக மேற்படி கற்றைக்கள் யாவும் தவறானவை.

இரசாயனவியல் 1 - ஒக்டீ 1988 - விடைகள்

- |             |               |             |             |
|-------------|---------------|-------------|-------------|
| 01. (3)     | 16. (4)       | 31. (3)     | 46. (4)     |
| 02. (2)     | 17. (5)       | 32. எல்லாம் | 47. (3)     |
| 03. (4)     | 18. எல்லாம்   | 33. (2)     | 48. (4)     |
| 04. (4)     | 19. (4)       | 34. (2)     | 49. எல்லாம் |
| 05. (5)     | 20. (2)       | 35. (2)     | 50. (1)     |
| 06. எல்லாம் | 21. (3)       | 36. (4)     | 51. (3)     |
| 07. (1)     | 22. (2)       | 37. (1)     | 52. (4)     |
| 08. (3)     | 23. எல்லாம்   | 38. (4)     | 53. (2)     |
| 09. (3)     | 24. (5)       | 39. (4)     | 54. (5)     |
| 10. (1)     | 25. (2)       | 40. (1)     | 55. (5)     |
| 11. (5)     | 26. (எல்லாம்) | 41. (4)     | 56. (3)     |
| 12. (5)     | 27. (3)       | 42. (2)     | 57. (4)     |
| 13. (2)     | 28. எல்லாம்   | 43. (1)     | 58. எல்லாம் |
| 14. (3)     | 29. (3)       | 44. (3)     | 59. (5)     |
| 15. (3)     | 30. (1)       | 45. (3)     |             |

உரிமை பதிப்பகத்துக்குரியது.

உயர் கல்விப் பதிப்பகம்.

36, சுவாமியார் வீதி, கொழும்புத்திறை, யாழ்ப்பாணம்.

இரசாயனவியல் 11, க.பொ.த (உயர் தரம்) மாதிரிவிடைகள், ஒகஸ்ட், 1988.

$$\begin{aligned} \text{அகில வாயு மாறிலி } R &= 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \\ &= 0.0821 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \end{aligned}$$

மு.ப. ஆங்கில அரிச்சுவடிக் கிளையிலும் கருத்துக்களைத் தரும் விதத்தில் சுருக்கப் பிரயோகங்களாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன:

atm = நீர்மம்; atm = வளிமண்டலம்;

C = செல்சியஸ் அல்லது சதம அல்லது கலோம்;

g = வாயு அல்லது கிராம்; 1 = திரவம் அல்லது இலீற்றர்;

mol dm<sup>-3</sup> = கன தசம மீற்றருக்கு மூல்;

mol l<sup>-1</sup> = இலீற்றருக்கு மூல்; s = திண்மம் அல்லது செக்கி

ஏனைய சுருக்கப் பிரயோகங்களும் நியமப் பயன்பாட்டின்படியே பிரயோகிக்கப் பட்டுள்ளன.

பகுதி "அ" - அமைப்புக் கட்டுரை

(நாளைக்கு வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக)

(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

1. (a) அணுவெண் 40 ஐக் கொண்ட மூலகத்தின் இலத்திரனியைமைப்பை

1s<sup>2</sup>, 2s<sup>2</sup> ..... என்றவாறு பொதுவான விதத்தில் எழுதுக?

(b) M எனும் மூலகத்தின் இலத்திரனியைமைப்பு (n-1)s<sup>2</sup> (n-1)p<sup>6</sup>

(n-1)d<sup>10</sup> ns<sup>2</sup> np<sup>2</sup> வகையைச் சேர்ந்தது. n > 3 ஆகும்.

(1) M இல் எதிர்பார்ப்புக்காகக் கூடிய பிரதான வலுவளவுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக?

(11) M ஒரு தண்டலிலா மூலகமா? "ஆம்" அல்லது "இல்லை" என விடையளிக்க?

(c) (1) M மூலகத்திற்குக்காக "உலர் அமைப்பை" அதாவது யுள்ளி புள்ளிப்படுத்தி வரைக?

(11) மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்  $P_2H_2$  ஐக் கொண்டு பொசுபரசு ஐதரைட்டை நீங்கள் கண்டு பிடித்துள்ளீர்கள் எனக் கொள்கிறீர்கள். இம் மூலக்கூற்றுக்காக நீங்கள் பிரேரணிக்கக் கூடிய அமைப்புச் சூத்திரத்தை வரைக?

(12)  $Br_2$ ,  $ICl$  ஆகிய மூலக்கூறுகளில் சார்புமூலக்கூற்றுத் தனிவுகள் அண்ணளவாக, சமனுவையாயிருப்பதும்  $Br_2$  இல் கொதிநிலை  $58^\circ C$  க்கவும்  $ICl$  இல் கொதிநிலை  $97^\circ C$  ஆகவும் காணப்படுகின்றன. இந்த அவதானிப்பை உங்களால் இயன்ற அளவுக்குப் புரணமாக விளக்கிக?

2. (a) அயில் அடகத்தில்  $Cr_2O_7^{2-}$  அயனிகளும் இலத்திரனிகளும் இடைத்தாக்க முறையால் நீதும் தாழ்த்தற்றொழிப்பாட்டுக்குரிய ஈடுசெய்யப்பட்ட சமனி பாட்டை எழுதுக?  
(அதாவது இந்தத் தாழ்த்தல்க்கான அயல்-இலத்திரல் அரைத்தாக்கத்தை எழுதுக.)

(b)  $NaOH$  முனினிலையில்  $NaOBr$  இல் மூலம்  $Cr(OH)_3$  ஒட்சியேற்றப் படுவதற்கான ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமனிபாட்டை எழுதுக?

(c)  $BF_3$  மூலக்கூறு, தளவடிவமுடையதெனினும்  $H_3N$ ,  $BF_3$  சிக்கலில்  $BF_3$  கூட்டம் கம்பக வடிவத்தைக் கொள்கின்றது. இந்த அவதானிப்பை விளக்குக?

(d) X எனும் மூலகத்தில் இரசாயனச் சமவலு, பிலிவரும் பரிசோதனைசாரி முறைகளால் துனியப்பட்டது. -  
(A) -ஐதான  $HCl$  டி ஹையளவுடன் X மாதிரியொன்றைத் தாக்கமுறச் செய்ந்து அதன் மூலம் விடுவிக்கப்படும் ஐதரசன் வாயுவின் கவளவை அளத்தல்.

(B) - செறி  $\text{HNO}_3$  மிகையளவுடைய X இன் மாதிரியொன்றைத் தாக்க முறைச் செய்து, அதன் மூலம் கிடைக்கும் கந்தத்திரேற்றைச் சூடாக்கி, ஒட்டிச் செய்து மாற்றுக.

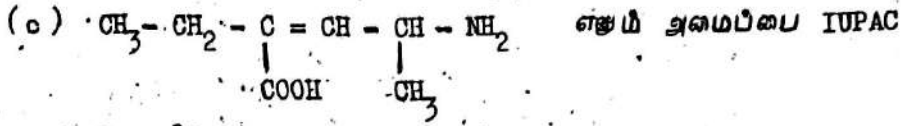
(1) மேற்படி முதலாவது முறையின்போது X இன் இரசாயனச் சமவடிவக் காண்பெறுமானமாக 28.62 கிடைக்கப் பெற்றதோடு இரண்டாவது முறையின்போது 19.018 எனும் பெறுமானம் கிடைக்கப் பெற்றது. பரிசோதனையின் மீதியிலான துளிகளைச் சரியான விதத்திலும் செய்மையாகவும் நடத்தப்பட்டன எனக் கொண்டு மேற்படி பெறுமானங்கள் ரண்டுக்கும் மிடையே இவ்வாறான பாரிய வேறுபாடு காணப்படுவதற்கு எளிபதை விளக்குக?

(11) மேற்படி பரிசோதனைத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு X இன் சாரி அணுத்திணிவாக எது உட்பிரேரிப்பீர்? உங்களை விடைக்காக காரணங்களைத் தருக?

3. (a) (1) சேர்வையொன்றில் "அனுபவச் சூத்திரம்" எளிபதால் கருதப்படுவது யாது எனத் தெளிவாக்கி குறிப்பிடுக?

(11) காபல், ஐதரசன், நைதரசன் ஆகியவற்றை மாத் திரம் கொண்டு சேர்வையொன்றில் 57.14% காபலும், 40.00% நைதரசனும் அடங்கியுள்ளது. இச்சேர்வையின் அனுபவச் சூத்திரம் யதது?  
( C = 12, H = 1, N = 14 )

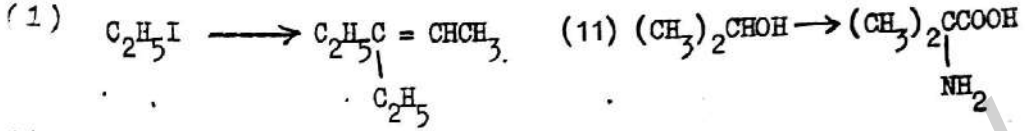
(b) Y எனும் சேர்வைகளின் மூலக்கூறுச் சூத்திரம்  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$  ஆகும். Y பெரிசீல் கருவைக் கொண்டுள்ளதோடு, அது ஒரு முதலமைமமாகும். எனலும், இந்த மூலக்கூறில் உள்ள நைதரசன் அணு, பெரிசீல் வளை யத்திலுள்ள நேரடியாக இணைந்து காணப்படவில்லை. Y இற்குச் சாத்தியமான அமைப்புகள் அனைத்தையும் வரைக?



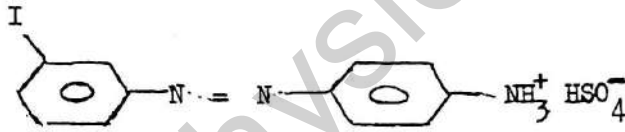
பெயரிடலுக்கு ஏற்பப் பெயரிடுக?

(d) கீழே தரப்பட்டுள்ள மாற்றிகளை நிகழ்த்தக்கூடிய விதத்தைத் தருக? தேவையான சோதனைப் பொருள்களையும் தாக்க நிபந்தனைகளையும் உரிய இடங்களில் தெளிவாகக் குறிப்பிடுதல் வேண்டும்.

மு.கு: உங்களில் உத்தேச மாற்ற முறை அவசியமான விதத்தில் நகீடு காணப்படாதி உரிய மொத்தப் புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டாது.



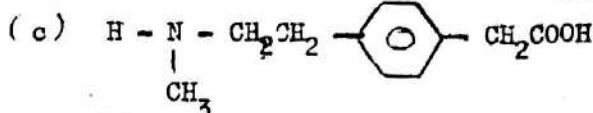
4. (a) உங்களுக்குப் பின்புக சேர்வையும் அதன் மூலம் தயாரித்துகொண்ட லசேரி பிரித்தெடுப்பும் வழங்கப்பட்டுள்ளன.



இச்சேர்வையின் N உம் I உம் அடங்கியுள்ளன என்பதையும் I<sup>-</sup> அடங்கியிருக்கவில்லை என்பதையும் பரிசோதனை வாயிலாக எவ்வாறு காட்டுவீர்?

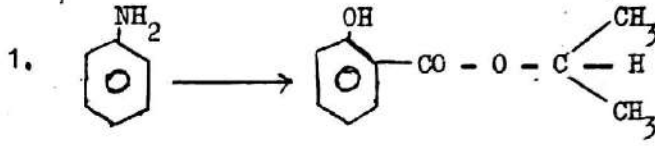
(b) (1) முனைவு நிபந்தனைகளில் கீழ்  $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$  இற்கும்  $\text{Br}_2$  இற்கும் இடையே நிகழும் தாக்கத்தின் பொறிமுறையைத் தருக?

(11) முனைவு நிபந்தனைகளின் கீழ்  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$  இற்கும்  $\text{IBr}$  இற்கும் இடையிலான தாக்கத்தின்போது, அதிசுவலில் கிடைப்பது  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br}) - \text{CH}_2\text{I}$  ஆகும். இந்த அவதானிப்பை நீர் எவ்வாறு விளக்குவீர்?



இச்சேர்வை உருவாக்கும் பல்பகுதியத்தின் கட்டமைப்பு யாது?

(d) 1. பின்வரும் மாற்றங்களை எவ்வாறு நிகழ்த்துவீர்?



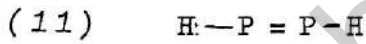
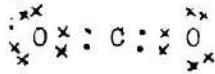
பகுதி "அ" - அமைப்புக்கட்டுரை - விடைகள்

1. (a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^2 5s^2$

(b) (1) 2, 4

(11) ஆம்.

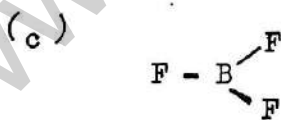
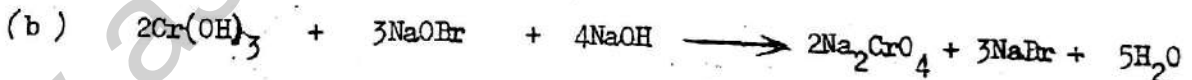
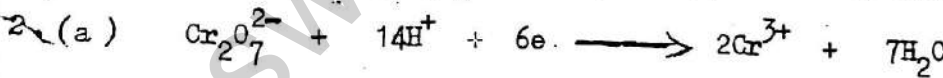
(c) (1)



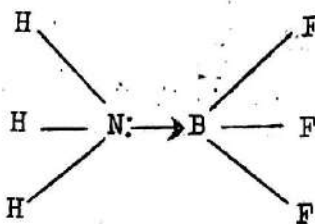
(d)  $\text{I}^{\ominus} \text{---} \text{Cl}^{\ominus}$  பிணைப்பு முனைவாகும் அமைப்பாகும்.

எனவே I - Cl மூலக்கூறுகளின் மையமான கவர்ச்சி விசை ஒப்பிடுகளில் உயர்ந்ததாகும்.

ஆனால்  $\text{Br}_2$  மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி நலிவானது.



இதில் B ஐச் சுற்றி 3 பிணைப்புச் சோடி மாத்திரம் காணப்படுவதால் ஆகவே  $\text{BF}_3$  தளவடிவமானது.



இங்கு B ஐச் சுற்றி 4 பிணைப்புச் சோடிகள் காணப்படுகின்றன.  $\text{N} \rightarrow \text{B}$  பிணைப்புகள் - இலத்திரன்கள் - மூன்று B - F பிணைப்புச் சோடியையும் தள்ளுவதால்  $\text{H}_3\text{N} \rightarrow \text{BF}_3$  எனும் சேர்வையில் B ஐச் சுற்றியுள்ள

(a)(1) இங்கு HCl(aq) உம் செறி HNO<sub>3</sub> உம் X ஐ வெவ்வேறு ஒட்சியேற்ற நிலைக்கு ஒட்சியேற்றுகின்றன.

(11) 57.4 இரசாயனச்சமவலு X வலுவளவு = சாரணத்தினிவு

$$\text{வலுவளவு} \propto \frac{1}{\text{இரசாயனச் சமவலு}}$$

எனவே,

$$\frac{\text{வலுவளவு 1}}{\text{வலுவளவு 11}} = \frac{\text{இரசாயனச்சமவலு 11}}{\text{இரசாயனச்சமவலு 1}} = \frac{28.62}{19.08}$$

$$= \frac{3}{2}$$

வலுவளவு 1 : வலுவளவு 11 = 3 : 2 அல்லது 6 : 4

உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலைக்கு ஒட்சியேற்றுவதும் தாழ்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலைக்கு ஒட்சியேற்றல் சலபம்.

எனவே வலுவளவுகள் 3, 2 ஆகும். எனவே

$$\text{சாரணத்தினிவு} = \frac{19.08 \times 3}{28.62 \times 2}$$

3. (a)(1) ஒரு சேர்வையிலுள்ள வெவ்வேறு மூலகங்களின் அணுக்களின் எண்ணிக்கைகளிற்சிடையிலான எளிய முழுவெண் விகிதம்.

(11) C : N : H அணுவிகிதம்

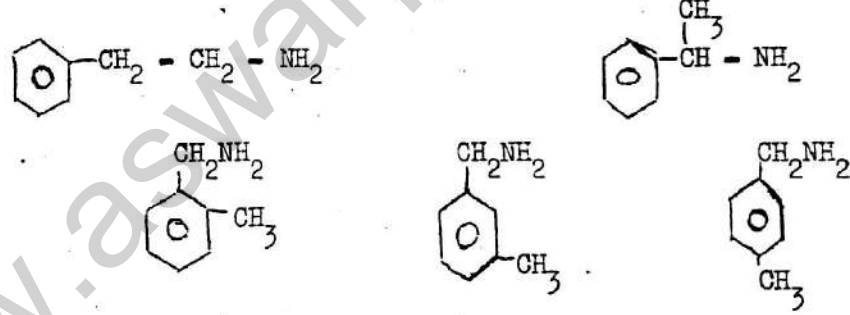
$$\frac{57.14}{12} : \frac{40.00}{14} : \frac{2.86}{1}$$

$$= 4.762 : 2.857 : 2.86$$

$$= 1.667 : 1 : 1.001 = 5 : 3 : 2$$

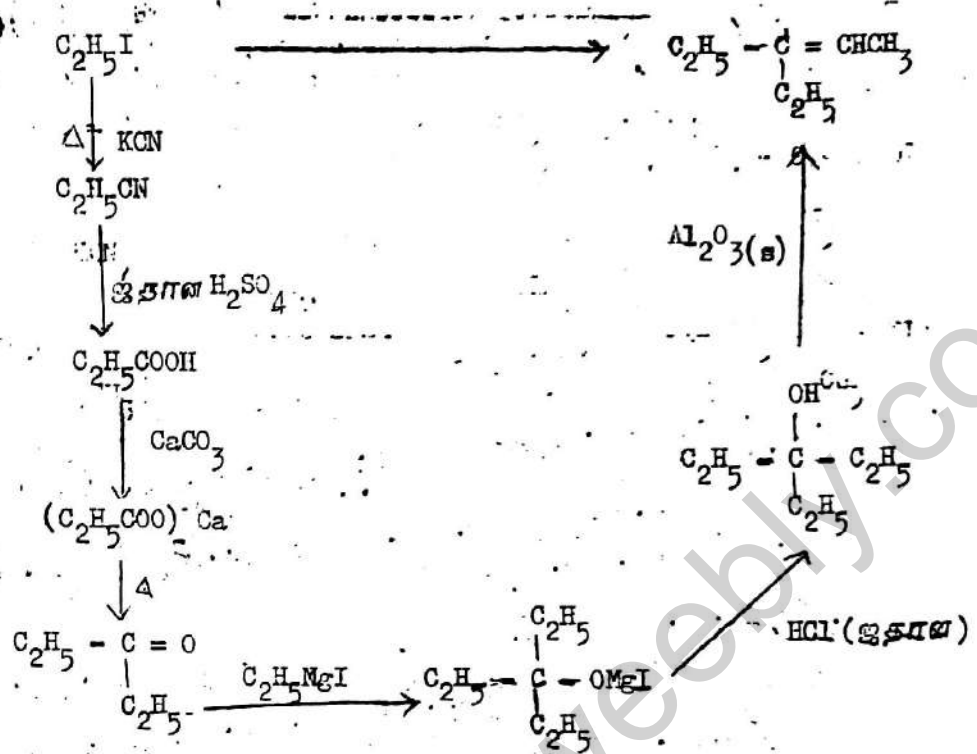
எனவே அறுபவச் சூத்திரம் = C<sub>5</sub>N<sub>3</sub>H<sub>2</sub>

(b)

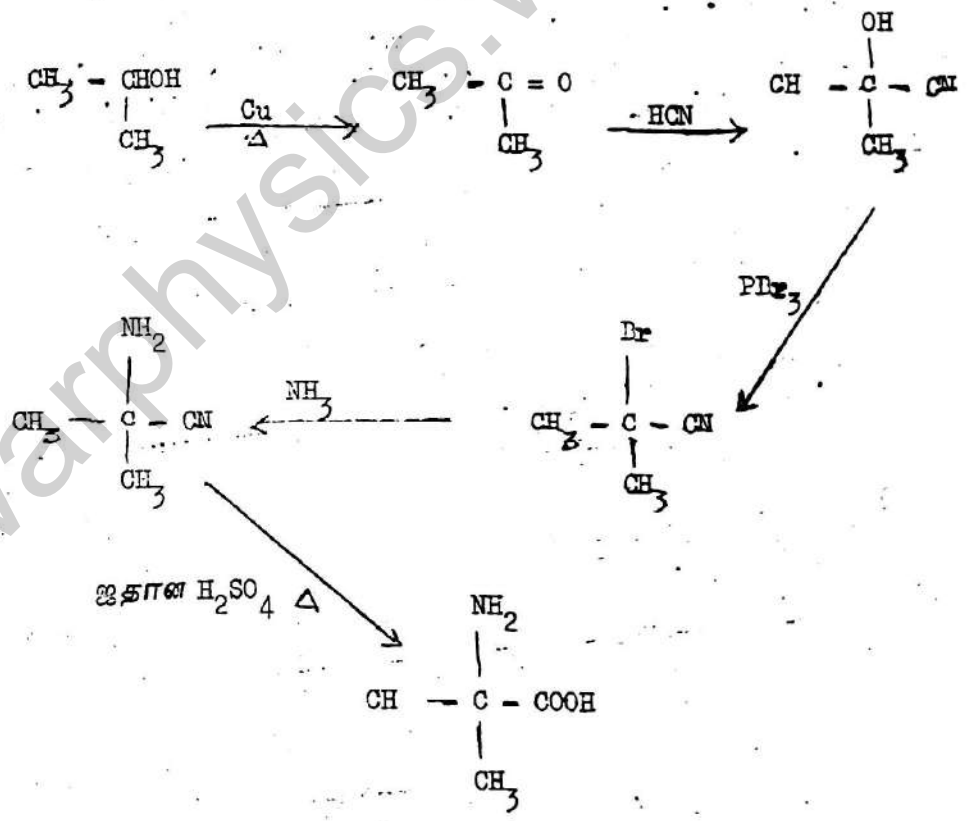


4 அமினோ 2 எதைல் பென்ற - ஈரெய்க்கமலம்

(d), (1):



(11)



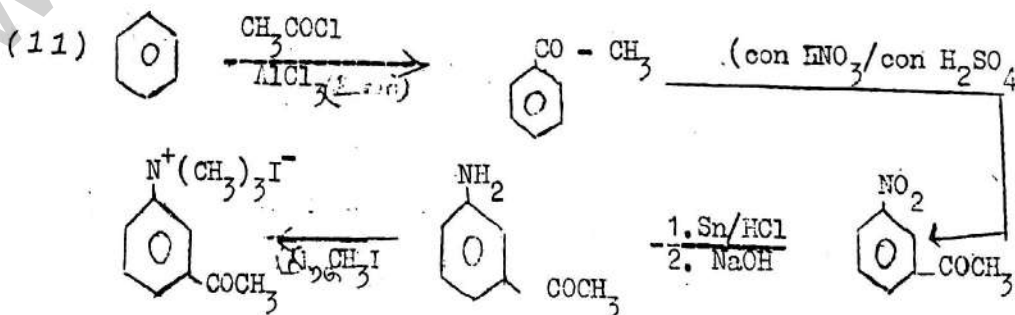
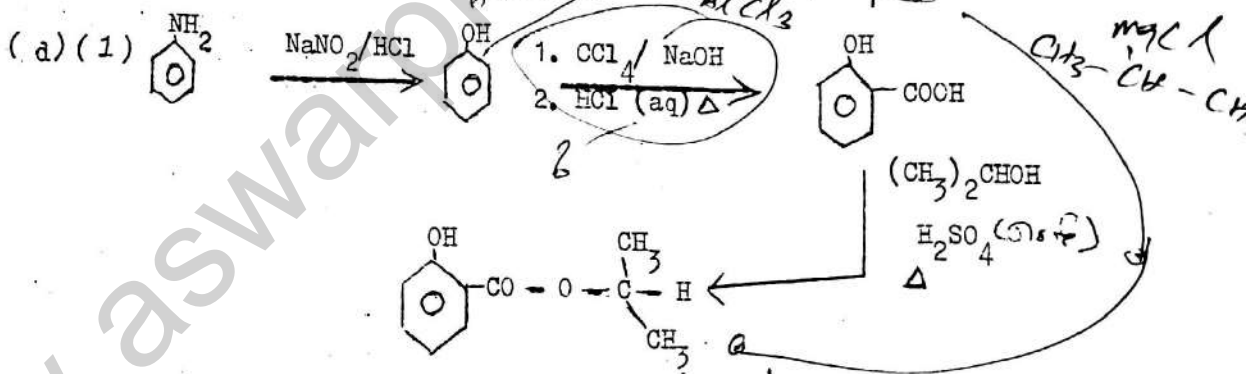
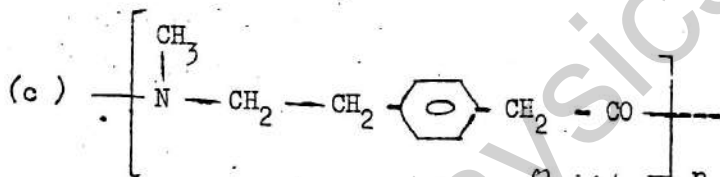
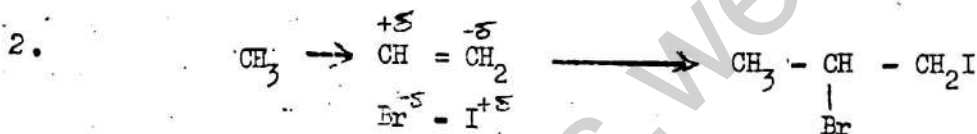
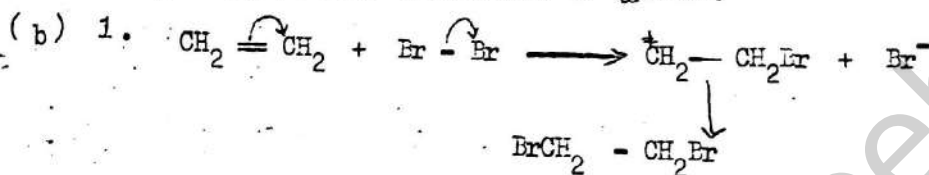


4. (a) 1. தரப்பட்ட சேர்வையின் இலையில் உருகல் வடிதிரவத்தைத் தயாரிக்கும் பிடி அதற்கு  $FeSO_4(aq)$  சேர்த்து கொடுக்கக் செய்த பிடி ஐதான  $H_2SO_4$  சேர்த்தல். நவநிறம் அல்லது நீல கிறிபடிவு தோன்றி சேர்வையின் நைதரசல் உண்டு.

2. பெறப்பட்ட இலையில் உருகல் வடிதிரவத்தை அமிலப்படுத்தி

$Cl_2(aq) + CHCl_3$  சேர்த்துக் குலக்குதல் சேதனப் படலத்தில் ஐதா நிறம் தோன்றின. சேர்வையின் அயலி உண்டு.

3. தரப்பட்ட சேர்வையை நீரில் கரைத்து வடிதிரவம் எடுக்கப்பட்டு ஐதான  $HNO_3(aq)$  சேர்த்து பிடி  $AgNO_3(aq)$  சேர்த்தல் மஞ்சள் வீழ்படிவு தோன்றி. எனவே சேர்வையின்  $I^-$  இல்லை.



இரசாயனவியல் 11 - பகுதி (ஆ) - கட்டுரைகள்.

(இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விட தருக.)

(ஒவ்வொரு வினாக்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

5. (a) இரவோற்றின் விதியைச் சொற்களால் குறிப்பிட்டு, அதற்கான கணிதக் கட்டுரைகளையும் எழுதுக?

(b) A, B என்பன ஒன்றிட்டு முற்றுக் கலக்கக்கூடிய இரு திரவங்களாகும். 25 °C யில் தூய A யின் ஆவியழுக்கம் 400 mmHg ஆகும். 2 மூல் A யும் 3 மூல் B யும் அடர்த்தியற்ற கலவையொன்றில் ஆவியழுக்கம் 25 °C யில் 280 mmHg ஆகும். இலட்சிய நடத்தைகளைக் கருதிப் பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க?

(1) 25 °C யில் தூய B யின் ஆவியழுக்கம்.

(11) 25 °C யில் வாயு அளவீட்டையில் B யின் மூல் பின்னம்

(c) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> ஐயும், C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub> ஐயும் கொண்ட தனித்தனி இலட்சியக் கரைசல் நடத்தைகளைக் காட்டுகின்றன. CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub> ஐயும் CHCl<sub>3</sub> ஐயும் கொண்ட தனித்தனி இலட்சிய-நடத்தையிலிருந்து மறை விசைலைக் காட்டுகின்றன. மேற்படி தரவுகளைக் கொண்டு இரண்டையும் உங்களால் இயக்க அளவுக்குப் பூரணமாக விளக்குக?

(a) மெய்வாயுக்கள் எவ்வெந்திபந்தங்களில் இலட்சிய நடத்தைகளைக் காட்டுகின்றன? இவற்றிலிருந்து வேறுபட்ட திபந்தங்களின்பேரது, மெய்வாயுக்கள் இலட்சிய நடத்தையில் இருந்து விவகுவதென்கி என விளக்குக?

விடை:-

1. (a) ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தூய கரைப்பால் ஒன்றின் ஆவியழுக்கம் சார்பிற்கும் அக்கரைசலின் கரைபத்தின் மூல் பின்னத்திற்கும் சமம்.

(b) (1)  $P_A + P_B = 280 \text{ mmHg}$

$$P_A^\circ X_A + P_B^\circ X_B = 280 \text{ mmHg}$$

$$P_A^\circ X_A + P_B^\circ (1 - X_A) = 280 \text{ mmHg}$$

$$400 \times \frac{2}{5} + P_B^\circ \times \frac{3}{5} = 280 \text{ mmHg}$$

$$P_B^\circ \times \frac{3}{5} = 120 \text{ mmHg}$$

$$P_B^\circ = 200 \text{ mmHg}$$

(11)  $P_B = P_B^\circ X_B$  ;  $P_A = P_A^\circ X_A$

$$P_B = 200 \times \frac{3}{5} = 120 \text{ mmHg}$$

$$P_A = 400 \times \frac{2}{5} = 160 \text{ mmHg}$$

$$X_B = \frac{P_B}{P_A + P_B} = \frac{120}{280} = 0.4286$$

(c) (1) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சியும்

C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub> மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சியும்

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub> என்பவற்றிற்கிடையிலான கவர்ச்சி விசையும் ஒன்றளவாகக்

சமமாக உள்ளது.

(11) ஆகவே  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  ,  $\text{CHCl}_3$  மூலக்கூறுகளிற்கிடையிலான கவர்ச்சிவிசை

$\text{CH}_3\text{CHCH}_3$  மூலக்கூறுகளிற்கிடையிலான கவர்ச்சி விசையிலும்

அல்லது  $\text{CHCl}_3$  மூலக்கூறுகளிற்கிடையிலான கவர்ச்சி விசையிலும் அதிகமானது.

எனவே  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  கொண்ட திரவ திரவக் கரைசல் இலட்சியக் கரைசலாகும். ஆகவே  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CHCl}_3$  கொண்ட திரவதிரவக் கரைசல் எதிர் விலகல் கரைசலாகும்.

(111)  $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  கொண்ட திரவ திரவக் துவக்ககரைசல் இலட்சியக் கரைசல் எளிபதால் இக்கரைசலில் குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையில்,

$$P_{\text{C}_6\text{H}_6} = P^{\circ}_{\text{C}_6\text{H}_6} \cdot X_{\text{C}_6\text{H}_6} \quad \text{ஆகும்.}$$

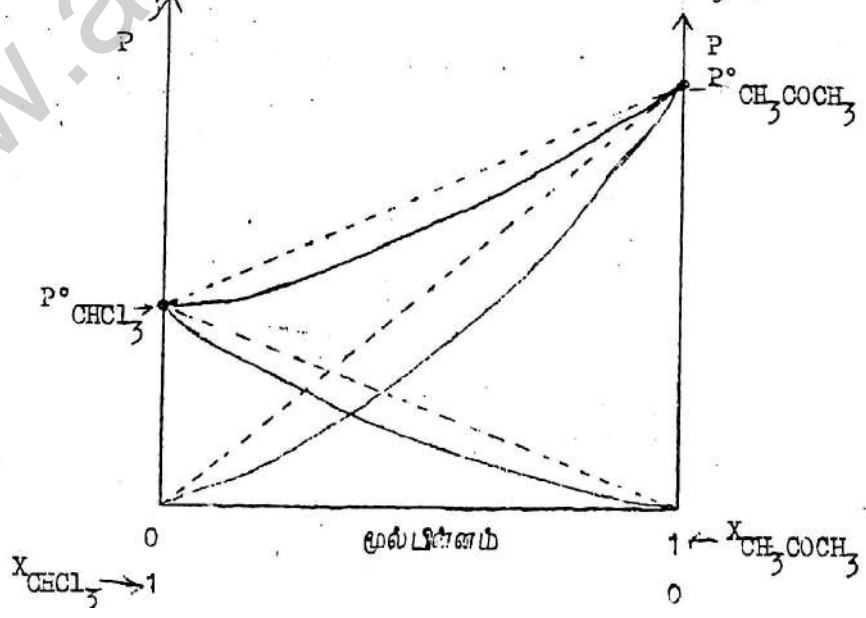
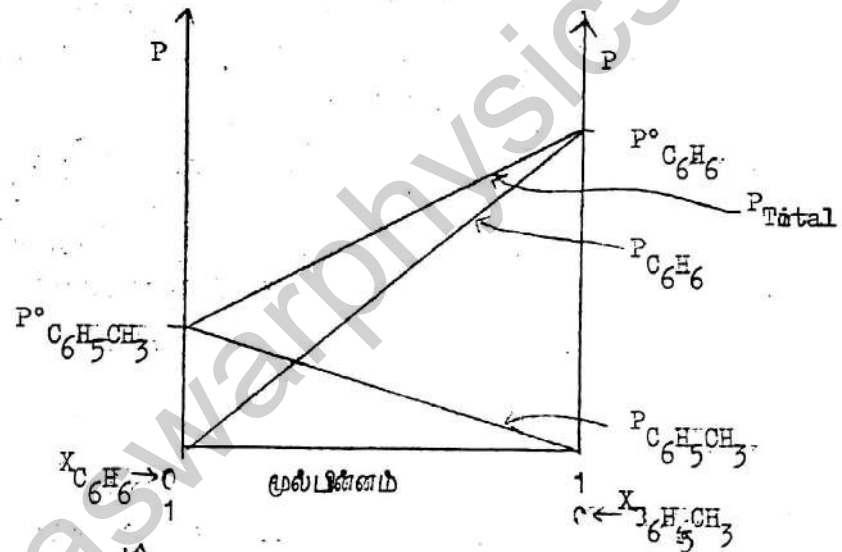
$$P_{\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3} = P^{\circ}_{\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3} \cdot X_{\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3}$$

$\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CHCl}_3$  எளிபவற்றைக்கொண்ட துவக்க திரவக் கரைசல் எதிர் விலகல் கரைசல் எளிபதால் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில்

$$P_{\text{CH}_3\text{COCH}_3} < P^{\circ}_{\text{CH}_3\text{COCH}_3} \quad \text{ஆக } X_{\text{CH}_3\text{COCH}_3}$$

$$P_{\text{CHCl}_3} < P^{\circ}_{\text{CHCl}_3} \quad \text{ஆக } X_{\text{CHCl}_3}$$

(IV)



(d) 1. உயர்ந்த வெப்பநிலையில் தாழ்ந்த அழுக்கத்திலும்—எய்மையுடைய இலட்சிய நடத்தையைக் காட்டுகிறது.

(11) 1. உயர் அழுக்கத்திலும் தாழ்ந்த வெப்பநிலையில் கனவளவு குறைவதால் மூலக்கூறுகள் நெருங்கிக் காணப்படுகின்றன. எனவே இந்தநிலைக்கான மூலக்கூற்றிடைக் கார்ப்சி விசையை புறக்கணிக்க முடியாது.

2. உயர் அழுக்கத்திலும் தாழ்ந்த வெப்பநிலையில் வாயுவை உளிளடக்கும் கனவளவு குறைவதால் இதனுடைய ஒப்பிடும்போது வாயு மூலக்கூறுகளின் கனவளவை புறக்கணிக்க முடியாது.

3. தாழ்ந்த வெப்பநிலையில் தனித்தனி மூலக்கூறுகளின் இயக்கச்சக்தி குறைவதாலும் மூலக்கூற்றிடைக் கார்ப்சிவிசை மூலப்பாக இருக்கும்.

6. (a) நீரில் சொறிப அளவில் கரையும் தனிமையுடைய ஒரு உப்பாகிய  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  இன் நிரம்பிய கரைசலொன்றிற்கு சமநிலை விதியைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம்  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  இன் கரைதிறல் பெருக்கத்தக்கான கரினென்றினைப் பெறக்?

(b) (1) P எனும் மாணவன்  $0.100 \text{ mol l}^{-1} \text{ NaOH}$  கரைசலையும் தீர்மான

$\text{Ca(OH)}_2$  மிகையளவையும் பயன்படுத்தி அரைவெப்பநிலையில் நிரம்பிய  $\text{Ca(OH)}_2$  கரைசலொன்றைத் தயாரித்தான். அவர் அந்நிரம்பிய கரைசலை

வடித்து வேறுகிக்கொண்டு, அதன்  $25.0 \text{ ml}$  ஐ  $0.100 \text{ mol l}^{-1}$  செறிவைக் கொண்ட  $\text{HCl}$  கரைசலொன்றால் நியமித்தான். இப்பரிசோதனை யின் மூன்று நியமிப்புக்களுக்கான அளவுக்குக் கிடைத்த அளவி வாசிப்புகள்  $27.3, 27.5, 27.7 \text{ ml}$  ஆகும். மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி, அரைவெப்பநிலையில்  $\text{Ca(OH)}_2$  இன் கரைதிறல் பெருக்கத்தை யும் கணிக்க?

மு.கு: அளவி வாசிப்புகளின் சராசரிப் பெறுமானத்தைப் பயன்படுத்தியே இக் கணித்தலைக் கீழ்க் செய்தல் வேண்டும்.

(11) Q எனும் மாணவன் தாய நீரையும், தீர்மான  $\text{Mg(OH)}_2$  மிகையளவையும் பயன்படுத்தி, நிரம்பிய  $\text{Mg(OH)}_2$  கரைசலொன்றினை அரைவெப்பநிலையில் தயாரித்துக்கொண்டான். அவர் அந்நிரம்பிய கரைசலை—வடித்து வேறுகிக்க கொண்டு, அதன்  $25.0 \text{ ml}$  ஐ  $0.500 \text{ mol l}^{-1}$  செறிவுடைய கரைசல் ஒன்றால் நியமித்த  $\text{Mg(OH)}_2$  இன் கரைதிறல் பெருக்கத்தைத் துணிய முறையறிந்தான். இரசாயனவியற் செயல்முறைகள் தொடர்பாக P யும் Q யும் சமத்திறமையுடையவர்களாக இருந்த போதிலும் Q இன் குயரிசி வெற்றிகரமானதலை எளிபதைப் பொருத்தமானதகணித்தல் மூலம் காட்டுக.

(அரைவெப்பநிலையில்  $\text{Mg(OH)}_2$  இன்  $K_{sp} = 32 \times 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ l}^{-3}$ )

(c) தீர்மான  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  கரைசல் பாசிச்சாயத்தாளுடன் நடுநிலைத் தனிமையைக் காட்டுகிறது. இந்த அவதானிப்பை எவ்வாறு விளக்கவீர்?

(d) உலோகங்கள் இயற்கையில் நிலவும் விதத்தையும், அவற்றைப் பிரித்தெடுக்கும் பொதுவான முறைகளையும் மிக்ளிர்சாயல்த் தொடரில் அவ்வுலோகங்கள் பெரும் இடங்களுடன் தொடர்புபடுத்தக்கூடிய விதத்தைக் கவனத்தோடு கருதுவதற்காக இது தொடர்பாகப் பொருத்தமானவையாக அமையும் நான்கு விடயங்களைக் சமர்ப்பித்தல் பொதுவானது.

விடை:



சமநிலை விதிப்படி

$$K_c = \frac{[\text{Bi}^{3+}(\text{aq})]^2 [\text{S}^{2-}(\text{aq})]^3}{[\text{Bi}_2\text{S}_3(\text{s})]}$$

தீர்மானத்தின் செறிவு ஒரு மாறிலி என்பதால்

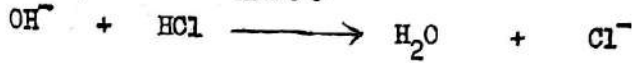
$$[Bi_2S_3(s)] = \text{மாறிலி}$$

$$[Bi^{3+}(aq)]^2 \cdot [S^{2-}(aq)]^3 = \text{மாறிலி} = K_{sp}$$

இந்த  $K_{sp}$  எதிர்ப்பு  $Bi_2S_3(s)$  இல் கரைதிறல் பெருக்கம் காட்டப்படும்.

(b) 25 ml  $OH^-(aq)$  ஐ நியமிப்பதற்கு தேவைப்படும் HCl இல்

$$\text{mol எண்} = \frac{27.5 \times 0.1}{1000}$$



$OH^-$  இல் செறிவை  $C \text{ mol l}^{-1}$  எனக் கொள்வோம்

$$\frac{25 \times C}{1000} = \frac{27.5 \times 1}{1000}$$

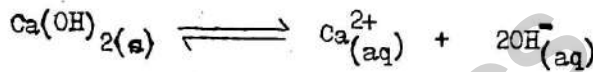
$$C = \frac{2.75}{25} = 0.11 \text{ mol l}^{-1}$$

NaOH வழங்கிய  $[OH^-] = 0.1 \text{ mol l}^{-1}$  என்பதால்

$Ca(OH)_2$  வழங்கிய  $[OH^-] = 0.01 \text{ mol l}^{-1}$  ஆகும்.

எனவே கரைசல் கொடுக்கப்படும்.

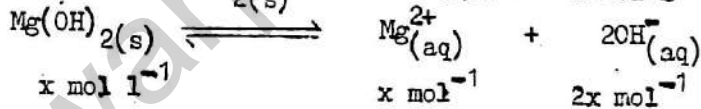
$$[Ca^{2+}] = 0.01/2 = 0.005 \text{ mol l}^{-1}$$



$$\begin{aligned} K_{sp} &= [Ca^{2+}(aq)] [OH^-(aq)]^2 = 605 \times 10^{-7} (\text{mol l}^{-1})^3 \\ &= 5 \times 10^{-3} \times (0.11)^2 \text{ mol}^3 \text{ l}^{-3} \\ &= 5 \times 11^2 \times 10^{-7} \text{ mol}^3 \text{ l}^{-3} = 6.05 \times 10^{-5} (\text{mol}^3 \text{ l}^{-1}) \end{aligned}$$



சமய நேரில்  $Mg(OH)_2(s)$  ி கரைதிறல்  $x \text{ mol l}^{-1}$



$$Mg(OH)_2 \text{ இல் } K_{sp} = x \cdot (2x)^2 = 4x^3 (\text{mol l}^{-1})^3$$

$$4x^3 = 32 \times 10^{-12} ; x = 2 \times 10^{-4} \text{ mol l}^{-1}$$

எனவே கரைசலிலுள்ள  $OH^-$  இல் செறிவு  $= 4 \times 10^{-4} \text{ mol l}^{-1}$

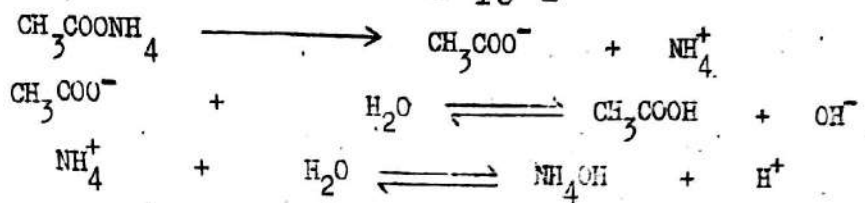
$\therefore$  25ml கரைசலிலுள்ள  $OH^-$  இல் mol எண்

$$= \frac{25 \times 4 \times 10^{-4}}{1000}$$

$$V = \frac{25 \times 4 \times 10^{-4}}{0.5} = \frac{1 \times 10^{-2}}{0.5} = 0.02 \text{ ml}$$

ஆய்வுசாலை பரிசோதனை ஏற்பாடுகளில் 0.02 ml ஐ மிகத் திருக்கியாக அளக்க முடியாது,

(c)



$\text{CH}_3\text{COOH}$  இன்  $K_a$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$  இன்  $K_b$  ம் சமனாகக் காணப்படுவதால்  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{NH}_4^+$  இவ்விரண்டு அயனிகளும் நீர்ப்பகுப்புடன் சமனாகக் காணப்படும்.

எனவே கரைசலில்  $[\text{OH}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+]$  ஆகக் காணப்படுகின்றன. எனவே கரைசல் நடுநிலையானது. அதன்  $\text{pH} = 7$  ஆகும். பாசிசசாயத்தில்  $\text{pH}$  வீச்சு 6  $\rightarrow$  8 என்பதால் இக்கரைசல் பாசிசசாயத்திற்கு நடுநிலையானது.

(a) (1) மீள் இரசாயனத் தொடரில் மேலுள்ள உலோகங்களை குளோரைட்டுக்களாகக் காணப்படுகின்றன.

உ - ம்:  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$

(11) மீ. இ. தொடரில் நடுப்பகுதி உலோகங்கள் காப்பறையுக்கக் காணப்படுகின்றன. அவை ஒட்சைட்டாகக் காணப்படுகின்றன.

$\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{ZnCO}_3$ ,  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SnO}_2$

(111) மிகக் கீழுள்ள உலோகங்களை சுயாதீன உலோகங்களாகக் கிடைக்கின்றன:

பிரித்தெடுப்பு

(1) மீள் இரசாயனத் தொடரில் மேலுள்ள மூலக்களை மேல் பிரித்தெடுக்க அவற்றின் உலர் குளோரைட்டுகள் உருக்கி மீள்பகுக்கப்படுகின்றன.

உ - ம்:  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$

(11) நடுப்பகுதியிலுள்ள உலோகங்களை பிரித்தெடுப்பதற்கு இவற்றின் உலோக ஒட்சைட்டுக்கள் காப்பறையில் தாழ்த்தப்படுகின்றன.

உ - ம்:  $\text{Zn}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Sn}$ ,  $\text{Pb}$

(111) மீ. இ. தொடரில் கீழுள்ள உலோகங்களை மேல் பிரித்தெடுப்பதற்கு  $\text{NaCN}$ ,  $\text{KCN}$  எவ்வற்றிடும் பிரித்தெடுத்த  $\text{Zn}$  தீயில் வீழ்ப்படிவாக்கப்படும்.

7. (a)  $2L(g) + M(g) \longrightarrow L_2M(g)$  எனும் பீ மாணத்தைக்கொண்ட தாக்கத்தைக் கருதுக.

இத்தாக்கத்தின்போது  $M$  இன் செறிவை மாறாத வைத்திருக்கையில்  $L$  தாக்கமெய்தும் வீதத்திற்கும்  $L$  இன் செறிவுக்கும் இடையில் காணப்படக்கூடும் என பொதுவாக எதிர்பாரிக்கப்படும் தொடர்புக்கான கற்றினை எழுதுக?

(b)  $X \longrightarrow Y$  எனும் தாக்கம் மாறு வெப்பநிலையில் நிகழ்கின்றது.

இதன் பீசமாவும் உட்கருக்கு அறிவிக்கப்படவில்லை. தாக்கத்தின் ஆரம்பத்தின் தாக்கியின் செறிவு  $0.403 \text{ mol dm}^{-3}$  ஆக இருந்தது. பின்னொரு சந்தர்ப்பத்தில் அச்செறிவு  $0.285 \text{ mol dm}^{-3}$  ஆகக் காணப்பட்டது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் தாக்கிய விரயமாகும். வீதம் ஆரம்ப விரய வீதத்தில் 3/5 யாகக் காணப்பட்டது. தாக்கிய விரயமாகும் வீதம் ஆரம்ப விரய வீதத்தில்  $\frac{1}{5}$  ஆகும் போது தாக்கியின் செறிவு எவ்வளவாக இருக்கும்.

(c) பீவருவனவற்றை விளக்க:

(i)  $\text{HI}(g) \longrightarrow \text{H}_2(g) + \text{I}_2(g)$  எனும் தாக்கம் புறவெப்பத்தாக்கமாக இருந்த போதிலும் இதரசமையடைபு வாயுவானது குடாக்கும் வரை பிரிவகையடைவதில்லை.

(11) பிளாநீற்றித்தி மூலீ-லையிலீ, சாதாரண வெப்பநிலையிலீ கட ஐதரசனயடைட்டு வாயு பிரிகையடைகின்றது.

(a) (1) கதிர்க்காபலீ தேதியிடலிலீ போளு பயலிபடுத்தப்படுமீ காபலீ சமதானி இயற்கையிலீ நிலவுகின்றமைக்கு ஏதுவாக அமையும் தொழிற் பாட்டுத் தொடருடலீ தொடர்புடைய கருத்தொழிற் பாட்டடைஎழுதக?

(11) கதிர்க்காபலீ தேதியிடலிலீ அடிப்படைய வினக்குக?

விடை:

7. (a) R = தாக்கவீதம்

$$R \propto [L]^x$$

(b) x = 0, 1, 2 ஒரு இருக்கலாம்

$$(1) \begin{aligned} R_1 &\propto (0.403 \text{ M})^n \\ R_2 &\propto (0.285 \text{ M})^n \end{aligned} ; \quad \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{0.403}{0.285}\right)^n$$

$$2 = 1.414^n$$

$$n = 2$$

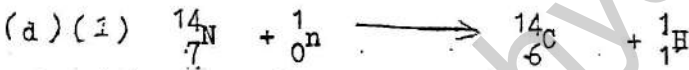
(11) செறிவை x mol l<sup>-1</sup> எனக்கொண்டால்

$$\frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{0.403}{x}\right)^2 = 5$$

$$\frac{0.403}{x} = 2.24 \quad x = \frac{0.403}{2.24} = 0.18 \text{ mol dm}^{-3}$$

(c) (1) HI<sub>2</sub> பிரிகையடைவதற்கு ஏவற்சக்தி தேவை.

(11) Pt ஐளது ஊக்கியாகத் தொழிற்பட்டு ஏவற்சக்தியைக் குறைக்கும்.



(11)  ${}_{14}\text{C} / {}_{12}\text{C}$  இலீ விசிதம் வளியிலீ மாறிலி எலிபதால்

உயிர்வாரும் தாவரல்களீ விலங்குகளிலும் இலீவிசிதம் மாறிலியாகும்.

(111) தாவரல்களீ, விலங்குகளீ இறந்ததளம்  $\frac{14}{12}\text{C}$  விசிதம் குறைவடைந்து செல்லம். கதிர் தொழிற் பாட்டு  ${}_{14}\text{C}$  இலீ t<sub>1/2</sub> = 5600 years.

(1v) எனவே, உயிர்வாரும் தாவரம் அல்லது விலங்கிலுள்ள  ${}_{14}\text{C}$  இலீ கதிரீத் தொழிற் பாட்டையும், இறந்த உடலிலீ  ${}_{14}\text{C}$  இலீ கதிரீத்தொழிற் பாட்டையும் ஒப்பிடுவதலீ மூலம் இறந்த உடலிலீ வயதைக் கணிக்கலாம்.

பகுதி- "இ" - கட்டுரை

(இரண்டு வினக்குக்கு மாத்திரம் விடை தருக. ஒவ்வொரு வினவுக்கும் .15 புள்ளிகளீ வழங்கப்படுமீ.)

8. (a) (1) ஒட்சியேற்ற எலீ உருக்கலீ இலகு எலிபவற்றிலீ அடிப்படையிலீ சோடியத்துக்குமீ மக்னீசியத்துக்குமீ இடையிலான ஒற்றிசுமைக லீ அலிலது வேற்றிசுமைக லீ தருக?

(11) நீல்களீ குறிப்பிடும் ஒற்றிசுமைக லீ அலிலது ஒற்றிசுமை வேற்றிசுமைக லீ அம்மூலகங்களிரண்டிலும் இலதா றனிலையமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு வினக்குக.

(b) "ஆவர்த்தன அட்டவணியில் 5ஆம் கட்டத்தில் தாண்டலிலா மூலகங்களின் அணுவின் அதிகரிக்கும்போது அவற்றின் மின்னேர்த்தகம் அதிகரிக்கிறது"

(c)  $N_2O_3$ ,  $Bi_2O_3$ ,  $PCl_3$ ,  $SbCl_3$  ஆகியவற்றின் பொருத்தமான இரசாயன இயல்புகளைக் கருத்திற்கொண்டு மேற்படி கூற்றை மெய்ப்பிக்க?

- (a) ஐதரசன்க்கும் குளோரீன்க்கும் இடையிலான ஒற்றமைகளைத் தருக?  
 (a) கீழே தரப்பட்டுள்ள இடைத்தாக்கக்கட்கான ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக:  
 (1)  $H_2S$  வாயு + நீர்மய  $Na_3AsO_3$   
 (11)  $SO_2$  வாயு + நீர்மய  $Br_2$   
 (111)  $NH_3$  வாயு + மிகை  $H_2S$  வாயு

விடை: -

(a)(1)	Na	Mg
ஒட்சியேற்ற எண்	+1	+2
ஒட்சியேற்ற எண்	மாறாது	மாறாது
உருக்குதல்	சுலபம்	கடினம்

(11)  $Na - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
 ஒரு இலத்திரனை இழந்து உறுதியான சடத்தவ அமைப்பை அடையமுடியு மென்பதால் இது +1 ஒட்சியேற்ற நிலையை அடையக்கூடியது.  
 $Na^+ = 1s^2 2s^2 2p^6$   
 $Mg - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Mg உறுதியான சடத்தவ அமைப்பை அடைவதற்கு இரண்டு இலத்திரன்களை இழத்தல் வேண்டும்.

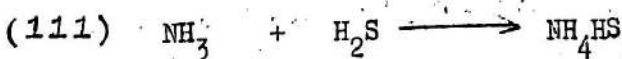
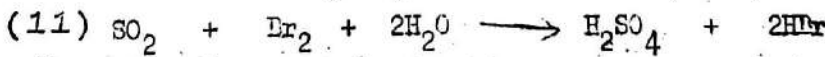


நிலை +2 ஐ எடுக்கக் கூடியது.  
 Na ஆனது சடத்தவ அமைப்பில் ஒரு இலத்திரனைக் கருதலாகக் கொண்டு. ஆகவே ஒரு சுயாதீன இலத்திரனை உலோகப் பிணைப்பிற்கு வழங்குவதால், உலோகப் பிணைப்பு நலிவானது. எனவே Na இன் உருகுநிலை குறைவானது.

ஆனால் Mg இல் அசையம் தகவள்ள இலத்திரன்கள் இரண்டு இருப்பதால் Mg இன் உலோகப் பிணைப்பு Na இன் உலோகப் பிணைப்பில் வலிமை கூடியது. எனவே உருகுநிலை  $Mg > Na$

- (b)  $N_2O_3$  அமிலம். எனவே N மின் எதிரான மூலகம்  
 $Bi_2O_3$  காரம். எனவே Bi மின்நேரான மூலகம்  
 $PCl_3$  நீர்க்கரைசல் P ஆனது நேரயனைத் தோற்றுவிப்பதில்லை. எனவே P ஆனது மின்எதிரானது.  
 $SbCl_3$  நீர்க்கரைசலில் Sb கற்பாய் உருவாக்கும். எனவே Sb மின்நேரானது.

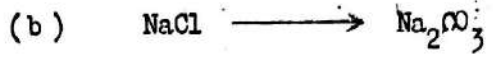
- (c) (1) இரண்டும் ஈரணு மூலக்கூறு வாயுக்கள்  
 (11) இரண்டும் பரிசீலிடு வலிவளவு ஒன்றைப் பெறும்.  
 (111) கீழ்க்கண்ட 1-ஐ ஏற்றமாகவுடைய அணுவளை ஆக்கும்.





9. (a) ஏபர்-முறையில் அமோனியா டாஸைத் தொகுத்தலுடன் தொடர்புடைய பெளதிக-இரசாயனத் தத்துவங்கள் பற்றிச் சுருக்கக் கட்டுரை ஒன்று வரைக?

மு.கு: முக்கியமான நான்கு அம்சங்கள் தொடர்பான கருத்துகளைச் சுருக்கமாகச் சமர்ப்பித்தல் போலமானது.



இம்மாற்றத்தை கைத்தொழில் ரீதியில் நிகழ்த்தக்கூடிய விதத்தைத் தருக?

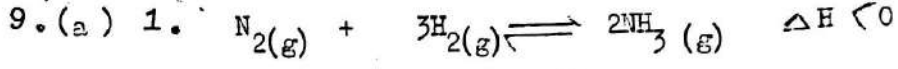
மு.கு: உரிய ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் எழுதப்படல் வேண்டும்.

(c) நைத்திரிக் அமிலம் செப்புடன் எந்நிபந்தனைகளில் கீழ் எவ்வாறு தாக்கம் புரியும்?

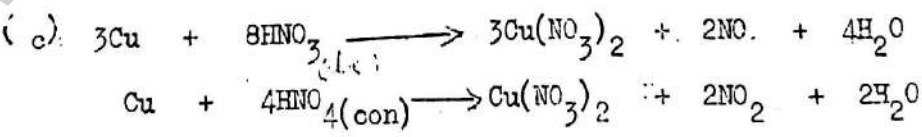
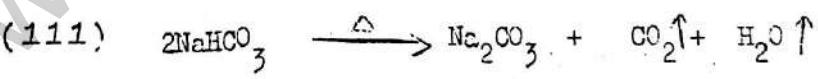
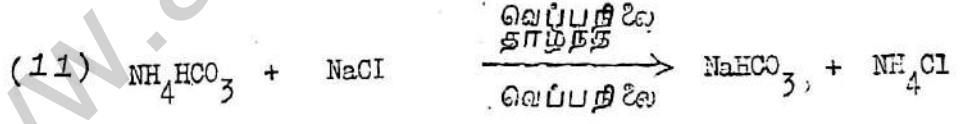
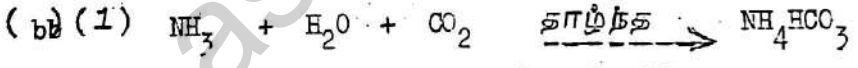
மு.கு: உரிய ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் எழுதப்படல் வேண்டும்.

(a) வளியில் திறந்து வைக்கப்பட்ட எரிசோடா மாதிரியொன்றை நீராவியையும், காபனீரொட்சைட்டையும் அகத்திறிவிடப்படுகிறது. இம்மாதிரியில் அடங்கியுள்ள NaOH சதவதத்தையும்  $Na_2CO_3$  சதவதத்தையும் எவ்வாறு தனிவீரெடுப்பதைச் சுருக்கமாக விபரிக்க?

விடை:

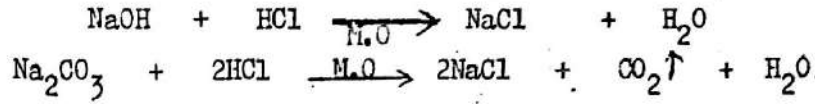


2. தாக்கத்தின்போது கனவளவு குறைவதால் இலச்சந்ரேவியின் தத்துவப்படி உயர் அழுக்கம் தாக்கத்தை முக்கேக்சி நகர்த்தும். மிக உயர் அழுக்கம் தாக்கம் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. ஏனெனில் ஆய்வு கருவிகள் பழுதடையும்.
3. இது ஓர் புறவெப்பத் தாக்கமென்பதால் இலச்சந்ரேவியின் தத்துவப்படி தாழ்ந்த வெப்பநிலை தாக்கத்தை முக்கேக்சி நகர்த்தும். ஆனால் தாழ்ந்த வெப்பநிலையில் தாக்கம் மந்தமானது என்பதால் சிறப்பு வெப்பநிலையாக  $450 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow 500 \text{ }^\circ\text{C}$  பயன்படுத்தப்படும்.
4. ஊக்கியைப் பயன்படுத்தி ஏவல்சக்தியைக் குறைப்பதில் மூலம் தாக்கத்தின் வேகத்தைக் கூட்டப்படும்.  
 ஊக்கியாக நுக்கிய Fe  
 ஊக்கியாக  $Al_2O_3$
5. இது ஓர் மீளும் தாக்கமென்பதால் தாக்கத்தில் தோன்றும்  $NH_3(g)$  ஐ ஒக்கித் திரவமாக மாற்றுவதில் மூலம் தாக்கம் இலகுவாக முக்கேக்சிச் செல்லப்படும்.
6. தாக்கத்தில் எக்சும்  $N_2, H_2$  வாயு மீளும் ஆரம்பக் கவலைக்கு சேர்க்கப்பட்ட மீளும் இச்சககர முறைக்கு சேர்க்கப்படும்.



- (d) 1. மாதிரியில் சிறிதளவை மிகத் திடுக்கிடமாக நிகழ்த்தெடுக்கல்.  
 2. 250 ml குடுவையின் இட்டு முற்றுகக் கரைத்து 250 ml அடையாளம் வரை கரைசலை ஐதாக்கல்

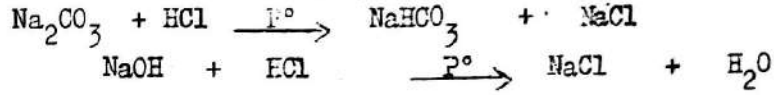
3. இசிலிரூந்து 25ml அளந்தெடுத்த மெதைல் செம்மீட்சனைக் காட்டியாகக் கொண்டு நியம HCl இலும் நியமித்தல்.



25 ml கரைசலில் x mol NaOH டி, y mol Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> டி இருந்திருப்பீர்.

இந்நியமிப்பிற்கு தேவைப்பட்ட HCl இல் mol எண்ணிக்கையிலிருந்து x + 2y இல் பெறுமாடத்தை அறியலாம்.

4. மீண்டும் 25 ml கரைசல் எடுக்கப்பட்டு நியம HCl இலும் பிளேல்தல் டை காட்டியாகக் கொண்டு நியமித்தல்



இந்நியமிப்பிற்குத் தேவைப்பட்ட HCl இல் mol எண்ணிக்கையில் இருந்து x + y இல் mol எண்ணிக்கையை அறியலாம்.

5. இரு சமட்பாடுகளிலிருந்தும் Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaOH இல் mol எண்ணிக்கையை அறிவதில் லலம் அவற்றில் சிலைக டை தலித்தலியே அறியலாம்.

6. அவற்றில் மொத்தத் சிலையும், அவற்றில் தலித்தலி சிலையும் பயர் படுத்தி ஒலுவொடற்றலில் சதவீதல்க டைத் சலியமுடியும்.

10. (a) (1) சுண்ணாம்புக்கல் லை, வெளிற்றல்து ளாக மாற்றல்தல் தொடர்பாகக் சுருக்கமாக லலரிக்க?

மு.கு: ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயல்த் சமட்பாடுக டை ளுதலவது லலசியமடற்ற.

(11) வெளிற்றல்தம் தொழிற்பாடு தலிரந்த மற்றமொரு இரசாயல்த் தாக்க த்தைப் பயர்படுத்தி, வெளிற்றல்து ளர் ஒட்சியேற்றல்தம் இலல்யைக் கொண்டுள்ளமையை ளலவாறு காட்டுலரி?

(b) இயற்கை நீரில் லல்மையை லகற்றலவதற்காகக் கையாளப்படும் முடறு முறைக டைச் சுருக்கமாகத் தருக? மேற்பலி ஒலுவொரு சந்தர்ப்பத்திலும் நிகலும் தாக்கல்க டை லலக்குக?

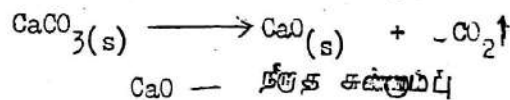
(c) இரப்பர்வல்க டைற்றல்கத்தல்த் போலு நிகலுலவற்றறை லரிய லமைப்பு க டை லரைநலு லலரிக்க?

(d) Cu, Zn, Mg ளல்பலற்றறைகொண்ட கலப்புலோக மாதிரியொடற்ற லகல்கல்கு லழல்கப்பட்டுள்ளல. இக்கலப்புலோகத்தல்த் Zn : Mg லலு லலித்தத்தைப் பரிசோத டை லாயலாகத் தலவதற்கு ளலவாறு முயற்சிப்பீர்?

மு.கு: இங்கு நியமப் பகுப்பர்பலவு முறைக டைச் சமர்ப்பிப்பலது லலசியமடற்ற. லகல்கல்து பரித்தெடுப்பு முறைக டை பிலையர் செம்மையாகக் கொல்டு ராலிலல்தம் கொள்ளகைசார் லடிப்படல்க டை ஏற்றல்கொள்ளல்குடியல வாக இருப்பீர் லகல்கல்து லலடல்கல்த் திருப்பல்கரமலத தலமைக்கு ஏற்ப நீல்க லகல்கப் புள்ளிக டைப் பெற்றல்ககொள்ள லுடியும்.

லலடல்த் :-

10. (a) (1) 1. சுண்ணாம்புக்கல் லை லெப்பமேற்றல்தல்



2. CO<sub>2</sub> லாயலவை முற்றலக லகற்றல்தல்

3. மிகக் குறைந்தலவு நீரை (சுலித்தல நீற்றிய சுண்ணாம்பு



4. நீற்றிய Ca(OH)<sub>2</sub> சுண்ணாம்பு டாக நீலுத நேரத்திற்கு Cl<sub>2</sub> லாயலவைச் செலத்தல்தல்.

(11) வெளிற்றும் ஊ னே அமிலப்படுத்திய KI (aq) னுள் சேர்த்தல் கயிலநிற I<sub>2</sub>(aq) தோன்றும். இது மாப்பொருளை நீலமாக மாற்றும்.

(b) வட்டீரை மெட்டீராக்குதல்

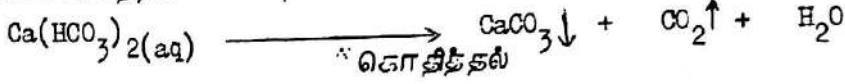
வட்டீர் இருவகை

1. நிலையில் வட்டீர்

2. நிலையுள் வட்டீர்

நிலையில் வட்டீரை மெட்டீராக்குதல்

1. வெப்பமேற்றல்



2. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

சேர்த்தல்

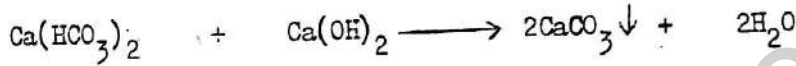


3. கனிக்கப்பட்டளவு

Ca(OH)<sub>2</sub>

சேர்த்தல்.

(அல்லது NH<sub>3</sub> செலுத்தல்)



நிலையுள் வட்டீரை மெட்டீராக்குதல்

1.

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> சேர்த்தல்



இங்கு M என்பது Mg, or Ca

2. கல்கல் (சோடியம் அது மெற்றூபொசுபேற்று) சேர்த்தல்

இவை Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> உறிஞ்சி Na<sup>+</sup> அயனியை பிரதியிடுகும்.

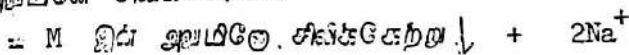
3. கந்தியன் அனியன் பரிமாற்றி பிசின் வகைகள் அல்லது கனிமம் ஊடாகச் செலுத்தல்.

இவை Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> ஐ உறிஞ்சும்.

4. பெரியுட்டைற்று சியோ லேட்டு (சோடியம் அலமினேசிலிகேற்று) பயன்படுத்தல்.

M<sup>2+</sup> அல்லது Mg<sup>2+</sup> / Ca<sup>2+</sup> எனில் M<sup>2+</sup> + சோடியம்

அலமினே சிலிகேற்று.



குறிப்பு: வெள்ளை நிறைகளின் சதாவசர மூன்று மாந்திரம் எதிர் பார்க்கப்பட்டுள்ளது.