(முழு பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved)

அனைத்துப் பல்கலைக்கழக மாணவர் அபிவிருத்திச் சங்கம் வவுனியா மாவட்டம்
All University Students' Development Association Vavuniya District

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021 மார்கழி
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021 December

இரசாயனவியல் I Chemistry I	02	T	II	இரண்டு மணித்தியாலயம் Two hours

கவனிக்க :
* இவ்வினாத்தாள் 08 பக்கங்களைக் கொண்டது.
* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்குக.
* ஆவர்த்தன அட்டவணை வழங்கப்பட்டுள்ளது.
* **கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.**
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
* 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1),(2),(3),(4),(5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப்பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுக.

அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\, J\, K^{-1}\, mol^{-1}$

அவகாதிரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\, mol^{-1}$

பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.626 \times 10^{-34}\, J\, s$

ஒளியின் வேகம் $c = 3 \times 10^{8}\, m\, s^{-1}$

---

1. கீழ் தரப்பட்ட இரு கூற்றுக்களையும் கருதுக.

(I) நேரேற்றமுள்ள கருவினுள் சக்தி மட்டங்களிலிலுள்ள மறை ஏற்றமுள்ள இலத்திரன்கள் சுழன்று சென்று ஒட்டி கொள்வதில்லை.

(II) ஓர் அணுவில் காணப்படும் எந்த இரு இலத்திரன்களுக்கும் நான்கு சக்தி சொட்டெண்களும் ஒரே பெறுமானமாக அமைய முடியாது.

மேற்படி கூற்றுக்களுடன் தொடர்புடைய விஞ்ஞானிகள் முறையே,

(1) இரதபோர்ட்,பௌலி (2) நீல்போர்,பௌலிங் (3) மோஸ்லி,டீபுரோக்லி
(4) நீல்போர்,பௌலி (5) தொம்சன்,இரதபோர்ட்

2. செப்பு அணுவில் (Cu=29) l=0 ,ml = -1 எனும் சக்திச்சொட்டெண்கள் உள்ள இலத்திரன் எண்ணிக்கைகள் முறையே

(1) 6,7 (2) 7,6 (3) 6,6 (4) 8,6 (5) 6,8

3. பின்வருவனவற்றுள் எது முனைவாக்கமற்ற மூலக்கூறு?

(1) H_2O_2 (2) $POCl_3$ (3) NH_3 (4) O_3 (5) SO_3

4. $N_2O_3^{2-}$ இன் சட்டக கட்டமைப்பானது $O - O - O - N - O$ ஆகும். இதற்கு வரையத்தக்க உறுதியற்ற லூயி குற்று கோட்டுக்கட்டமைப்புகளின் எண்ணிக்கை.

(1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1 (5) 5

5. தரப்பட்டுள்ள சேர்வையின் IUPAC பெயர்

(1) $4 - ethylpent - 3 - enal$
(2) $2 - ethylpent - 2 - enal$
(3) $4 - formylhex - 3 - ene$
(4) $3 - formylhex - 3 - ene$
(5) $3 - oxohex - 3 - ene$

$$H - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - \underset{\underset{CH_2CH_3}{|}}{C} = CH - CH_2CH_3$$

6. $NH_2OH, NO, NO_2^-, NO_3^-$ ஆகியவற்றில் N-O பிணைப்புத்தூரம் குறையும் சரியான வரிசை.

(1) $NO_2^- > NO_3^- > NO > NH_2OH$
(2) $NO_3^- > NO_2^- > NO > NH_2OH$
(3) $NO > NO_2 > NO_3^- > NH_2OH$
(4) $NH_2OH > NO_3^- > NO_2^- > NO$
(5) $NO > NO_3^- > NO_2^- > NH_2OH$

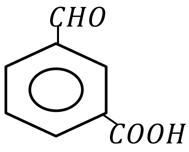
7. T_1(K) வெப்பநிலையிலும் P_1(Pa) அமுகத்திலும் ஒரு விறைத்த மூடிய கொள்கலத்தில் ஓர் இலட்சிய வாயுவின் n_1 மூல்கள் உள்ளன.இக்கொள்கலத்துடன் வேறொரு வெப்பநிலையிலுள்ள விறைத்த கனவளவுடைய வெற்றுக்குடுவை இணைக்கப்பட்ட போது புதிய வெப்பநிலையும் அமுக்கமும் முறையே T_2, P_2 ஆகும்.இப்போது புதிதாக இணைக்கப்பட்ட வெற்றுக்குடுவையின் கனவளவு யாது?

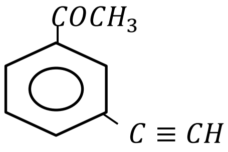
(1) $V_1 - \left(\frac{P_1V_1T_2}{P_2T_1}\right)$ (2) $\left(\frac{P_1T_2}{P_2T_1} - 1\right)$ (3) $V_1\left(\frac{P_1T_2}{P_2T_1} - 1\right)$ (4) $V_1 - \left(\frac{P_1T_2}{P_2V_1T_1}\right)$ (5) $V_1\left(\frac{P_2T_1}{P_1T_2} - 1\right)$

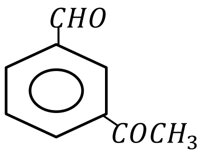
8. $Fe^{2+}_{(aq)} + NO^{3-}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + NO_{(g)}$ கார நிபந்தனையில் நடைபெறும் தாழ்த்தேற்றல் தாக்கத்தில் பரிமாற்றப்படும் மொத்த இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

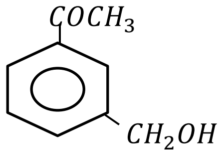
(1) 6 (2) 12 (3) 3 (4) 2 (5) 5

9. X எனும் சேதனச்சேர்வை பிரேடியின் சோதனை பொருளுடன் செம்மஞ்சள் நிற வீழ்படிவை தருவதோடு, தொலனின் சோதனை பொருளை தாழ்த்துகிறது. X ஆனது பின்வரும் எந்த சேர்வையாக/சேர்வைகளாக இருக்கலாம்?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(1) A மாத்திரம (2) A,C மாத்திரம் (3) B,D மாத்திரம் (4) C,D மாத்திரம் (5) A,B,C மாத்திரம்

10. பின்வரும் நீர்க்கரைசல்களை கருதுக.

P - ஒரு மூல மென்னமிலம் HA இன் 0.1 $moldm^{-3}$ செறிவுடைய நீர்க்கரைசல். $Ka=1\times10^{-5}$ $moldm^{-3}$
Q - ஒரு மூல மென்னமிலம் HB இன் 0.1 $moldm^{-3}$ செறிவுடைய நீர்க்கரைசல். $Ka=1\times10^{-4}$ $moldm^{-3}$
R - ஒரு மூல வன்னமிலம் HC இன் 0.1 $moldm^{-3}$ செறிவுடைய நீர்க்கரைசல்.

மேற்படி நீர்க்கரைசல்கள் 0.1 $moldm^{-3}$ NaOH கரைசல்களினால் நியமிக்கப்பட்டு சமவலு நிலையில் உள்ள விளைவு கரைசல்களின் pH பெறுமதிகள் முறையே pH(P) , pH(Q) , pH(R) எனின் இவற்றிகு இடையிலான தொடர்பு யாது?

(1) pH(P) < pH(Q) < pH(R)
(2) pH(P) = pH(Q) < pH(R)
(3) pH(R) < pH(P) < pH(Q)
(4) pH(R) < pH(Q) = pH(P)
(5) pH(R) < pH(Q) < pH(P)

11. பின்வரும் சேர்வைகளை கருதுக.

	A	B	C	D	E
	CH_3COOH	$CH_3CH_2CH_2OH$	$CH_3-CH(CH_3)-OH$	$CH_3CH_2OH_3$	$CH_3-C(=O)-CH_3$
$M(gmol^{-1})$	60	60	60	58	58

இங்கு கொதிநிலை அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை.

(1) D<E<C<B<A
(2) D<E<C<A<B
(3) A<B<C<E<D
(4) D<C<E<B<A
(5) B<E<D<A<C

12. $C_6H_5C \equiv CHa$, C_6H_5COOHb , $CH_3CH_2 2OHc$, HCOOHd
மேலுள்ள சேதன சேர்வைகளில் தரப்பட்டுள்ள Ha,Hb,Hc,Hd ஆகிய ஐதரசன்களின் அமில வலிமை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு.
(1) $Hc<Ha<Hd<Hb$
(2) $Hc<Ha<Hd<Hb$
(3) $Hc<Hb<Ha<Hd$
(4) $Ha<Hc<Hb<Hd$
(5) $Ha<Hc<Hd<Hb$

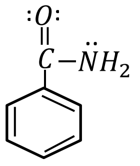
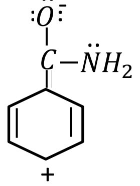
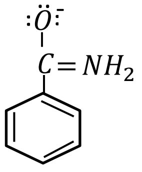
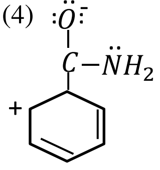
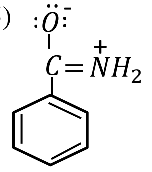
13. ஒன்றுக்கொன்று வேறான இரண்டு வெப்பநிலைகளில்
$2MO_{(s)} \rightarrow 2M_{(s)} + O_{2\,(g)}$
எனும் தாக்கத்திற்கான நியம கிப்ஸ் சக்தி மாறல்கள் ($\Delta G°$) கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

T/K	$\Delta G°/kJmol^{-1}$
1000	-200.4
2000	-297.2

தாக்கத்தின் நியம வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் $kJmol^{-1}$ இல் யாது?
(1) 103.6 (2) -51.8 (3) +51.8 (4) -103.6 (5) -207.2

14. $MgCO_3$, $(NH_4)_2CO_3$ கொண்ட கலவையின் 10g முற்றாக பிரிகையடையும் வரை வெப்பப்படுத்தப் பட்டது.இதன் போது பெறப்பட்ட திண்ம மீதியின் திணிவு 2g எனில்,ஆரம்ப கலவையில் $MgCO_3$ இன் திணிவு நூற்றுவீதமும் முறையே
(1) 5.8g , 42% (2) 4.2g , 42% (3) 2.1g , 58% (4) 2.9g , 71% (5) 8.4g , 16%

15. பின்வரும் சமநிலை தாக்கங்களை கருதுக.
$A_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)} + 2D_{(g)}$ $Kc=K_1$
$B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}$ $Kc=K_2$
மேற்குறிப்பிட்ட நிபந்தனையில் நிலவக்கூடிய பின்வரும் சமநிலையின் சமநிலை மாறிலி.
$2B_{(g)} \rightleftharpoons A_{(g)}$
(1) $K_1 - K_2$ (2) $K_1 - \frac{1}{K_2^2}$ (3) $\frac{K_1}{K_2^2}$ (4) $\frac{K_2^2}{K_1}$ (5) $\frac{K_2}{K_1}$

16. பின்வருவனவற்றில் எது பென்சமைட்டின் பரிவுக்கட்டமைப்பு அல்ல.
(1) 
(2) 
(3) 
(4) 
(5) 

17. $N_2O_{5\,(s)}$ நியமத்தோன்றல் வெப்ப உள்ளுறை $11.3kJmol^{-1}$ ஆகும். 25°C இல்
$2N_{2\,(g)} + 5O_{2\,(g)} \rightarrow 2N_2O_{5\,(s)}$ தாக்கம் தொடர்பான $\Delta G°$, $\Delta S°$ என்பவற்றிற்கான பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது?

	$\Delta G°$	$\Delta S°$
(1)	நேர்	நேர்
(2)	மறை	மறை
(3)	நேர்	மறை
(4)	மறை	நேர்
(5)	நேர்	பூச்சியம்

18. வேகம் v உடன் இயங்கும் ஒரு நியூத்திரனின் B புரோக்லி அலை நீளம் λ ஆகும். இந்நியூத்திரனின் இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி E ($E=\frac{1}{2}mv^2$). அலை நீளம் 2λ ஆக அதிகரிக்கப்படின் இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி.
(1) 2E (2) $\frac{E}{2}$ (3) 4E (4) $\frac{E}{4}$ (5) E

[பக் 4ஜப் பார்க்க.

19. இரு பிளாற்றின மின்வாய்களை பயன்படுத்தி $CuSO_4$ நீர்க்கரைசலின் ஓர் $25.00\ cm^3$ கனவளவு மின்பகுப்பு செய்யப்படுகிறது. மின்பகுப்பின் போது ஓட்டம் 10^{-2} A இல் வைத்திருக்கப்பட்டது.எல்லா Cu^{2+} ஐயும் Cu ஆக கதோட்டு மீது படிய செய்வதற்கு 9.65 செக்கன்கள் எடுத்தன.கரைசலில் Cu^{2+} இன் செறிவு யாது? ($1F=96500\ Cmol^{-1}$)

(1) $1\times10^{-5}\ moldm^{-3}$
(2) $2\times10^{-5}\ moldm^{-3}$
(3) $4\times10^{-5}\ moldm^{-3}$
(4) $5\times10^{-5}\ moldm^{-3}$
(5) $1\times10^{-4}\ moldm^{-3}$

20. பீனோல் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

(1) பீனோலுக்கு உலர் $AlCl_3$ முன்னிலையில் CH_3Cl சேர்த்து அற்கைலேற்றத்தை நிகழ்த்தலாம்.
(2) பீனோலின் அமில இயல்பு அதிலுள்ள பென்சீன் வளையத்தில் இணைக்கப்பட்ட இலத்திரன் கவரும் கூட்டத்தினால் குறைக்கப்படும்.
(3) பீனோலின் நைத்திரேற்றமானது ஐதான HNO_3 உடன் 20°C இல் நிகழ்த்தலாம்.
(4) பீனோல் C—O பிணைப்பு உடைவதன் மூலம் கருநாட்டப்பிரதியீட்டு தாக்கங்களில் இலகுவில் ஈடுபடும்.
(5) பீனோல் CH_3COCl உடன் தாக்கமடைந்து இலத்திரன் நாட்டப்பிரதியீட்டு விளைவை கொடுக்கும்.

21. பின்வரும் தாக்கங்களை கருத்திற்கொண்டு பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானதை தெரிவு செய்க.

$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{(g)} + 3H_{2\,(g)}$ $\Delta H=+206kJmol^{-1}$ தாக்கம் A

$CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + H_{2\,(g)}$ $\Delta H= -41kJmol^{-1}$ தாக்கம் B

(1) தாக்கம் A இன் மூலம் 0.12 g ஐதரசன் வாயு பெறப்படுகையில் மாறா அமுக்கத்தில் 4.12 J வெப்பம் உறிஞ்சப்படும்.
(2) $CH_{4\,(g)} + 2H_2O_{\,(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + 4H_{2\,(g)}$ எனும் தாக்கத்தின் நியம வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் புற வெப்பத்திற்குரியது.
(3) தாக்கம் A இல் விளைவு மூலக்கூறுகளை விட தாக்கி மூலக்கூறுகள் உயர் வெப்ப உள்ளுறை உடையவை.
(4) வெப்பநிலை மாற்றத்தால் தாக்கம் A உடன் ஒப்பிடுகையில் தாக்கம் B இன் சுயவியல்பு கணிசமான மாற்றத்தை காண்பிக்கும்.
(5) தாக்கம் A இன் மூலம் 0.12 g ஐதரசன் வாயு பெறப்படுகையில் மாறா அமுக்கத்தில் 4.12 kJ வெப்பம் வெளிவிடப்படும்.

22. 3d தொடர் மூலகங்கள் பற்றிய சரியான கூற்று எது?

(1) இவற்றின் முதலாம் அயனாக்கற்சக்திகள் அதே ஆவர்த்தனத்திலுள்ள s தொகுப்பு மூலகங்களை விட குறைவாகும்.
(2) இவற்றின் மின்னெதிர் தன்மை பெறுமானங்கள் 4s மூலகங்களை விட உயர்வானவை.
(3) உலோக பிணைப்பிற்கு இலத்திரன்களை விடுவிக்கும் ஆற்றல் குறைவாக கொண்டிருப்பதால் 3d மூலகங்களில் Mn அதிதாழ்ந்த உருகுநிலையை கொண்டிருக்கும்.
(4) 3d மூலகங்களில் முதல் அயனாக்கற்சக்தி மிக குறைந்தது Zn ஆகும்.
(5) 3d மூலகங்களின் அணு ஆரைகள் Sc இலிருந்து Zn வரை தொடர்ச்சியாக குறையும்.

23. HA,HB ஆகிய ஒரு மூல மென்னமிலங்கள் 25°C இல் நீர்க்கரைசல் ஒன்றில் செறிவுகள் முறையே 1.0,1.5 $moldm^{-3}$ இல் உள்ளன.மேற்படி கரைசலிற்கு பின்வரும் தொடர்புகளில் எது சரியானது?
(25°C இல் HA இன் $Ka=1\times10^{-5}\ moldm^{-3}$) (25°C இல் HB இன் $Ka=2\times10^{-5}\ moldm^{-3}$)

(1) $[A^-{}_{(aq)}] = \sqrt{1\times10^{-5}}\ moldm^{-3}$, $[B^-{}_{(aq)}] = \sqrt{2\times10^{-5}}\ moldm^{-3}$
(2) $[A^-{}_{(aq)}][B^-{}_{(aq)}] = [H^+{}_{(aq)}]^2$
(3) $[H^+{}_{(aq)}] = 4\times10^{-5} moldm^{-3}$
(4) $[H^+{}_{(aq)}] = [A^-{}_{(aq)}] = [B^-{}_{(aq)}]$
(5) $\dfrac{[A^-_{(aq)}]}{[B^-_{(aq)}]} = \dfrac{1}{3}$

24. 0.25moldm^{-3} , 27.00cm^3 $Fe(NO_3)_2$ உடன் முற்றாக தாக்கமுறுவதற்கு தேவையான 0.6moldm^{-3} $KMnO_4$ இன் கனவளவு யாது?

(1) 2.25cm^3 (2) 5cm^3 (3) 6.75cm^3 (4) 5.50cm^3 (5) 22.5cm^3

25. 25℃ இல் $MgCl_2$ கரைசலின் 50cm^3 இனுள் குறித்த செறிவுடைய னடை NaOH கரைசலின் 50cm3 சேர்க்கப்பட்ட போது விளைவு கரைசலின் pH=13 ஆகும். இக்கரைசலில் Mg^{2+} அயனின் செறிவு moldm^{-3} இல் யாது?

25℃ இல் Kw=10^{-14}mol^{2}dm^{-6}

$Mg(OH)_2$ இன் Ksp=1.08×10^{-10}mol^{3}dm^{-9}

(1) 0.05 (2) 3×10^{-4} (3) 1.08×10^{-8} (4) 9×10^{-4} (5) 2.16×10^{-8}

26. 298K இல் ஒரு நியம Zn மின்வாய், நியம Cu மின்வாய்,ஓர் உப்பு பாலம் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட டானியல் கலத்தை பின்வருவனவற்றுள் எது சரியாக குறிப்பிடுகின்றது?

(1) $Zn^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}|\,Zn_{(s)}\,||\,Cu^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}|Cu_{(S)}$

(2) $Zn^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}|\,Zn_{(s)}\,||\,Cu_{(S)}|\,Cu^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}$

(3) $Zn_{(s)}|\,Zn^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}\,||\,Cu^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}|Cu_{(S)}$

(4) $Cu_{(S)}|\,Cu^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}\,||\,Zn_{(s)}|\,Zn^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}$

(5) $Cu_{(S)}|\,Cu^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}\,||\,Zn^{2+}{}_{(aq,1moldm^{-3})}|\,Zn_{(s)}$

27. 6g கரையம் x 100cm^3 நீரில் கரைந்துள்ளது.நீரும் ஈதரும் ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கும் தகவற்றன.கரையம் x நீரிலும் பார்க்க ஈதரில் இருமடங்கு கரையக்கூடியது. மேலுள்ள x இன் நீர்க்கரைசலுடன் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக மூன்று தடவைகள் 100cm^3 ஈதர் குலுக்கப்பட்டு பிரித்தெடுக்கும் போது, ஈதர் படைக்குள் மொத்தமாக பிரித்தெடுக்கப்பட்ட x இன் நிறை யாது?

(1) 5.88 (2) 3.92 (3) 5.78 (4) 2.00 (5) 1.96

28. ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் ஒரு விறைத்த மூடிய கொள்கலத்தில் தாக்கம் $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ நடைபெறுகின்றது. ஒரு குறித்த நேரத்திற்குப் பின்னர் $N_{2(g)}$ செலவிடப்படுதல் தொடர்பான தாக்க வீதம் a moldm^{-3}s^{-1} ஆக இருக்கக் காணப்பட்டது. அந்நேரத்தின் போது $H_{2(g)}$ செலவிடுதல், $NH_{3(g)}$ உண்டாதல் ஆகிய தொடர்பான வீதங்களை முறையே பின்வருவனவற்றில் எது காட்டுகின்றது?

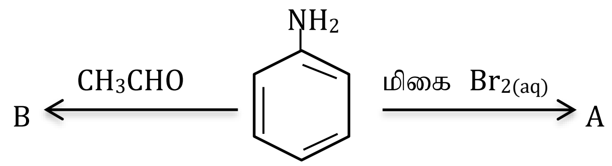
வீதம் /moldm^{-3}s^{-1}

	$H_{2(g)}$	$NH_{3(g)}$
(1)	3a	2a
(2)	a	a
(3)	$\frac{1}{3a}$	$\frac{1}{a}$
(4)	$\frac{1}{2a}$	$\frac{1}{3a}$
(5)	2a	3a

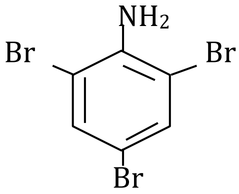
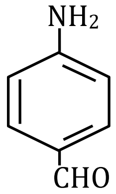
29. $A_{(g)} \longrightarrow 2B_{(g)}+C_{(g)}$ எனும் முதன்மைத்தாக்கம் 1000K வெப்பநிலையில் கூட்டற்பிரிகை அடைகின்றது 1000K வெப்பநிலையில் ஆரம்பத்தில் மூடிய கொள்கலத்தினுள் $A_{(g)}$ 8.314 x 10^5 pa அமுக்கத்தை உணர்த்தியது. இதே வெப்பநிலையில் நேரம் t செக்கனின் பின் $A_{(g)}$ பகுதியாக பிரிகையுறும் போது அமுக்கம் இருமடங்காகக் காணப்படுவதுடன் தாக்கவீதம் 2.5 x 10^{-4} moldm^{-3}s^{-1} எனின் மேற்படி தாக்கத்தின் தாக்கவீதமாறிலி K இன் பெறுமானம் S^{-1} இல் யாது?

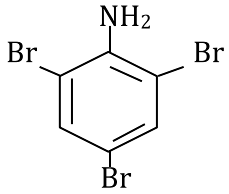
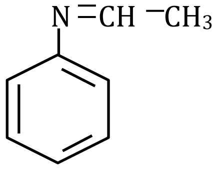
(1) 5 x 10^{-6} (2) 5 x 10^{-4} (3) 5 x 10^{-3} (4) 5 x 10^{-2} (5) 5 x 10^{-1}

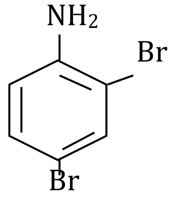
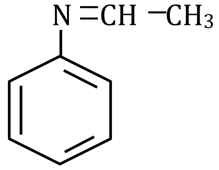
30.

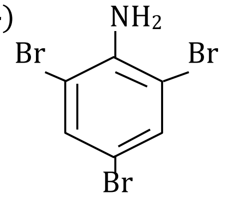
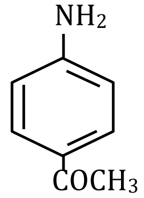


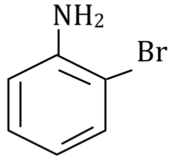
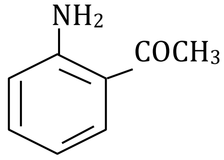
A,B ஆக அமையப் பொருத்தமான கட்டமைப்புக்கள் முறையே

(1)  உம் 

(2)  உம் 

(3)  உம் 

(4)  உம் 

(5)  உம் 

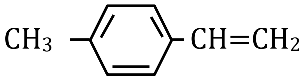
➢ 30 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (a),(b),(c),(d) என்னும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்ப்பட்டவை திருத்தமானவை.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a),(b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b),(c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c),(d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(a),(d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

31. Mn,Cu மற்றும் Zn ஆகிய மூன்று மூலகங்களுக்கும் பிரயோகிக்கக் கூடிய கூற்றுக்களுள் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

(a) யாவும் தாண்டல் உலோகங்கள்.
(b) யாவும் நீருடன் நிறமுடைய சிக்கல் சேர்வைகளை உருவாக்கும்.
(c) Mn ஆனது NH^3 கரைசலுடன் சிக்கல் சேர்வையை உருவாக்கமாட்டாது.
(d) செறி HCl கரைசலுடன் $Cu^{2+}_{(aq)}$ அயன்கள் மஞ்சள் நிறச் சிக்கலைத் தோற்றுவிக்கும்.

32.



தரப்பட்ட மூலக்கூறு பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது / தவறானவை?

(a) எந்தவொரு C- C- C பிணைப்பு கோணமும் 120° ஆகும்
(b) எல்லா C அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.
(c) எல்லா C - H பிணைப்பு நீளங்களும் பருமனில் சமனானவை.
(d) எல்லா C – C பிணைப்பு நீளங்களும் பருமனில் சமனானவை.

33. 1000K இல் $2NO_{(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOBr_{(g)}$ தாக்கத்துக்கான சமநிலை மாறிலி $1.25\times10^{-2}mol^{-1}dm^3$ ஆகும். இவ்வெப்பநிலையில் பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள் எது / எவை?

(a) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NO_{(g)}$ உம் $Br_{2(g)}$ உம் இருப்பதோடு பிற்தாக்கத்துக்கான சமநிலை மாறிலி $80moldm^{-3}$ ஆகும்.
(b) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NOBr_{(g)}$ இருப்பதோடு பிற்தாக்கத்துக்கான சமநிலை மாறிலி $80moldm^{-3}$ ஆகும்.
(c) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NOBr_{(g)}$ இருப்பதோடு பிற்தாக்கத்துக்கான சமநிலை மாறிலி $1.25\times10^{-2} mol^{-1}dm^3$ ஆகும்.

(d) சமநிலைக் கலவையில் பிரதானமாக $NO_{(g)}$ உம் $Br_{2(g)}$ உம் இருப்பதோடு பிற்தாக்கத்துக்கான சமநிலை 1.25×10^{-2} $mol^{-1}dm^3$ மாறிலி ஆகும்.

34. எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக, பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை ?

(a) CH_3CHO இல் நான்கு α ஐதரசன்கள் உள்ளன.

(b) Cp இலுள்ள α ஐதரசன்கள் இலகுவால் காரத்தால் அகற்றப்படலாம்

(c) இது ஒரு கருநாட்ட கூட்டல் தாக்கம்.

(d) Cq காபன் அணுவானது. sp^3 கலப்பில் உள்ளது.

35. ஒன்றுடனொன்று கலக்கும் இரு துயா திரவங்களைக் கலந்து ஓர் இலட்சியக் கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டது. மேற்குறித்தது. தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை. உண்மையானது / உண்மையானவை?

(a) கலக்கும் போது வெப்பவுள்ளுறை மாற்றும் பூச்சியமாகும்

(b) மோற்குறித்த இலட்சியக் கரைசலிற்கு இரவோற்றின் விதியைப் பிரயோகிக்க முடியாது.

(c) கரைசலின் ஆவியமுக்கம் இரு திரவங்களினாதும் தனித்தனிப் பகுதியமுக்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும்

(d) கரைசலின் ஆவியமுக்கம, கரைசலில் உள்ள ஒவ்வொரு திரவத்தினதும் மூல்ப்பின்னத்துடன் நேர்கோட்டு முறையில் மாறுகின்றது

36. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானவை

(a) ஓசோன்படை இருப்பானது பாதகமான கழியூதாக் கதிர்கள் புவி மேற்பரப்பை வந்தடைவதை தூண்டுகின்றது

(b) H_2O,SO_2,NO_2,CO_2 போன்றன பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் ஆகும்

(c) ஒளியிரசாயனப் புகார் உருவாதலானது வளிமண்டலத்தில் சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் நிகழும் மிகச் சிக்கலான ஓர் இரசாயனத் தாக்க வலையமைப்பாகம்

(d) பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் செங்கீழ்க் கதிர்களை உறிஞ்சும் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும்

37. கீழே தரப்பட்ட s , p , d. தொகுப்பு மூலகங்கள் பற்றிய கூற்றுக்களில். எது / எவை சரியானவை ?

(a) அமில ஊடகத்தில் CrO_4^{2-}அயன்கள் இருபகுதியமாக்கப்பட்டு $Cr_2O_7^{2-}$ அயன்களாக மாற்றப்படும்

(b) Zn , Sc ஆகிய இரண்டும் தாண்டல் மூலகங்கள் ஆகும்

(c) நீரானது ஒரு ஈர்வழி இயல்புச் சேர்வை

(d) இரும்பு உற்பத்தியில். ஒரு தாழ்த்தியாகக் காபனோர் ஒட்சைட்டு (CO) பயன்படுத்தப்படும்

38. சில நியமத் தாழ்த்தல் மின்னழுத்தங்கள் பின்வருமாறு

$Pb^{2+}_{(aq)} + 2e \longrightarrow Pb_{(s)}$ $E^o = -0\ 13V$

$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e \longrightarrow Fe_{(s)}$ $E^o = 0.44V$

$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e \longrightarrow Zn_{(s)}$ $E^o = -0.76V$

மேலுள்ளவற்றுள் எது / எவை Mn^{3+} ஐ Mn^{2+} ஆக (E^o =1.51V) தாழ்த்தக் கூடியதும் Cr^{3+} ஐ Cr^{2+} ஆக (E^o =-0.40v) தாழ்த்த முடியாததும் ஆகும்?

(a) Pb (b) Fe (c) Zn (d) மேலுள்ள எதுவும் அன்று

39. இலட்சிய வாயுவின் மூலக்கூற்று இயக்கவியல் சமன்பாடு $PV = \frac{1}{3}mN\overline{C}^2$ இனால் தரப்படுகின்றது. இலட்சிய வாயு மாதிரி தொடர்பான பின்வரும். கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

(a) வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் $\overline{C}^2$ அதிகரிக்கும்.

(b) மாறா வெப்பநிலையில் கனவளவு அதிகரிப்புடன் $\overline{C}^2$அதிகரிக்கும்

(c) மாறா வெப்பநிலையில் மிகை வாயு மூலக்கூறுகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட போது $\overline{C}^2$அதிகரிக்கும்

(d) மாறா வெப்பநிலையில் அமுக்க அதிகரிப்புடன் $\overline{C^2}$ அதிகரிக்கும

40. பின்வரும் கூற்றுக்கள் சில கைத்தொழிற் செயன்முறைகள் தொடர்பானவை. இவற்றுள் சரியான கூற்று அல்லது கூற்றுக்கள் எது அல்லது எவை?

(a) KOH ஐ பயன்படுத்தி குழந்தைகள் சவர்க்காரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

(b) தொடுகை முறையில் SO_3 ஐ பெற்றுக்கொள்வதற்காக SO_2 , O_2 ஆகியவற்றுக்கிடையில் நடைபெறும் தாக்கத்திற்கு தாழ் அமுக்க நிலைமைகள் சாதகமாக இருக்கின்றன.

(c) சோல்வே முறையில் K_2CO_3 ஐ தொகுக்கலாம்.

(d) டவுன்ஸ் கலத்தைப் பயன்படுத்தி யே உற்பத்தியில் யே ஆனது குளோரின் வாயுவுடன் தாக்கமடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கு அனோட்டு, கதோட்டு அறைகள் பிரிமென்றகட்டினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்

- 41 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையிலுள்ள (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய தெரிவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இரு கூற்றுகளுக்கும் மிகவும் **சிறப்பாகப்** பொருந்தும் தெரிவை தெரிந்து விடைத்தாளில் குறிப்பிடுக.

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தை தருவது
(2)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தை **தராதது**
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	Na உடன் NH_3 இன் தாக்கம் ஒரு விளைபொருளாக H_2 ஐ தரும் அதேவேளை Cl_2 உடன் NH_3 இன் தாக்கம் ஒரு விளைபொருளாக N_2 ஐ தருகின்றது.	NH_3 ஆனது ஓர் ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும் ஓர் தாழ்த்தும் கருவியாகவும் தொழிற்படுகின்றது.
42.	முதல் அயனாக்க மாறிலி K1 ஆகவுள்ள ஓர் இருமூல அமிலத்தின் pH ஆனது அதே செறிவும் அதே அயனாக்க மாறிலி (K1) உம் உள்ள ஓர் ஒருமூல அமிலத்தின் pH இலும் பார்க்க உயர்ந்தது.	ஒரு பதார்த்தத்தின் அமில வலிமை அதன் மூலக்கூறில் உள்ள அயனாக்கத்தக்க ஐதரசன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையை மாத்திரம் சார்ந்தது.
43.	குளுக்கோசு திண்மத்திற்கு செறிந்த H_2SO_4 ஐ சேர்க்கும் போது நிகழும் தாக்கம் ஒரு புறவெப்பத் தாக்கமாகும்.	H_2SO_4 நீர்க்கலவை எதிர்விலகல் வகைக்குரியது.
44.	குறித்த வெப்பநிலையில் இரு வேறு இலட்சியவாயுக்களைக் கருதும் போது மூலர்திணிவு கூடிய வாயுவினது இடைவர்க்கமூலக்கதி மூலர்திணிவு குறைந்ததிலும் குறைவானதாகும்.	குறித்த வெப்பநிலையில் இலட்சியவாயு ஒன்றினது இடைவர்க்கக்கதி அவ்வாயுவின் மூலர்திணிவிற்கு நேர்மாறு விகித சமனாகும்.
45.	மிகையான Br_2 உடனான அசற்றலின் (C_2H_2) இன் தாக்கம் cis-trans சமபகுதியங்களை விளைவாகக் கொடுக்கும்.	C=C இரட்டைப் பிணைப்புக்களைக் கொண்ட சேர்வைகள் யாவும் cis-trans சமபகுதியங்களைக் கொடுக்கும்.
46.	CH_3MgBr உடன் HCHO உம் தாக்கமடைந்து பெறப்படுகின்ற விளைவுக்கு நீர் சேர்க்கும் போது முதல் அற்ககோலை விளைவாகத் தருகின்றது.	$ZnCl_2$/Con HCl புடை அற்ககோலுடன் விரைவாகக் கலங்கலை ஏற்படுத்தும்.
47.	சோல்வே முறையினூடாக K_2CO_3 ஐ உற்பத்தி செய்ய முடியாது.	Na_2CO_3 ஐ விட K_2CO_3 நீர்க்கரைதிறன் கூடியது.
48.	கருநாடிகளுடனான அற்கையில் அல்டிகைட்டுக் களின் (RCHO) தாக்க வேகம் பென்சல்டி கைட்டின் (Ph–CHO) தாக்க வேகத்திலும் குறைந்தது.	2-காபனைல் காபனில் தோன்றும் நேரியல்பு அற்கைல் கூட்டத்தின் (R) இலத்திரன் தள்ளும் இயல்பினால் குறைக்கப்படுவதுடன் பீனைல் கூட்டத்தினால் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
49.	$A + B \rightarrow Z$ எனும் தாக்கத்தின் A தொடர்பான தாக்க வரிசை பூச்சியம் எனின் A இன் செறிவுக்கு எதிராக வீதத்தின் வரைபு x அச்சிற்கு சமாந்தரமான நேர் கோடாகும்.	தாக்கத்தின் வீதம் A இன் செறிவை சார்ந்திருப்பதில்லை.
50.	SO_2 வாயுவும் NO_2 வாயுவும் அமில மழையை உருவாக்கும்.எனினும்,அவை பச்சை வீட்டு வாயுவல்ல.	பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் எப்போதும் காபனைக் கொண்டிருக்கும்.

(முழு பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved)

அனைத்துப் பல்கலைக்கழக மாணவர் அபிவிருத்திச் சங்கம் வவுனியா மாவட்டம்
All University Students' Development Association Vavuniya District

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021 மார்கழி
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021 December

இரசாயனவியல் II Chemistry II	02 T II	மூன்று மணித்தியாலங்கள் Three hours

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள்

* **கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.**
* அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\, J\, K^{-1}\, mol^{-1}$
* அவகாதிரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\, mol^{-1}$
* இவ்வினாத்தாளிற்கு விடை எழுதும் போது அற்கைற் கூட்டங்களை சுருக்கமான விதத்தில் காட்டலாம்

உதாரணம் : $H-\overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-\overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-$ ஐ CH_3CH_2- எனக் காட்டலாம்.

- **பகுதி A — அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 2 – 7)**
  * எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
  * ஒவ்வொரு வினாவிற்கு கீழும் விடப்பட்ட இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக.
  * கொடுக்கப்பட்ட இடம் விடைகளை எழுதுவதற்கு போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

- **பகுதி B யும் பகுதி C யும் — கட்டுரை (பக்கங்கள் 8 – 11)**
  * ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்களைத் தெரிவு செய்து எல்லாமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
  * இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவிலே பகுதி A மேலே இருக்குமாறு A, B, C ஆகிய மூன்று பகுதிகளின் விடைத்தாள்களையும் ஒன்றாக சேர்த்துக் கட்டிய பின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
  * வினாத்தாளின் டீஇ ஊ ஆகிய பகுதிகள் மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
C	08	
	09	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில	
சொற்களில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர்	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர் 1	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர் 2	
மேற்பார்வை	

[பக் 2 ஐப் பார்க்க.

பகுதி A — அமைப்புக் கட்டுரை

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக

1. (a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் "உண்மை" அல்லது "பொய்" எனக் குறிப்பிடுக.(காரணங்கள் அவசியமில்லை)

(i) PCl_3 மூலக்கூறானது நீர்ப்பகுப்படைந்து இரு அமிலங்களின் கலவையைத் தரும். ....

(ii) முதலாம் கூட்டமூலகங்களின் காபனேற்று சேர்வைகள் அனைத்தும் அவற்றின் ஒட்சைட்டுகளாக பிரியும் முன்பே உருகுபவை ஆகும். ....

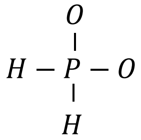
(iii) HCl ஆனது HF இனைவிட கொதிநிலைப் பேறுமாணம் உயர்வான மூலக்கூறாகும். ....

(iv) ClO மூலக்கூறானது உயர்வெப்பநிலைகளில் இருவழிவிகாரம் அடைந்து ClO_3,Cl என்பவற்றை உருவாக்கும். ....

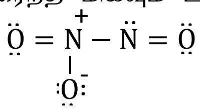
(v) ஒரு அணுவிலுள்ள எந்தவொரு இரண்டு இலத்திரன்களும் அவற்றின் நான்கு சக்திசொட்டெண்களுக்கும் ஒரே பெறுமானங்களை கொண்டிருக்க முடியாது. ....

(vi) ஒரு தளத்தில் அதன் சகல அணுக்களையும் கொண்டுள்ள மூலக்கூறு ஒன்று எண்முகி வடிவ இலக்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதத்தை கொண்டிருக்க ....

(b) (i) $H_2PO_2^-$ மூலக்கூறுக்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயியின் புள்ளிக்-கோட்டு கட்டமைப்பை வரைக(அடிப்படைக் கட்டமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது.)



(ii) மூலக்கூறு N_2O_3 இற்கு மிகவும் உறுதியான லூயியின் புள்ளிக்-கோட்டுக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது இதற்கு மேலும் மூன்று லூயியின் புள்ளிக்-கோட்டு கட்டமைப்புக்களை வரைக நீர் வரைந்த மிகவும் உறுதிகுறைந்த கட்டமைப்பின் கீழ் "உறுதியற்றது" என எழுதுக.



(iii) பின்வரும் லூயியின் புள்ளிக்-கோட்டுக் கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள C,N,S அணுக்களின்

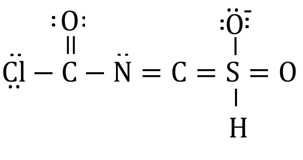
I. அணுவைச் சுற்றியுள்ள VSEPR சோடிகள்

II. அணுவைச் சுற்றியுள்ள இலத்திரன்சோடிக் கேத்திரகணிதம்

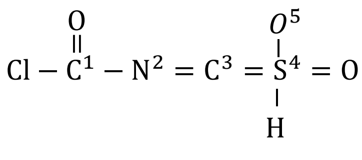
III. அணுவைச் சுற்றியுள்ள வடிவம்

IV. அணுவின் கலப்பாக்கம் என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக.

லூயியின் கட்டமைப்பு



அணுக்கள் இலக்கமிடல்



		C^1	N^2	C^3	S^4
I	VSEPR சோடிகள்				
II	இலத்திரன்சோடிக் கேத்திரகணிதம்				
III	வடிவம்				
IV	கலப்பாக்கம்				

[பக் 3 ஐப் பார்க்க.

- (iv),(v) ஆகிய பகுதிகள் மேலே (iii) இல் தரப்பட்ட லூயியின் புள்ளிக்-கோட்டுக் கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.அணுக்களின் இலக்கமிடல் மேலே (iii) இல் உள்ளவாறாகும்.

(iv) பின்வரும் பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் சம்பந்தப்பட்ட அணு.'.கலப்பின் ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

1. $Cl - C^1$ Cl .... C^1 ....
2. $C^1 - N^2$ C^1 .... N^2 ....
3. $N^2 - C^3$ N^2 .... C^3 ....
4. $C^3 - S^4$ C^3 .... S^4 ....
5. $S^4 - O^5$ S^4 .... O^5 ....
6. $S^4 - H$ S^4 .... H ....

(v) பின்வரும் பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் சம்பந்தப்பட்ட அணு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.
1. $N^2 - C^3$ N^2 .... C^1 ....
2. $C^3 - S^4$ C^3 .... S^4 ....

(c) (I) n,l,ml எனும் மூன்று சக்திச் சொட்டெண்களில் ஓர் அணு ஒபிற்றலின் பெயர் விபரிக்கப்படுகிறது. உரிய சக்திச் சொட்டெண்களையும் அணு ஒபிற்றலின் பெயரையும் பின்வரும் பெட்டிகளில் எழுதுக.

	n	l	ml	அணு ஒபிற்றல்
1.	2	☐	-1	☐
2.	☐	☐	+1	4p
3.	5	0	☐	☐

(II) அடைப்புக்குறிக்குள் காட்டப்பட்டுள்ள இயல்புகள் அதிகரிக்கும் வரிசையில் பின்வருவனவற்றை ஒழுங்குபடுத்துக. (காரணங்கள் அவசியமில்லை)

1. Li^+ , Be^{2+} , K^+ (முனைவாக்கும் தன்மை)

   .... < .... < ....

2. CH_3COOH , CH_3CHO , CH_3CH_2OH (கொதிநிலை)

   .... < .... < ....

3. Na , Mg , Al (2ஆம் அயனாக்க சக்தி)

   .... < .... < ....

2. (a) A எனும் மூலகமானது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் p - தொகுப்பை சேர்ந்தது. தனது வெளிக்காட்டப்படும் பரப்பில் தாக்குதிறனற்ற படையொன்றை உருவாக்குவதால் ஒட்சிசன் வாயுவுடன் தாக்கமுற்றுக் காணப்படும். A ஆனது அமிலங்கள் மற்றும் காரங்களுடன் தாக்கம் புரியக்கூடியது. A இன் கற்றயன் அடங்கும் கரைசலுக்கு யேமுர் கரைசலை மிகையாக சேர்க்கும் போது ஜெலற்றீன் போன்ற வெண்ணிற வீழ்படிவு கரைவது அவதானிக்கப்பட்டது.

(i) மூலகம் A ஐ இனங்காண்க?

....

(ii) A இன் அருட்டிய இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக?

....

(iii) 1. A இன் மேற்பரப்பில் உருவாகும் தாக்கு திறன்அற்ற படையின் இராசாயன சூத்திரத்தை தருக?

....

2. மேற்குறித்த படை உருவாகுவதற்கான இராசாயன தாக்கத்தை தருக?

....

(iv) மூலகம் A ஆனது இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தில் உயர் வலுவளவை வெளிக்காட்டும் மூலகத்தின் ஈரணு வாயுவுடன் புரியும் தாக்கத்தின் சமப்படுத்திய இராசாயன சமன்பாட்டை தருக?

....

(v) A அடங்கும் ஆவர்த்தனத்தில் அதிகூடிய அமிலத்தன்மையைக் கொண்ட ஒட்சைட்டை உருவாக்கும் மூலகம் எது?

....

(vi) மையவணு அதியுயர் ஒட்சியேற்றநிலையில் காணப்படும் அன்னயன் ஒன்றை கொண்ட கரைசலுக்கு மூலகம் A மற்றும் காரக் கரைசலை $(OH^-{}_{(aq)})$ சேர்த்து வெப்பமேற்றிய போது B எனும் வாயு வெளியேறியது. இவ்வாயுவினை HCl வாயு குடுவை ஒன்றினுள் செலுத்திய போது அடர் வெண்புகை தோன்றியது.

1. வாயு B ஐ இனங்காண்க?

   ....

2. கரைசலில் காணப்பட்ட அன்னயனை இனம் காண்க?

   ....

3. கரைசலில் நிகழும் வாயு வெளியேற்றத்திற்கு காரணமான தாக்கதின் சமப்படுத்திய இராசாயன சமன்பாட்டை தருக?

   ....

4. $HCl_{(g)}$ கொண்ட குடுவையினுள் அடர்வெண்தூமமாக தோற்றமளிக்கும் சேர்வையின் இராசாயன சூத்திரத்தை தருக?

   ....

(b) KI , MgS , $AgNO_3$, $SnSO_4$,$Pb(HCO_3)_2$ ஆகியவற்றின் நீர்க்கரைசல்களைக் கொண்ட போத்தல்கள் இதே ஒழுங்கிலன்றி A,B,C,D,E எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன.இவற்றை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்கு ஒரு தடவைக்கு இரு கரைசல்கள் வீதம் கலக்கும் போது கிடைக்கும் அவதானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	அவதானிப்புக்கள்	கலக்கப்பட்ட கரைசல்கள்
1.	A+D	தெளிந்த கரைசல
2.	C+D	ஒரு மஞ்சள் வீழ்படிவு
3.	B+D	கடும் மஞ்சள் வீழ்படிவு,வெப்பமாக்க கரைந்தது
4.	A+B	ஒரு கருநிற வீழ்படிவு
5.	A+E	ஒரு கபிலநிற வீழ்படிவு
6.	C+E	ஒரு வெள்ளை வீழ்படிவு

(i) A தொடக்கம் D வரை இனங்காண்க.

A:- .... B:- .... C:- ....

D:- .... E:- ....

(ii) மேலே 2 தொடக்கம் 6 வரையுள்ள தாக்கங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினைத் தருக. (வீழ்படிவுகளை ↓ எனக் காட்டுக.)

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

3. 16.628 dm^3 கனவளவினை கொண்ட மூடிய குடுவை ஒன்றினுள் 1.5 % ல் SO_2 வாயு மற்றும் 1.0 மூல் O_2 வாயு என்பன ஊக்கியுடன் இடப்பட்டு 527℃ வெப்பநிலையில் தாக்கமடையச் செய்யப்பட்டு பின்வரும் சமநிலை எய்தப்பட்டது.

$$2SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3\,(g)}$$

527℃ வெப்பநிலையில் மேற்குறித்த சமநிலையானது எய்தப்பட்ட போது குடுவையினுள் நிலவிய மொத்த அமுக்கமானது 8×10^5Pa ஆக காணப்பட்டது.

(i) 527℃ வெப்பநிலையில் மேற்குறித்த சமநிலைக்கான சமநிலை மாறிலி Kp இற்குரிய கோவையினை தருக?

....

....

....

....

(ii) 1. சமநிலை எய்தப்பட்ட பின்னர் குடுவையினுள் காணப்படும் வாயுக்களின் மொத்த மூல் அளவினை கணிப்பிடுக?

....

....

....

....

2. மேற்குறித்த கணிப்பீட்டின் போது நீர் மேற்கொண்ட பிரதான எடுகோள் யாது?

....

....

(iii) குடுவையினுள் காணப்படும் ஒவ்வொரு வாயுக்களினதும் மூல் பின்னங்களை கணிக்குக.

....

....

....

....

....

....

....

....

(iv) குடுவையினுள் காணப்படும் ஒவ்வொரு வாயுக்களினதும் பகுதி அமுக்கங்களை கணிக்குக?

....

....

....

....

(v) 527℃ வெப்பநிலையில் மேற்குறித்த சமநிலைக்கான சமநிலை மாறிலி Kp இனை கணிக்குக?

....

....

....

....

....

....

(vi) 1. 1.527°C வெப்பநிலையில் மேற்குறித்த அதே வெற்றுக்குடுவையில் SO_3 வாயு, SO_2 வாயு, O_2 வாயு என்பன முறையே 6×10^5Pa , 4×10^5Pa , 3×10^5Pa ஆகிய பகுதி அமுக்கங்களில் எடுக்கப்பட்டு தாக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டால் அக்கணத்தில் மேற்குறித்த தாக்கத்தின் தாக்க ஈவு Q ஐ கணிக்குக?

....

....

....

....

....

2. இதன்படி தரப்பட்ட சமநிலை நகரும் திசையினை காரணத்துடன் தருக.

....

....

....

....

4. (a) A,B,C என்பன $C_5H_{11}OH$ எனும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் கொண்ட கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள் ஆகும். எவையும் ஒளியியல் சமபகுதியச் சேர்வையைக் காட்டுவதில்லை. இவற்றுக்கு செறிந்த H_2SO_4 சேர்த்து வெப்பமேற்றும் போதுA இல் இருந்து D,Eஆகிய வேறுபட்ட விளைவுகளும் B,C இல் இருந்து முறையே F,G ஆகிய வேறுபட்ட விளைவுகளும் பெறப்பட்டன. இவற்றில் G மாத்திரம் கேத்திர கணிதச் சமபகுதியத்தை வெளிக்காட்டியது. F,G என்பன ஒன்றுக்கொன்று நிலை/தானச் சமபகுதியங்கள ஆகும் G,E என்பன ஒன்றுக்கொன்று சங்கிலிச்சமபகுதியங்கள் ஆகும்.

(i) A,B,C,D,E,F,G ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புக்களை தரப்பட்ட பெட்டிகளில் வரைக.

A	B	C
D	E	F
G		

(ii) B,C என்பன பின்வரும் தாக்கங்களில் தரும் விளைபொருட்களின் கட்டமைப்பை வரைக.

H $\xleftarrow{PCC}$ B   C $\xrightarrow{H^+/KMnO_4}$ I

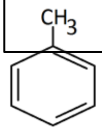
(iii) H,I என்பவற்றை ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுத்தி அறிவதற்கு ஒரு சோதனையைத் தருக?

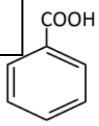
....

....

(b) (i) கீழே தரப்பட்ட பெட்டிகளில் J,K,L,M,N ஆகிய சேர்வைகளின் கட்டமைப்புக்களை வரைவதன் மூலமும் P,Q ஆகிய சோதனைப்பொருட்கள் / ஊக்கிகளைத் தருவதன் மூலமும் பின்வரும் மூன்று தாக்கத்தொடரிகளையும் பூரணப்படுத்துக.

1. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{தாக்கம்I}]{P} CH_3CHO \xrightarrow[\text{தாக்கம்II}]{\text{நீர் NaOH}} J \xrightarrow[\text{தாக்கம்III}]{PCl_5} K$





P J K

2. $\xrightarrow[\text{தாக்கம்IV}]{Q}$ $\xrightarrow[\text{தாக்கம்V}]{\text{செறிந்த } HNO_3/\text{செறிந்த } H_2SO_4}$ L

Q L

3. $R-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OC_2H_5 \xrightarrow[\text{தாக்கம்VI}]{\text{1. } LiAlH_4/\text{உலர் ஈதர் } \text{2. } H^+/H_2O} M+N$

M N

(ii) (II),(IV) ஆகிய தாக்கங்களில் நடைபெறும் தாக்கங்கத்தின் வகையை பின்வரும் பட்டியலில் இருந்து தெரிந்தெடுத்து எழுதுக.

கருநாட்டக்கூட்டல், கருநாட்டப்பிரதியீடு, நீக்கல், இலத்திரன்நாட்டக்கூட்டல், இலத்திரன்நாட்டப்பிரதியீடு

1. தாக்கம்(II) ....

2. தாக்கம் (IV) ....

(முழு பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved)

அனைத்துப் பல்கலைக்கழக மாணவர் அபிவிருத்திச் சங்கம் வவுனியா மாவட்டம்
All University Students' Development Association Vavuniya District

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021,மார்கழி
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021 December

இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 | T | II

* அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\, J\, K^{-1}\, mol^{-1}$

* அவகாதிரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\, mol^{-1}$

பகுதி B — கட்டுரை

இரு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **15 புள்ளிகள்** வழங்கப்படும்)

05. A)

1. ஒரு வாயு மாதிரி X ஆனது கனவளவு $1dm^3$ ஐ உடைய ஒரு விறைத்த கொள்கலத்தில் பின்வரும் சமநிலையை அடைவதற்காக 481K வரைக்கும் வெப்பமாக்கப்பட்டது.

$$2X_{(g)} \rightleftharpoons 2Y_{(g)} + Z_{(g)}$$

சமநிலையில் தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம் 1.2×10^5 Pa எனவும், $Z_{(g)}$ பகுதியமுக்கம் $1.2\text{x}10^4$Pa எனவும் காணப்பட்டது.

i. $X_{(g)}$, $Y_{(g)}$ இனது பகுதியமுக்கங்களைக் கணிக்க.

ii. சமநிலையில் $X_{(g)}$, $Y_{(g)}$, $Z_{(g)}$ ஆகியவற்றின் செறிவுகளைக் கணிக்க.

iii. 481K இல் மேற்குறித்த சமநிலைக்கான Kp, Kc ஐக் கணிக்க.
(481K இல் $RT = 4 \times 10^3\ Jmol^{-1}$)

2. மாறுபடும் கனவளவுடைய குடுவை ஒன்றினுள் ஆரம்பத்தில் குறித்தளவு திண்மம் எடுக்கப்பட்டு பின்வரும் சமநிலை உருவாகிறது.

$$CaCO_{3(g)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

இங்கு $CaCO_{3(g)}$, $CaO_{(s)}$ இன் கனவளவைப் புறக்கணிக்க முடியும் எனக்கொண்டு பின்வரும் அழுத்தங்களை சமநிலைத் தொகுதிக்கு பிரயோகிக்கும் போது சமநிலைத் தொகுதியின் வெளிப்பாடு, சமநிலை மாறிலியின் விளைவு என்பவற்றைத் தருக?

i. வெப்பநிலை மாறாதிருக்க தொகுதிக்குள் $CO_{2(ப)}$ இனைச் செலுத்துதல்

ii. வெப்பநிலை மாறாதிருக்க தொகுதிக்குள் சடத்துவ வாயுவைச் செலுத்துதல்

iii. தொகுதியின் வெப்பநிலையை கூட்டுதல்

B) மெதேன் வாயுவை நீராவியுடன் கலந்து தாக்கமடையச் செய்வதன் மூலம் ஐதரசன் வாயுவை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்ய முடியும்.சில பதார்த்தங்களின் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைப் பெறுமதிகள், நியம எந்திரப்பி பெறுமதிகள் என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$$CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$$

பதார்த்தங்கள்	ΔH^θ_f ($KJmol^{-1}$)	S^θ($JK^{-1}mol^{-1}$)
$CH_{4(g)}$	-75	186
$H_2O_{(g)}$	-242	189
$CO_{(g)}$	-111	198
$CO_{2(g)}$	-394	214
$H_{2(g)}$	0	131

[பக் 2 ஐப் பார்க்க.

1. தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $CH_{4(g)}$, $H_2O_{(g)}$,ற்கிடையான தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் ΔH^θ ஐக் கணிக்க.
2. இத்தாக்கத்தில் ஏற்படும் எந்திரப்பி மாற்றம் ΔS^θ ஐக் கணிக்க.
3. மேலே நீர் கணித்த ΔH^θ ,ΔS^θ தரவுகளைப் பயன்படுத்தி இத்தாக்கம் நடைபெற சாத்தியமான ஆகக்குறைந்த வெப்பநிலையைக் கணிக்க.
4. நீர் கணித்த பெறுமானம் உண்மைப் பெறுமதியிலிருந்து வேறுபடலாம். காரணம் யாது?

06. A)

1. மென்மூலம் MOH இனது நீர்க்கரைசலுக்கு $pH = pKw - \frac{1}{2} pKb + \frac{1}{2} \log[MOH_{(aq)}]$ எனக் காட்டுக.

   Kw - நீரின் அயனாக்க மாறிலி
   K_b - மென்மூலத்தின் அயனாக்கல் மாறிலி
   $[MOH_{(aq)}]$ - மென்மூலத்தின் தொடக்கச் செறிவு

2. 25^0C இல் மென்மூலம் $0.2 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $MOH_{(aq)}$ இன் pH ஐக் கணிக்க.
   25^0C இல் $MOH_{(aq)}$ இன் $pKb = 4.3010$
   $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4770$, $\log 5 = 0.6989$

B)

1. மென்மூலம் $MOH_{(aq)}$ இனை $HCl_{(aq)}$ நியமிப்புச் செய்யும் போது சமவலுப் புள்ளியில் $M^+_{(aq)}$ நீர்ப்பகுப்பினைக் கருத்திற்கொண்டு அந்நிலையில் கரைசலின் $pH = \frac{1}{2} p^{Kw} - \frac{1}{2} p^{Kb} - \frac{1}{2} \log[M^+_{(aq)}]$ எனக் காட்டுக.
2. 25^0C இல் மென்மூலம் $0.01 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $MOH_{(aq)}$ இனை $0.01 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $HCl_{(aq)}$ நியமிப்புச் செய்யும் போது சமவலுப் புள்ளியில் pH ஐக் கணிக்க.
3. 25^0C இல் $0.5 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $MCl_{(aq)}$ இன் $50 cm^3$ இற்கு $0.2 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $KOH_{(aq)}$ இன் $50 cm^3$ சேர்க்கப்படுகின்றது. விளைவுக் கரைசலின் pH யாது?
4. 25^0C இல் $0.2 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $MCl_{(aq)}$ இன் $50 cm^3$ இற்கு $0.5 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $KOH_{(aq)}$ இன் $50 cm^3$ சேர்க்கப்படுகின்றது. விளைவுக் கரைசலின் $M^+_{(aq)}$ இன் செறிவினைக் கணிக்க.
   25^0C இல் $MOH_{(aq)}$ இன் $K_b = 1.8 \times 10^{-5} moldm^{-3}$

C)

1. 300K இல் $NH_4Cl_{(s)}$ ஆனது வெற்றுக்குடுவையில் எடுக்கப்பட்டு பகுதியாக பிரிகையடையும் போது தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம் 2×10^4 Pa எனின், இல் இச்சமநிலைக்கான சமநிலை K_{p1} மாறிலி யாது?
2. 300K இல் $NH_4Br_{(s)}$ ஆனது வெற்றுக்குடுவையில் எடுக்கப்பட்டு பகுதியாக பிரிகையடையும் போது $P_{NH_3(g)} = 4 \times 10^4$ Pa எனின், இல் இச்சமநிலைக்கான சமநிலை K_{p2} மாறிலி யாது?
3. 300K இல் $16.628 dm^3$ குடுவையில் $HCl_{(g)}$, $HBr_{(g)}$ என்பன ஒவ்வொன்றும் 1×10^4 Pa எனும் பகுதியமுக்கத்தில் உள்ளன. இதனுள் 1×10^6 Pa எனும் அமுக்கத்திலுள்ள $NH_{3(g)}$ ஆனது படிப்படியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. முதலில் படியும் திண்மம் எது எனக் கணிக்குக.
4. இரண்டாவது திண்மம் உருவாகும் போது முதலில் தாக்கமடைந்த ஐதரசன் ஏலைட்டின் பகுதியமுக்கம் யாது?
5. இரண்டாவது திண்மம் உருவாகும் போது முதலில் உருவாகிய அமோனியம் உப்பின் திணிவு யாது?
   (N=14, H=1, Cl=35.5, Br=80)

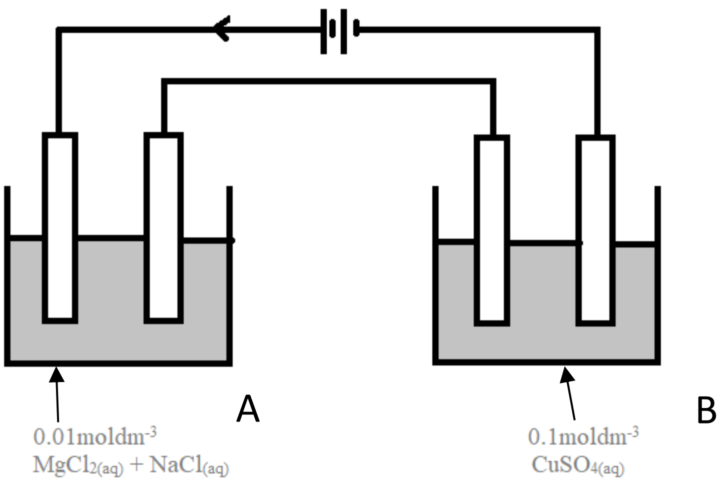
07.

A) 25^0C இல் A யும் B யும் இரண்டு மின்பகுப்புக் கலங்கள் ஆகும். A இல் $0.01 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $MgCl_{2(aq)}$ ஐயும் con $NaCl_{(aq)}$ ஐயும் கொண்டதாக $50cm^3$ காணப்படுகின்றது. B ,y; $0.1 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $CuSO_{4(aq)}$ இன் $50cm^3$ காணப்படுகின்றது. இவை கீழே படத்தில் காட்டியவாறு சடத்துவ மின்வாய்களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. 1mA மாறா மின்னோட்டத்தின் கீழ் மின்பகுப்பிற்கு விடப்பட்டது.

25^0C இல் $Ksp = 4 \times 10^{-12} mol^3 dm^{-9}$

$Kw = 1 \times 10^{-14} mol^2 dm^{-6}$

$1F = 96500\ Cmol^{-1}$



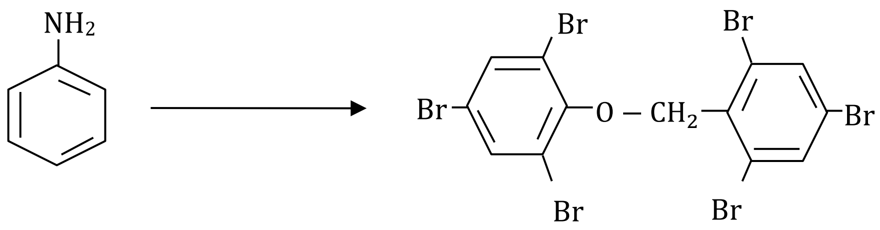
1. A, B ஆகிய இரண்டு மின்பகு கலங்களிலும் கதோட்டிலும், அனோட்டிலும் நடைபெறும் அரை அயன் தாக்கங்களைத் தருக. இவை ஒட்சியேற்றத் தாக்கமா? தாழ்த்தல் தாக்கமா என எழுதுக.
2. மின்னோட்டம் கரைசலினூடாகச் செலுத்தப்படும் போது கலமொன்றில்
   i. வீழ்படிவு
   ii. நடைபெறும் கலம் என்பவற்றைக் காண்க.
3. வீழ்படிவு உருவாக ஆரம்பிக்கும் போது கரைசலின் pH ஐக் கணிக்க.
4. மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட வீழ்படிவு தோன்ற எடுக்கும் நேரத்தைக் கணிக்க.
   (நீரின் அயனாக்கத்தைப் புறக்கணிக்க.)

B) X, Y, Z ஆகியன மூன்று 3d மூலகங்களாகும். அவை ஒவ்வொன்றும் உருவாக்கும் முந்நேர் (M^{3+}) கற்றயன்களின் நீர்க்கரைசல்கள் ஊதா நிறமானவை. அவை சேர்வைகளில் வெளிப்படுத்தும் அதியுயர் ஒட்சியேற்ற நிலைகள், அதிகரிக்கும் வரிசை $Y < X < Z$ ஆகும்.

1. X, Y, Z ஐக் கண்டறிக.
2. X^{3+} உடன் NH_3 , Y^{3+} உடன் H_2O , Z^{2+} உடன் Cl^- இணையிகள் சேர்வதால் உருவாகும் சிக்கலயன்களின் கட்டமைப்புச் சூத்திரங்களை எழுதுக. அவற்றின் நிறங்களையும் குறிப்பிடுக.
3. X உருவாக்கும் ஒட்சைட்டுக்களின் சூத்திரத்தை எழுதி அவற்றின் அமில, மூல, ஈரியல்புத் தன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
4. மூலகம் Z அதன் சேர்வைகளில் எடுக்கும் ஒட்சியேற்ற எண்கள் / நிலைகள் யாவை?
5. Z இன் அதியுயர் ஒட்சியேற்ற நிலைக்குரிய ஒட்சி அன்னயன் மென்கார நடுநிலை ஊடகத்தில் ஒட்சியேற்றும்; fUtpahfத் தொழிற்படுகின்ற அரை அயன்சமன்பாட்டைக் காண்க.
6. வேறொரு 3d மூலகம் Q இன் முந்நேர்க் கற்றயனின் நீர்க்கரைசல் பச்சை நிறமுடையதெனின், அம்மூலகத்தை இனங்கண்டு X, Y, Z , Q ஆகிய மூலகங்களின் உருகுநிலை மாறலைப் பருமட்டாக வரைபுபடுத்துக.

08.

1. கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் மாற்றீட்டை நிகழ்த்துக.

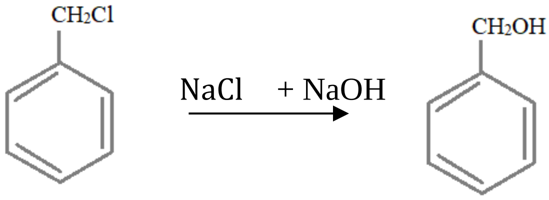


[KCN, H_2O, Con HBr, $LiAlH_4, Br_2$, Na, $NaNO_2$, Con HCl]

2. பின்வரும் மாற்றீட்டை ஆரம்ப சேர்வையை மட்டும் சேதன சேர்வையாகக் கொண்டு 08 படிமுறைகளைத் தாண்டாமல் நிகழ்த்துக.

$$CH_2 = CH_2 \longrightarrow CH_3CH_2 - \underset{\underset{\displaystyle CH_3}{|}}{\overset{\overset{\displaystyle CH_2CH_3}{|}}{C}} - CH_2CH_3$$

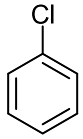
3.



i. மேலுள்ள தாக்கத்துக்கான தாக்கப் பொறிமுறையைத் தருக.

ii. மேலுள்ள தாக்கத்தின் வகையைக் குறிப்பிடுக.

iii. $NaOH$ உடன் கீழுள்ள தாக்கம் ஏன் நிகழாது என விளக்குக.



09. A) X ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் d - தொகுதிக்குரிய ஒரு உலோகம் ஆகும். ஐதான நைத்திரிக் அமிலத்தைச் சேர்க்கும் போது ஒரு நிறமற்ற கரைசல் Y யும், ஒரு நிறமற்ற வாயு Z உம் உருவாக்கின. கரைசல் Y இற்கு dil HCl சேர்க்கும் போது வெள்ளை வீழ்படிவு N தோன்றியது. இவ்வீழ்படிவானது குளிர்ந்த ஐதான $NH_{3(aq)}$ இல் கரையக்கூடியது. கரைசல் Y இற்கு $Na_2S_2O_3$ கரைசலைச் சேர்க்கும் போது இன்னோர் வெள்ளை வீழ்படிவு L தோற்றம் பெற்றது. பின்னர் அது கறுப்பு மீதி M ஆக மாறியது.

1. உலோகம் X இனை அறிக.
2. சேர்வைகள் Y, Z, N, M, L ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.
3. வாயு Z இன் பொதுவான பெயரைத் தருக.
4. வீழ்படிவு L உடனடியாகக் கறுப்பு மீதி M ஆக மாறியமைக்கு காரணம் தருக**.**

B) கரைசல் Y 3 கற்றயன்களைக் கொண்டது. அவற்றைக் கண்டறிவதற்கான பரிசோதனைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

சோதனை	அவதானம்
சிறிதளவு கரைசல் இற்கு ஐதான HCl சேர்த்தல்	ஒரு வெள்ளை வீழ்படிவு (P_1)தோன்றியது.
மிகை $NaOH_{(aq)}$ சேர்த்தல்	ஒரு பச்சை வீழ்படிவு (P_2) உம் ஒரு நீலநிறக் கரைசல் (M_1) உம் தோன்றின.

வீழ்படிவு / கரைசல்	சோதனை	அவதானம்
(P_1)	சூடாக்கப்பட்டு குளிரவிடப்பட்டது.	சூடாக்கும் போது கரைந்து பின் வீழ்படிவு தோன்றியது.
(P_2)	Borax bead பரிசோதனை	நீலநிறச் சுவாலை
(M_1)	NH_3 / டைமெதைல் கிளை ஒக்சிம் சேர்த்தல்	கபில நிறம் தோன்றியது.

1.3 கற்றயன்களையும் அறிக.
2.சேர்வைகள் P_1, P_2, M_1 ஐ தருக.

C) FeC_2O_4 , CuC_2O_4 ஐக் கொண்ட திண்ம மாதிரி ஒன்று dil H_2SO_4 இல் கரைக்கப்பட்டு $25cm^3$ கரைசலாக்கப்பட்டது.

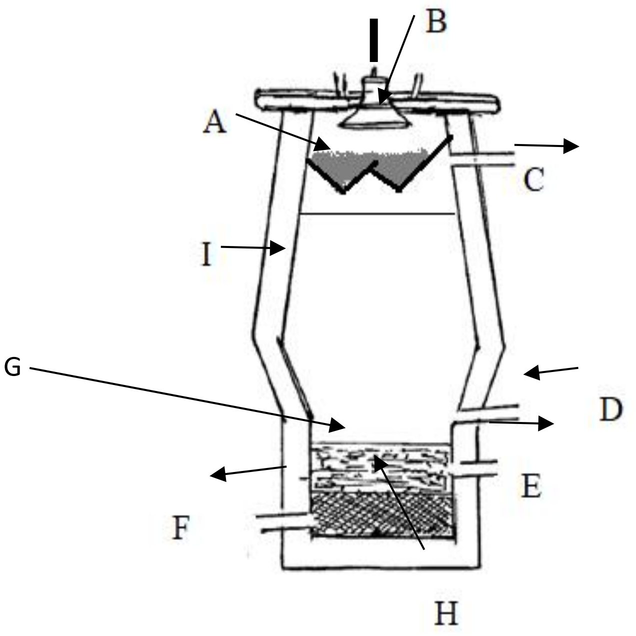
செயன்முறை 1 – $25cm^3$ ஐ நியமிக்க $0.6moldm^{-3}$ நியம $KMnO_4$ இன் $40cm^3$ தேவைப்பட்டது.

செயன்முறை 1 – $KMnO_4$ உடன் நியமித்த பின்னர் மிகை KI சேர்க்கப்பட்டது. உருவான I_2 $2\ moldm^{-3}$ நியம $Na_2S_2O_3$ கரைசலால் நியமிப்பதற்கு $25cm^3$ கரைசல் தேவைப்பட்டது.

i. அனைத்து சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகளையும் தருக.

ii. FeC_2O_4 , CuC_2O_4 ஐக் கொண்ட கலவையின் திணிவைக் கணிக்க.
(Fe - 56, C - 12, O – 16, Cu - 63.5)

10. A) இரும்பு பிரித்தெடுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் blast furnace இன் மாதிரி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



1. B, G, H, I என்பவற்றைப் பெயரிடுக.
2. A இன் ஊடாக இடப்படும் மூலப்பொருட்களைக் குறிப்பிடுக.
3. மூலப்பொருளாக பயன்படுத்தக்கூடிய இரும்புத் தாதுக்களின் 03 வகைகளைத் தருக.
4. இரும்பு பிரித்தெடுப்பில் *கற்கரி* தொழிற்பாடுகள் மூன்றையும் சமன்பாட்டுடன் குறிப்பிடுக.
5. இங்கே நடைபெறும் தாக்கங்களைக் கீழ்வரும் இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தி எழுதுக.

i. 1000^0C ஐ விட குறைந்த வெப்பநிலையில்

ii. 1000^0C ஐ விட அதிகமான வெப்பநிலையில்

6. D இன் ஊடாக செலுத்தப்படுவது யாது?

7. i. G இன் கூறுகள் எவை?

   ii. H இன் மேல் G மிதப்பதால் அனுகூலம் யாது?

8. இரும்பு உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள் நான்கு தருக.

B) 1. ஓசோன் படலத்தில் காணப்படும் சமநிலைக்குரிய சமன்பாட்டைத் தருக.

2. ஓசோன் படல வறிதாக்கலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கை மற்றும் மனித செயற்பாட்டின் காரணிகள் எவை?

3. CFC ஓசோன் படல வறிதாக்கலில் ஈடுபடும் செயன்முறையைத் தாக்கங்களுடன் குறிப்பிடுக.

4. ஓசோன் படல வறிதாகலினால் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத விளைவுகள் எவை?

5. CFC க்கு மாற்றீடாகப் பயன்படுத்தக்கூடியதும் பூகோள வெப்பமாதலில் பங்களிப்புச் செய்யாததுமான சேர்வைகள் எவை?