முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

வடமேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Education Department (NWP)

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

තෙවන වාර විභාගය 2024(2025)
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2024(2025)
Third Term Examination 2024(2025)

12 වන ශ්‍රේණිය
தரம் 12
Grade 12

அறிவுறுத்தல்கள் :
1. எல்லா வினாக்ககுக்கும் விடை எழுதுக.
2. விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
3. விடைத்தளில் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்து பின்பற்றுக.
4. இலக்கம் 01 - 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையினைத் தெரிவு செய்து அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுவதின் மூலம் காட்டுக.

அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ஒளியின் வேகம் $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

01) இலத்திரன் தொடர்பான பின்வரும் கண்டுபிடிப்புக்களை கருதுக.
- இலத்திரனின் ஏற்றம்
- ஒரு அணுவின் கருவைச் சுற்றி இயங்கும் இலத்திரன்கள் அலை இயல்பினை கொண்டன.

மேலே குறிப்பிட்ட I, II ஆகிய கண்டுபிடிப்புக்களை மேற்கொண்ட இரு விஞ்ஞானிகள் முறையே,

1. J.J. தொம்சன், லூயி டி புரோக்லி
2. றொபட் மில்லிக்கன், மாக்ஸ் பிளாங்க்
3. J.J. தொம்சன், மாக்ஸ் பிளாங்க்
4. ஏர்ணல்ட்ட இரதபொட், அல்பேட் ஜன்ஸ்டைன்
5. றொபட் மில்லிக்கன், லூயி டி புறொக்லி

02) n = 3, l = 1, ml = 0, ms = $^{+}$ ½ எனும் சக்திச் சொட்டென் தொடையினால் காட்டப்படுவது கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எவ் இலத்திரன்?

1. 3p 2. 2p 3. 3d 4. 3s 5. 2p

03) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஐதரசன் நிறமாலையின் காவல் கோடுகளில் மிகக்குறைந்த அலை நீளமுள்ள மின்காந்த கதிர்ப்பை வெளியிடக்கூடியது எது?

1. n = 2 $\longrightarrow$ n = 4
2. n = 7 $\longrightarrow$ n = 3
3. n = 8 $\longrightarrow$ n = 5
4. n = 2 $\longrightarrow$ n = 1
5. n = 1 $\longrightarrow$ n = 2

04) கீழே கோடிடப்பட்ட மூலகங்களின் ஒட்சியேற்ற எண் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கை சரியாக காட்டுவது,

(1) $\underline{Cl}O_4^-$, $\underline{Cl}O_3$, $\underline{Cl}O_2$
(2) $\underline{Mn}O_4^-$, $\underline{Mn}O_2$, $\underline{Mn}^{2+}$
(3) $\underline{Cr}_2O_7^{2-}$, $[\underline{Cr}(H_2O)_6]Cl_2$, $\underline{Cr}Cl_3$
(4) $Na_2\underline{S}$, $\underline{S}Cl_2$, $\underline{S}O_4^{2-}$
(5) $\underline{N}_2O_3$, $\underline{N}O_3^-$, $\underline{N}O_2$

05) ஒரு சேர்வை திணிவுப்படி 72% காபன் (C), 12% ஐதரசன் (H), 16% ஒட்சிசன் (O) ஆகிய மூலகங்களைக் கொண்டது. இச் சேர்வையின் அனுபவச் சூத்திரத்தில் காணப்படும் C, H இடையிலான விகிதம் யாது?

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

06) NO_2^- , NO_2 , NO_2^+ எனும் மூலக்கூறுகளின் O - N - O பிணைப்புக்கோணம் அதிகரிக்கும் வரிசை பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. $NO_2 < {}^-NO_2 < {}^+NO_2$
2. ${}^+NO_2 < NO_2 < {}^-NO_2$
3. ${}^-NO_2 < NO_2 < {}^+NO_2$
4. ${}^+NO_2 < {}^-NO_2 < NO_2$
5. ${}^-NO_2 < {}^+NO_2 < NO_2$

07) [Fe (SCN) $(H_2O)_5$ Cl_2] இன் மைய உலோக அயனின் ஒட்சியேற்ற எண், இணையி எண் என்பன முறையே,

1. +3, 2 2. +3, 5 3. +2, 6 4. +2, 2 5. +2, 6

08) Ne (நியோன்) வாயுவின் உயர் அடர்த்தியை கொண்ட வெப்பநிலை.

	வெப்பநிலை	**அமுக்கம் (Pa)**
1.	0°C	$1x10^5$
2.	0°C	$2x10^5$
3.	273°C	$1x10^5$
4.	273°C	$2x10^5$
5.	298k	$1x10^5$

09) கீழே தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை கொண்டு $C_{(S,\ graphite)} \longrightarrow C_{(S,\ diamond)}$ எனும் தாக்கத்தின் நியம தாக்க வெப்பவுள்ளுறையை துணிக.($\Delta H\ r\ x\ n$)

மூலகம்	**நியம தகன வெப்பவுள்ளுறை $KJmol^{-1}$**
$C_{(S,\ graphite)}$	− 393
$C_{(S,\ diamond)}$	− 395

1. -2 2. +788 3. - 788 4. +2 5. 0

10) x எனும் நிறமற்ற சேர்வையை கடுமையாக வெப்பமேற்றும் போது நிறமுள்ள வாயு வெளியேறியது. x சுவாலைச் சோதனையில் மஞ்சள் பச்சை சுவாலையுடன் எறிந்தது. x ஐ இனங்காண்க.

1. Ba $(NO_3)_2$
2. Cu $(NO_3)_2$
3. Ba $(NO_2)_2$
4. Mg $(NO_3)_2$
5. $CuBr_2$

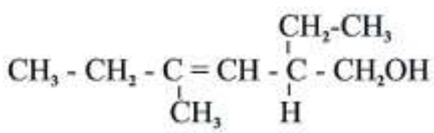
11) பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் முனைவாக்கம் அற்ற மூலக்கூறு எது?

1. $CHCl_3$
2. CO
3. SF_6
4. SF_4
5. H_2O

12) Ba உட்பட அதன் சேர்வைகள் பற்றிய பிழையான கூற்று எது?

1. Ba உலோகத்தை வளியில் எரித்து பெறப்படும் மீதிக்கு நீர் சேர்த்தால் தெளிவான கரைசல் கிடைக்கும்.
2. Ba அடங்கிய கூட்டத்தின் ஐதரொட்சைட்டுக்களில் அதிக மூல இயல்புடைய சேர்வை $Ba(OH)_2$ ஆகும்.
3. Ba அடங்கிய கூட்டத்தின் காபனேற்றுக்களில் $BaCO_3$ ஆனது வெப்ப உறுதி மிக்கதாகும்.
4. Ba மிகை O_2 உடன் எரிக்கப்பட்டு சுபரொக்சைட்டு பெறப்பட்டது.
5. Ba அடங்கிய கூட்டத்தின் மூலகங்களில் நீருடன் தீவிரமாக தாக்கம் புரியும் மூலகம் Ba ஆகும்.

13)



எனும் சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது?

1. 2-ethyl-4-methylhex-3-en-1-ol
2. 5-ethyl-4-methylhex-3-en -1-o1
3. 3-methyl-5-ethylhex-3-en-6-o1
4. 2-ethyl-4-methylhex-3-ene-1-o1
5. 4-ethyl-3-methylhex-3-ene-6-o1

14) வாயு நிலையிலுள்ள ஐதரோகாபனொன்று 14% ஐதரசன் கொண்டது. நியம நிபந்தனையின் கீழ் அவ் வாயுவின் 0.042g இன் கனவளவு $13.44cm^3$ ஆகும். இவ் ஐதரோகாபனின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் யாது?

1. C_5H_{12} 2. $C_5 11_{10}$ 3. C_4H_8 4. C_4H_{10} 5. C_5H_8

15) மின்காந்த கதிர்பின் 1mol போட்டோனில் அடங்கிய சக்தி $203KJmol^{-1}$ ஆகும். இக் கதிர்பின் அலை நீளம் யாது? (nm இல்)

1. 459 2. 589 3. 671 4. 781 5. 856

16) A,B,C ஆகிய மூன்று சேர்வைகள் பற்றிய கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அக்கூற்றுக்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமான சேர்வைகளை முறையாக குறிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது?

A - ஈரியல்பு ஒக்சைட்டு
B - இலத்திரன் பற்றாக்குறையுடைய சேர்வை
C - வன்மையான தாழ்த்தும் கருவி

1. $Al_2O_3, BeCl_2, K_2C_2O_4$
2. $BeO, AlCl_3, KMnO_4$
3. $K_2O, AlCl_3, K_2Cr_2O_7$
4. $ZnO, BeCl_2, K_2C_2O_4$
5. $MgO, AlCl_3, KMnO_4$

17) மெதேனின் குளோரினேற்றத் தாக்கத்தின் ஒரு சங்கிலி விருத்திப்படிமுறையை சரியாக குறிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) $Cl_2 \rightarrow 2\dot{C}l$
(2) $\dot{C}H_3 + \dot{C}H_3 \rightarrow C_2H_6$
(3) $\dot{C}H_3 + \dot{C}l \rightarrow CH_3Cl$
(4) $\dot{C}HCl_2 + \dot{H} \rightarrow CH_2Cl_2$
(5) $\dot{C}H_2Cl + Cl-Cl \rightarrow CH_2Cl_2 + \dot{C}l$

18) அமோனியா (NH_3) வாயு, அமோனியம் உப்புக்கள் பற்றிய பின்வரும் எக்கூற்று பிழையானது?
1. அமோனியா இலகுவாக நீரில் கரைந்து மென்மூல கரைசலை உருவாக்கும்.
2. அமோனியம் உப்புக்கள் $Ba(OH)_2$ உடனான தாக்கத்தின் போது $NH_{3(g)}$ வாயுவை வெளியேற்றும்.
3. அமோனியம் உப்புக்கள் இலகுவாக வெப்பப்பிரிகையடைந்து $NH_{3(g)}$ வாயுவை வெளிவிடும்.
4. உலர் நிபந்தனையில் அமோனியா உலோகங்களுடன் தாழ்த்தும் கருவியாக தொழிற்படும்.
5. மிகை அமோனியா, Cl_2 வாயு என்பவற்றிற்கிடையிலான தாக்கத்தின் போது நீரின் கிருமிநாசினி உற்பத்தியாகும்.

19) பொற்றாசியம் சுபர் ஒக்சைட் (KO_2), $CO_{2(g)}$ என்பவற்றிற்கிடையிலான தாக்கம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.
$4KO_{2(g)} + 2CO_{2(g)} \longrightarrow 2K_2CO_{3(g)}, 3O_{2(g)}$
$2.84_{(g)}$ KO_2, 1.76g $CO_{2(g)}$ என்பன ஒன்றுடனொன்று தாக்கம் புரிய விடப்பட்டன. தாக்கத்தின் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட காரணி, உற்பத்தியாகும் O_2 திணிவு என்பன முறையே,
1. KO_2, 0.48g
2. KO_2, 4.8g
3. CO_2, 0.24g
4. CO_2, 0.96g
5. KO_2, 0.96g

20) 300k வெப்பநிலையில் காணப்படும் He வாயுவின் இடைவர்க்க மூல கதியை கொண்ட O_2 வாயுவின் வெப்பநிலை யாது?
1. 1200K   2. 2400K   3. 12000K   4. 2400°C   5. 1000K

21) 18ஆம் கூட்ட மூலகங்கள், Xe பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?
1. Xe யின் கொதிநிலை He ஐ விட அதிகம்.
2. XeO_3 மூலக்கூறு தள முக்கோண வடிவத்தை பெறுவதுடன் Xe யின் ஒட்சியேற்ற எண் +6 ஆகும்.
3. XeF_2 மூலக்கூறு முனைவாக்கமற்றது.
4. அனைத்து மூலகங்களினதும் இலத்திரனேற்றல் வெப்பவுள்ளுறை நேரானவை.
5. கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி அயனாக்கற்சக்தி குறைவதால் Xe நேரடியாக F_2 உடன் தாக்கம் புரியும்.

22) $H_2O_{(g)}$ இன் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை $-242KJmol^{-1}$ ஆகும். $H_{2(g)}$, $O_{2(g)}$ ஆகிய வாயுக்களின் நியம பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறைப் பெறுமானங்கள் முறையே $+436KJmol^{-1}$, $+496KJmol^{-1}$ ஆகும். $H_2O_{(g)}$ இல் O - H பிணைப்பின் சராசரி பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை $KJmol^{-1}$ இல் யாது?
1. +587   2.+ 463   3. -463   4. 926   5. -926

23) $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ கரைசலுக்கு ஐதான HCl மிகையாக சேர்க்கப்படும் போது,
A - NH_3 வாயு வெளிவிடப்படும்.
B - நீல நிறக் கரைசல் பெறப்படும்.
C - $BaCl_{2(aq)}$ கரைசல் சேர்க்கப்படும் போது வெள்ளை நிற வீழ்படிவு உருவாகும்.
மேலுள்ள கூற்றுகளில் உண்மையானவை,
1. A, B, D
2. B, C மட்டும்
3. A, B, C மட்டும்
4. B, C மட்டும்
5. A, B மட்டும்

24) $50cm^3$ H_2O_2 கரைசல் ஐதான H_2SO_4 மூலம் அமிலமாக்கப்பட்டு மிகை KI கரைசலுடன் தாக்கம் புரிய விடப்பட்ட போது வெளியேறிய I_2 உடன் முற்றாக தாக்கம் புரிவதற்கு $0.01moldm^{-3}$ செறிவுடைய $Na_2S_2O_3$ கரைசலின் $20cm^3$ தேவைப்பட்டது. H_2O_2 கரைசலின் செறிவு $moldm^{-3}$ இல் யாது?
1. 0.02   2. 0.068   3. 0.2   4. 0.002   5. 0.032

25) 298K வெப்பநிலையில் மூடிய பாத்திரமொன்று சம திணிவுள்ள $CH_{4(g)}$, $O_{2(g)}$ ஆகிய வாயுக்களை கொண்டுள்ளது. பாத்திரத்திலுள்ள $O_{2(g)}$ இன் பகுதியமுக்கம், (P_{O_2}), பாத்திரத்தின் மொத்த அமுக்கம் P_T என்பவற்றுக்கிடையிலான விகிதம் யாது?

1. 1:2 2. 1:3 3. 2:3 4. 3:1 5. 1:5

26) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$ $\Delta H = 198 KJmol^{-1}$ எனும் தாக்கம் தொடர்பாக உண்மையான கூற்று எது?

1. 2mol SO_3 உற்பத்தியாகும் போது 396KJ வெப்பம் சூழலுக்கு வெளிவிடப்படும்.
2. இத்தாக்கம் தாழ் வெப்பநிலையில் சுயமாக நடைபெறும்.
3. இத்தாக்கத்தின் எந்திரபி மாற்றம் நேர் பெறுமானமுடையது.
4. 1mol $SO_{2(g)}$ முழுமையாக தாக்கம் புரியும் போது 99KJ சக்தி சூழலிலிருந்து உறிஞ்சப்படும்.
5. இத்தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் நியம அமுக்கம், நியம வெப்பநிலையின் கீழ் கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

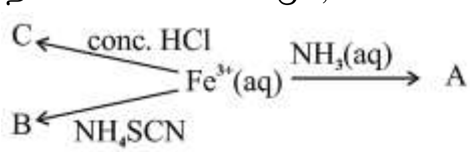
27) பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

1. NF_3 யின் பிணைப்பு கோணம் NH_3 யின் பிணைப்பு கோணத்தை விட பெரியது.
2. காரியத்தின் அடர்த்தி வைரத்தின் அடர்த்தியை விட அதிகமாகும்.
3. H_2O_2 ஒரு தள மூலக்கூறாகும்.
4. CO இல் C, O இடையிலான பிணைப்பு மும்மை பிணைப்பு ஆகும்.
5. $AlCl_3$ வாயு நிலையில் இருபகுதியத்தை உருவாக்குவதுடன் அதில் Al இன் கலப்பு sp^2 ஆகும்.

28) x எனும் அசேதனச் சேர்வை மிகை NaOH உடன் வெப்பமேற்றப்பட்ட போது துர்நாற்றமுடைய வாயு வெளியேறியது. வாயு வெளியேற்றம் முடிவடையும் வரை வெப்பமேற்றி அக்கலவைக்கு Al துகள் சேர்த்து மீண்டும் வெப்பமேற்றிய போது, மேலே வெளியேறிய வாயு மீண்டும் வெளியேறியது. பின்வருவனவற்றுள் x ஆக இருக்கக்கூடியது எது?

1. NH_4NO_3 2. $(NH_4)_2CO_3$ 3. $NaNO_3$
4. $(NH_4)_2SO_4$ 5. Na_2SO_3

29) $Fe^{3+}_{(aq)}$ கரைசல் கீழுள்ளவாறு தாக்கமடைய விடப்படும்,



A, B, C ஆகிய சிக்கல் அயன்களின் நிறங்கள் முறையே,
1. செங்கபிலம், சிவப்பு, பச்சை
2. செங்கபிலம், சிவப்பு, மஞ்சள்
3. பச்சை, சிவப்பு, மஞ்சள்
4. பச்சை, சிவப்பு, நீலம்
5. செங்கபிலம், நீலம், மஞ்சள்

30) புரோமின் ($Br_{2(l)}$) இன் நியம அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறையை காட்டும் வெப்பவிரசாயன சமன்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. $\frac{1}{2} Br_{2(g)} \longrightarrow Br_{(g)}$ 2. $Br_{2(l)} \longrightarrow Br_{2(g)}$
3. $\frac{1}{2} Br_{2(l)} \longrightarrow Br_{(g)}$ 4. $Br_{2(l)} \longrightarrow 2Br_{(g)}$
5. $\frac{1}{2} Br_{2(l)} \longrightarrow \frac{1}{2} Br_{(g)}$

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

(a), (b) ஆகியன மாத்திரம திருத்தமானவையெனில் (1) இன் மீதும்

(b), (c) ஆகியன மாத்திரம திருத்தமானவையெனில் (2) இன் மீதும்

(c), (d) ஆகியன மாத்திரம திருத்தமானவையெனில் (3) இன் மீதும்

(d), (a) ஆகியன மாத்திரம திருத்தமானவையெனில் (4) இன் மீதும்

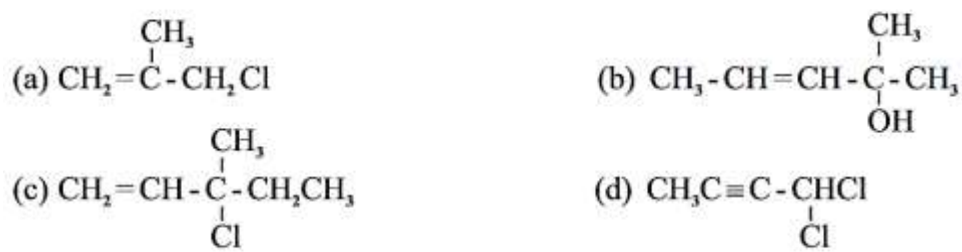
வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவையெனில் (5) இன் மீதும் உமது விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடையை குறிப்பிடுக.

31) ஒரே கலப்பினை கொண்ட காபன் (C) அணுக்கள் எக் கூட்டத்தில் அடங்கும்?
   a. CH_2O, C_2H_2
   b. HCN, CO_2
   c. CH_4, C_2H_4
   d. C_2H_6, CH_2O

32) பின்வருவனவற்றுள் விரிவியல்பு எது/ எவை?
   a. திணிவு
   b. வெப்பநிலை
   c. முறிவுச்சுட்டி
   d. வெப்பக்கொள்ளளவு

33) நீருடன் தாக்கம் புரிந்து இரண்டு அமிலங்களை விளைவுப் பொருட்களாக தருவது எது?
   a. N_2O_3 b. PCl_5 (மிகை நீர்) c. NO_2 d. SCl_2

34) பின்வரும் சேர்வைகளில் திண்மத்தோற்ற சமபகுதியத்தை காட்டுவது எது?

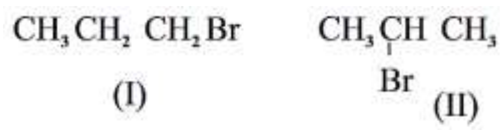


35) பின்வருவனவற்றில் ஐதரசன் ஏழைட்டுக்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?
   a. 17 ஆவது கூட்டத்தில் கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும்.
   b. 17 ஆவது கூட்டத்தில், கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி ஐதரசன் ஏழைட்டுக்களின் கொதிநிலை குறையும்.
   c. கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி ஐதரசன் ஏழைட்டுக்களின் அமில வலிமை அதிகரிக்கும்.
   d. $NH_{3(aq)}$ சேர் $AgNO_{3\ (aq)}$ மூலம் ஐதரசன் ஏழைட்டுகளை வெவ்வேறாக இனங்காணலாம்.

36) எப்பொழுதும் மறைபெறுமானமுடைய (-) வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
   a. அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை
   b. தகனமாதல் வெப்பவுள்ளுறை
   c. ஆவியாதல் வெப்பவுள்ளுறை
   d. நீரேற்றல் வெப்பவுள்ளுறை

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

37) $CH_3CH = CH_2$, HBr இடையிலான தாக்கத்தின் போது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு விளைவுட்பொருள்கள் உருவாகியது.



பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானவை,

a. மார்கோணிக்கோவின் விதிப்படி பிரதான விளைப்பொருள் I ஆகும்.
b. பிரதான விளைவுப்பொருள் II ஆகும்.
c. மிக உறுதியான இடைநிலை காபோகற்றயன் உருவாகுவது II ம் விளைவுப்பொருள் உருவாகும் சந்தர்ப்பத்தில் ஆகும்.
d. I, II ஆகிய இரு விளைவுப்பொருள்களும் சம அளவுகளில் உருவாகும்.

38) தாண்டல் மூலகங்கள் தொடர்பாக பிழையான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது/ எவை?
a. H_2SO_4 சல்பூரிக் அமில உற்பத்தியின் போது V_2O5 ஊக்கியாக தொழிற்படும்.
b. $Zn^{2+}_{(aq)}$, $Sc^{3+}_{(aq)}$ ஆகியன நீர் கரைசல் நிலையில் நிறமற்றவை.
c. தாண்டல் உலோக அயன்கள் மாத்திரமே சிக்கல் சேர்வைகளை உருவாக்கும் ஆற்றல் கொண்டவை.
d. தாண்டல் உலோக அயன்கள் உருவாக்கும் சகல சிக்கல் சேர்வைகளும் நிறமுள்ளவை.

39) Na_2CO_3 நீர் கரைசலில் Na^+ அயனின் உள்ளடக்கம் 46ppm ஆகும். கரைசலின் அடர்த்தி $1gcm^{-3}$ ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?,
a. Na^+ இன் செறிவு 1×10^{-4} $moldm^{-3}$
b. SO_4^{2-} இன் செறிவு 1×10^{-3} $moldm^{-3}$
c. $SO_4^{2-}{}_{(aq)}$ இன் செறிவு 96ppm
d. Na_2CO_3 இன் செறிவு 1×10^{-3} $moldm^{-3}$ ஆகும்.

40) ஒன்றுடனொன்று கலக்கும் போது நிறமுள்ள வீழ்படிவைத் தரும் கரைசல்களை கொண்ட சோடி பின்வருவனவற்றுள் எது?
a. Na_2CO_3 உடன் H_2SO_4
c. $BaCl_2$ உடன் K_2CrO_4
b. NaI உடன் $AgNO_3$
d. $CaCl_2$ உடன் $K_2C_2O_4$

41 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றில் இரண்டு கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் உள்ள (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய தெரிவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இரண்டு கூற்றுகளுக்கும் மிகவும் சிறப்பாக பொருந்தம் தெரிவை தெரிந்து பொருத்தமாக விடைத்தாளிற் குறிப்பிடுக.

தெரிவு	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1.	உண்மை	உண்மை, முதலாம் கூற்றுக்கு விளக்கத்தை தரும்
2.	உண்மை	உண்மை, முதலாம் கூற்றுக்கு விளக்கத்தை தராது.
3.	உண்மை	பொய்
4.	பொய்	உண்மை
5.	பொய்	பொய்

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	$KMnO_4$ கரைசலின் செறிவை துணிவதற்கு ஆமிலமாக்கிய $K_2C_2O_4$	$K_2C_2O_4$ முதன்மை நியமம் ஆகும்.
42.	H_2O_2 வின் கொதிநிலை H_2O இன் H_2O கொதிநிலையை விட அதிகம்.	மூலக்கூற்றை போல் H_2O_2 இலும் H பிணைப்பு காணப்படும்.
43.	Pentane (C_5H_{10}) இன் கொதிநிலை 2 - methylbutane இன் கொதிநிலையை விட அதிகம்.	Pentane, 2 - methylbutane என்பன சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள் ஆகும்.
44.	காபனின் பிறந்திருப்ப வடிவங்களில் மின்னை கடத்தாதது வைரம் ஆகும்.	வைரத்தில் காபனின் கலப்பாக்கம் SP^2 ஆகும்.
45.	ஐதரசன் அணு நிறமாலை நேர்கோட்டு நிறமாலையாகும்.	நிறமாலையின் ஒவ்வொரு கோடும் ஐதரசனின் ஒவ்வொரு சக்தி மட்டத்தை குறிக்கும்.
46.	BF_3, NH_3 மூலக்கூறுகளின் வடிவம் வடிவம் தளமுக்கோணம் ஆகும்.	BF_3, NH_3 ஆகிய இரண்டும் பல்லணு மூலக்கூறுகளாகும்.
47.	HCO_3^- அயனின் அனைத்து C-O பிணைப்பு நீளங்களும் சமன்.	HCO_3^- உறுதியான 3 பரிவுக்கட்டமைப்புகளை கொண்டது.
48.	Cl இன் ஒக்சி அமிலங்களின் அமில $HOCl < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$ என்ற ஒழுங்கில் அமையும்.	Cl இன் ஒட்சியேற்ற எண் அதிகரிக்கும் போது அமில வலிமை அதிகரிக்கும்.
49.	H_2S தாழ்த்தும் கருவியாக மட்டும் தொழிற்படும்.	H_2S இன் S அணுவின் ஒட்சியேற்ற எண் (-2) ஆகும்.
50.	விறைப்பான பாத்திரமொன்றில் உள்ள மூலக்கூறுகளுக்கு இலட்சிய வாயுவின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது அமுக்கம் குறையும்.	வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது இடையிலான தூரம் அதிகரிக்கும்.

The Periodic Table / ආවර්තිතා වගුව

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

[සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

(නව නිර්දේශය / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus)

வடமேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Education Department (NWP)

රසායන විද්‍යාව II இரசாயனவியல் II Chemistry II	**02 T II**	12 වන ශ්‍රේණිය தரம் 12 Grade 12
තෙවන වාර විභාගය 2024(2025) மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2024(2025) Third Term Examination 2024(2025)	අමතර කියවීම් කාලය මිනිත්තු යි 10 மேலதிக வாசிப்பு நேரம் 10 நிமிடம் Additional Reading time 10 minutes	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் Three hours

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து வினாக்களை தெரிவு செய்வதற்கும் முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தை பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

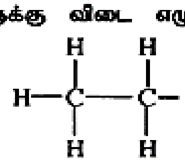
※ ஆவர்த்தன அட்டவணை பக்கம் 15 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

※ **கணிப்பானைப் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**

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

※ அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$.

※ **இவ்வினாத்தாளுக்கு விடை எழுதும்போது அற்கைற் கூட்டங்களைச் சுருக்கமான விதத்தில் காட்டலாம்.**

உதாரணம் :  கூட்டத்தை CH_3CH_2- எனக் காட்டலாம்.

□ **பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 2 - 8)**

※ **எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.**

※ ஒவ்வொரு வினாவுக்குக் கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

□ **பகுதி B உம் பகுதி C உம் - கட்டுரை (பக்கங்கள் 9 - 14)**

※ ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து எல்லாமாக **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் எழுதும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.

※ இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவிலே பகுதி **A** மேலே இருக்கும்படியாக **A, B, C** ஆகிய மூன்று பகுதிகளின் விடைத்தாள்களையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.

※ வினாத்தாளின் **B, C** ஆகிய பகுதிகளை **மாத்திரம்** பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		

மொத்தம்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

வினாத்தாள் பரீட்சகர் 1	
வினாத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர் :	
மேற்பார்வை செய்தவர் :	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை
நான்கு வினாக்களுக்கும் வடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 100 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

- **நான்கு வினாக்களுக்கும் விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.**

(01)

a. கீழே தரப்பட்டுள்ள திண்மச் சேர்வைகளை உபயோகித்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

KNO_2, PbS_2O_3, K_2CO_3, PbI_2, $AlCl_3$, Al_2O_3

1. மிக வெப்பவுறுதியான சேர்வை ……………..……………………
2. குளிர் நீரில் கரையாத, கொதிநீரில் கரையும் சேர்வை ……………..……………………
3. வெப்பமாக்கும் போது வாயுவை வெளியிட்டவாறு நிறமாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் சேர்வை …..……………
4. வாயு நிலையில் இரு பகுதியம் உருவாக்கும் சேர்வை ……………..……………………
5. குளிர் நீரில் கரையாத எனினும், ஐதான HCl, ஐதான NaOH என்பவற்றில் கரையும் சேர்வை. ……………..……………………
6. ஐதான HCl சேர்க்கும் போது நிறமுள்ள வாயுவை வெளியேற்றும் சேர்வை………………………….…

b. i. $(CN_3H_6)^+$ அயனிற்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயி குற்றுக் கோட்டு கட்டமைப்பை வரைக.

ii. மேலே (i) இல் வரைந்த லூயி குற்றுக்கோட்டு கட்டமைப்பிற்கான மேலும் இரு பரிவுக்கட்டமைப்புகளை வரைக.

iii. கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள லூயி குற்றுக்கோட்டு கட்டமைப்பையும் அதன் குறியீடிடப்பட்ட அடிப்படைக் கட்டமைப்பையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

	கட்டமைப்பு	^1C	^2C	^3C	^4N	^5O
1.	அணுவைச் சுற்றியுள்ள இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணிதம்					
2.	அணுவைச் சுற்றியுள்ள வடிவம்					
3.	ஒட்சியேற்ற எண்					

iv. தொடக்கம் (v) வரையுள்ள பகுதிகள் மேலே பகுதி (iii) இல் தரப்பட்ட லூயி குற்றுக் - கோட்டுக் கட்டமைப்பை அடிப்படையாக கொண்டவை. அணுக்களுக்கு குறியீடிடுதல் பகுதி (iii) இல் உள்ளவாறாகும்.

v. கீழே தரப்பட்ட இரு அணுக்களுக்கிடையேயும் பிணைப்புகளை உண்டாக்குதலுடன் சம்பந்தப்பட்ட அணு/ கலப்பின் ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

(I) H - ^{1}C	H-......................	^{1}C-......................
(II) ^{1}C - ^{2}C	^{1}C-......................	^{2}C-......................
(III) ^{2}C - ^{3}C	^{2}C-......................	^{3}C-......................
(IV) ^{3}C - ^{4}N	^{3}C-......................	^{4}N-......................
(V) ^{3}C- ^{5}O	^{3}C-......................	^{5}O-......................

vi. ^{1}C, ^{2}C, ^{3}C, ^{4}N, ^{5}O ஆகிய அணுக்கள் அவற்றின் மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

……………………………………………………………………………………………………..

c. அடைப்புக்குறிகளினுள்ளே காட்டப்பட்டுள்ள இயல்பு அதிகரிக்கும் வரிசையில் பின்வரும் இனங்களை ஒழுங்குபடுத்துக.

i. Cl_2, Ar, Al, Si (உருகுநிலை)

……………………………………………………………………………………………………..

ii. CO, H_2CO, CH_3OH, HCO_3^- (C இன் ஒட்சியேற்ற எண்)

……………………………………………………………………………………………………..

iii. $MgCl_2$, $MgBr_2$, MgI_2, MgF_2 (அயன் இயல்பு)

……………………………………………………………………………………………………..

iv. B, O, F, N (இரண்டாம் அயனாக்கச் சக்தி)

……………………………………………………………………………………………………..

(02) a. X ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஓர் S தொகுப்பு மூலகமாகும். அதன் அணு எண் 20 இலும் குறைவாகும். X இன் முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி, ஆவர்த்தண அட்டவணையில் அது அடங்கிய கூட்டத்தின் உயர் பெறுமானமன்று. X வளியில் எரிக்கப்படும் போது பிரகாசமான வெள்ளை நிற சுவாலையுடன் எரிந்து X_1 எனப்படும் வெள்ளை வீழ்படிவை தரும். X குளிர் நீருடன் தாக்கம் புரியாததுடன் சுடு நீருடன் தாக்கம் புரிந்து நீரில் கரையாத X_2 எனப்படும் வெள்ளை வீழ்ப்படிவொன்றையும் X_3 வாயுவையும் வெளியேற்றும் X ஆனது N_2 வாயுவுடன் வெப்பமாக்கும் போது X_4 எனப்படும் உறுதியான சேர்வையை உருவாக்கும். X_4 நீருடன் தாக்கம் புரிந்து X_2, துர்மணமுள்ள சிவப்பு பாசிச்சாயத்தாளை நீல நிறமாக மாற்றக்கூடிய நிறமற்ற X_5 எனும் வாயுவை வெளிவிடும்.

i. X உடன் X_1 தொடக்கம் X_5 வரையான இனங்களை இனங்காண்க.

X- ………………	X_3-……………..
X_1-………………	X_4-……………..
X_2-………………	X_5-……………..

ii. X இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

…..………………………………………………………………………………………….

iii. பின்வரும் தாக்கங்களுக்குச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

i. X ஆனது N_2 வாயுவுடன் ……………………………………………………………....

ii X ஆனது கொதிநீருடன் ……………………………………………………………....

iii. X_4 ஆனது நீருடன் ……………………………………………………………....

iv. X_5 வாயுவை இனங்காண்பதற்கு எளிய சோதனையொன்றையும் அதன் அவதானங்களையும் குறிப்பிடுக.

…..………………………………………………………………………………………….

…..………………………………………………………………………………………….

…..………………………………………………………………………………………….

b. i. தரப்பட்டுள்ள பட்டியலிலிருந்து பொருத்தமான கரைசலை தெரிவு செய்து பெட்டியினுள் எழுதுவதன் மூலம் பின்வரும் தாக்கங்களை பூரணப்படுத்துக.

Na_2SO_4, $Pb(NO_3)_2$, $(NH_4)_2CO_3$, $K_2S_2O_3$, $BaCl_2$, NaI

குறிப்பு:- ஒரு கரைசலை ஒரு முறை மாத்திரம் பயன்படுத்துக.

i. $BaCl_{2(aq)}$ + [ ] ⟶ A (ஐதான HCl இன் கரையாத வெள்ளை வீழ்படிவு)

ii. $NaBr_{(aq)}$ + [ ] ⟶ B (சுடுநீரில் கரையும் இளம் மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு)

iii. $Pb(NO_3)_{2(aq)}$ + [ ] ⟶ C (வெப்பப்படுத்தும் போது கறுப்பு நிறமாகும் வெள்ளை வீழ்படிவு)

iv. $(NH_4)SO_{3(aq)}$ + [ ] ⟶ D (ஐதான HCl இல் கரையும் வெள்ளை நிற வீழ்படிவு)

v. $AgNO_{3(aq)}$ + [ ] ⟶ E (ஐதான அல்லது செறிந்த NH_3 யில் கரையாத மஞ்சள் வீழ்படிவு)

vi. $CaCl_{2(aq)}$ + [ ] ⟶ F (ஐதான HCl இல் கரைந்து தெளிவான கரைசலை வழங்கும் வெள்ளை வீழ்படிவு)

ii. A தொடக்கம் F வரை தரப்பட்டுள்ள வீழ்படிவுகளின் இரசாயன சூத்திரங்களை எழுதுக.

A-……………………….. D-………………………………

B-……………………….. E-………………………………

C-……………………….. F-………………………………

iii. மேலே b (i) இல் காட்டப்பட்டுள்ள D, F ஆகிய வீழ்ப்படிவுகள் கரைவதற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாடுகளை தருக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iv. C வீழ்ப்படிவை வெப்பப்படுத்தும் போது நிகழும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாட்டைத் தருக.

………………………………………………………………………………………………

(03)

a. i. புறப்பேன் ($CH_3CH_2CH_{3(q)}$) இன் நியம தகனமாதல் வெப்பவுள்ளுரையை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

…………………………………………………………………………………………………

ii. புறப்பேனின் நியம தகன வெப்பவுள்ளுரையை கணிப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனை பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. குறித்த திணிவுடைய புறப்பேன் சிலிண்டர் சுடரடுப்புடன் இணைக்கப்பட்டு $400cm^3$ நீர் அடங்கிய பீகர் சுடரடுப்பினால் சூடாக்கப்பட்டது. நீரின் உயர் வெப்பநிலை 85℃ ஆகும் நிலையில் அடுப்பை அணைத்து புறப்பேன் சிலிண்டரின் திணிவு மீண்டும் நிறுக்கப்பட்டது.

- சிலின்டரின் ஆரம்ப திணிவு = 1500 g
- சிலின்டரின் இறுதி திணிவு = 1497.8 g
- அறை வெப்பநிலை = 27℃
- நீரின் அடர்த்தி உம் $1gcm^{-3}$ நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4.2Jg^{-1}\,C^{-1}$ ஆகும்.
  மேலுள்ள தரவுகளை பயன்படுத்தி தகனத்தின் போது வெளிவிடப்படும் வெப்பத்தின் அளவை கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii. புறெப்பேனின் நியம தகன வெப்பவுள்ளுறையை கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iv. புறெப்பேனின் நியம தகன வெப்பவுள்ளுறையின் பெறுமானம் $-2220KJmol^{-1}$ ஆகும். எனில், மேலே (iii) இல் நீர் பெற்ற பெறுமானத்திற்கும் இப் பெறுமானத்திற்குமிடையிலான வேறுபாட்டிற்கு காரணம் தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

b. A, B ஆகிய இரு குடுவைகளும் புறக்கணிக்கத்தக்க கனவளவுள்ள குழாய் மூலம் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. A குடுவையின் கனவளவு B குடுவையின் கனவளவின் இரு மடங்காகும். ஆரம்பத்தில் திருகுபிடி மூடப்பட்டுள்ளதுடன் A குடுவையினுள் 0.6 மூல் He உம் 03 மூல் H_2 வாயு என்பன காணப்பட்டன. A குடுவையினுள் அமுக்கம் 5×10^4pa ஆகும் A,B ஆகிய குடுவைகளினுள் வெப்பநிலை 300K ஆகும். பின்னர் திருகுபிடி திறக்கப்பட்டு குடுவை A மாத்திரம் 400K வெப்பநிலையுள்ள பாத்திரத்தினுள் அமிழ்த்தப்பட்டது. குடுவை B யின் வெப்பநிலை 300K ஆக பேணப்பட்டது.

i. ஆரம்பத்தில் குடுவை B யின் அமுக்கத்தை கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii. A, B ஆகிய குடுவைகளின் கனவளவுகளை துணிக.

……

……

……

……

……

iii. குடுவை A இன் வெப்பநிலை 400K இலும் குடுவை B இன் வெப்பநிலை 300K இலும் பேணப்பட்ட போது A, B குடுவைகளின் அமுக்கத்தைக் கணிக்க.திருகு பிடி திறக்கப்பட்டு வெப்பனிலை அதிகரிக்கப்பட்டால் வாயுக்களினதும் பகுதியமுக்கங்களை துணிக.

……

……

……

……

……

iv. குடுவை A யில் He, H_2 வாயுக்களின் பகுதியமுக்கங்களை கணிக்க. இணைக்கப்பட்ட குடுவைகளில் மொத்த அமுக்க்ம் யாது?

……

……

……

……

……

v. இங்கு உம்மால் மேற்கொள்ளப்பட்ட கருதுகோள்களை குறிப்பிடுக.

……

……

……

……

……

c. $CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ எனும் தாக்கமானது 300K இல் சுயாதீனமாக நிகழும் புறவெப்பத்தாக்கம் எனக் காட்டுக.
தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் $-0.094 KJmol^{-1}K^{-1}$ எனவும் $CO_{2(g)}$, $CO_{(g)}$ ஆகியவற்றின் நியம கிப்ஸ் ΔG பெறுமானங்கள் முறையே $-0.094 KJmol^{-1}$, $137.2 KJmol^{-1}$ எனவும் கொள்க.

……

……

……

……

……

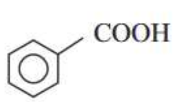
(04)

a. P, Q, R ஆகியன மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் C_6H_{12} ஐ கொண்ட சமபகுதிய ஐதரோ காபன்களாகும். P சேர்வை ஈர்வெளிமைய சமபகுதியத்தை காட்டுவதுடன் Q, R என்பன சமபகுதிய சேர்வைக் காட்டாதவை ஆகும். R எதிருரு சமபகுதியத்தை காட்டும்.P, Q, R ஆகிய சேர்வைகள் HBr உடன் தாக்கம் புரியச் செய்யப்பட்ட போது முறையே S, T, U ஆகிய சேர்வைகள் உண்டாகின. S, T, U ஆகிய சேர்வைகள் C_2H_5OH/ KOH உடன் தாக்கம் புரிய விடப்பட்டதன் பின் ஊக்கல் ஐதரசனேற்றத்தின் போது S, T ஆகிய இரு சேர்வைகள் ஒரே சேர்வை V ஐ தரும் அதேவேளை U சேர்வை W ஐ தரும். V, W ஆகியன நிலை சமபகுதியங்களாகும். P,Q,R,S,T,U,V,W ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகளை பின்வரும் பெட்டிகளில் வரைக.

P	Q	R
S	T	U
V	W	

b. i. பின்வரும் தாக்கங்களின் A, B, C, D, E ஆகிய விளைபொருட்களின் கட்டமைப்புகளை தரப்பட்டுள்ள பெட்டிகளில் வரைக.

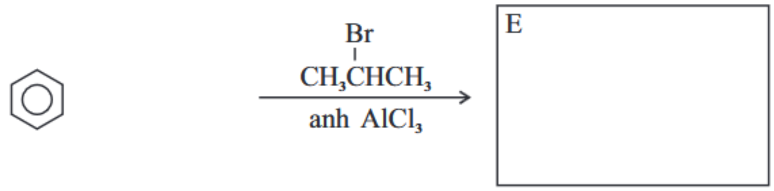
(I) $CH_3 - C \equiv C - CH_3 \xrightarrow[\text{Quinoline}]{H_2 / Pd - BaSO_4}$ A

(II) 

$\xrightarrow[\text{con, } H_2SO_4\text{ , } \Delta]{\text{conc. } HNO_3}$ B

(III) $CH_3CH_2CH = CH_2 \xrightarrow{HBr}$ C

(IV) $CH_3C \equiv CH \xrightarrow[\Delta]{Hg^{2+}/dil\ H_2SO_4}$ D

(V) 

ii. மேலே (i) இல் i, iv தாக்கங்களின் ஆரம்ப சேர்வைகளை ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்கு ஓர் இரசாயனச் சோதனையை விபரிக்க.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iii. i தொடக்கம் v வரையான தாக்கங்களிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து பின்வரும் ஒவ்வொரு வகைத்தாக்கத்திற்கும் ஓர் உதாரணம் வீதம் தருக.

இலத்திரன் நாட்ட கூட்டல்	(A_E)
கரு நாட்ட கூட்டல்	(A_N)
இலத்திரன் நாட்ட பிரதியீடு	(S_E)
கரு நாட்ட பிரதியீடு	(S_N)
நீக்கல் தாக்கம்	(E)
வேறு	(O)

தாக்கம் 1 ☐

தாக்கம் 2 ☐

தாக்கம் 3 ☐

தாக்கம் 4 ☐

தாக்கம் 5 ☐

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

வடமேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Education Department (NWP)

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

12 වන ශ්‍රේණිය
தரம் 12
Grade 12

තෙවන වාර විභාගය 2024(2025)
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை 2024(2025)
Third Term Examination 2024(2025)

02 T II

* அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

பகுதி B – கட்டுரை

இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 150 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.)

(05)

a. i. மெய் வாயுக்களின் இயக்கத்தை விபரிக்கும் வண்டர்வாலிசுவின் சமன்பாட்டை எழுதி அதன் பதங்களை இனங்காண்க.

ii இலட்சிய வாயுச் சமன்பாடு, மூலக்கூற்று இயக்கவியல் கொள்கையின் சமன்பாடு என்பவற்றை பயன்படுத்தி 1 மூல் இலட்சிய வாயுவின் இயக்கச்சக்தி $KE = {}^{3}/_{2}\,KT$ எனக்காட்டுக.

iii. விறைத்த கண்ணாடிப் பாத்திரமொன்றில் 27℃ வெப்பநிலையிலும் 3×10^5 Pa அமுக்கத்திலும் 0.3 மூல் N_2, 0.4 மூல் N_2O_3, 0.2 மூல் He ஆகிய வாயுக்கள் அடங்கியுள்ளன. தொகுதி 327℃ வரை வெப்பமாக்கப்பட்டு N_2O_3 வாயுவானது அதன் ஆக்கக்கூறு மூலகங்களாக முழுமையாக வெப்பப்பிரிகையடைய விடப்பட்டது. இதன் போது பெறப்படும் வாயுக்கலவை 327℃ வெப்பநிலையிலேயே பேணப்பட்டவாறு அதனுடன் முற்றாக தாக்கம் புரிய போதியளவு Mg துகள் மாதிரியொன்று சேர்க்கப்பட்டது. தாக்கத்தின் பின்னர் கிடைக்கும் திண்ம மீதிக்கு நீர்சேர்த்து அத்தொகுதி மீண்டும் 27℃ வரை குளிரவிடப்பட்டது. 27℃ யில் கலவையிலுள்ள எந்த வாயுவும் நீரில் கரையாது எனவும் வாயுவின் கனவளவுக்கு சார்பாக திரவம், திண்மத்தினது கனவளவு புறக்கணிக்கத்தக்கது என கருதுக.

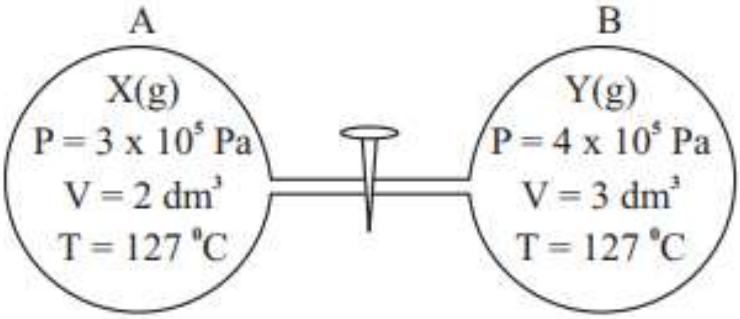
i. மேலுள்ள செயன்முறையின் தாக்கங்களுக்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாடுகளை தருக.

ii. மேலே குறிப்பிட்ட முழுத்தாக்கத்திற்கும் தேவைப்படும் Mg இன் திணிவை கணிக்க. (Mg = 24)

iii. 27℃ வெப்பநிலையில் தொகுதியின் அமுக்கத்தை கணிக்க.

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources
iexamhub

b. இலட்சிய வாயு நடத்தையை கொண்ட $X_{(g)}$, $Y_{(g)}$ ஆகிய வாயுக்கள் அடங்கிய முறையே A, B எனப் பெயரிடப்பட்ட இரு குமிழ்கள் தொடர்பான ஆரம்ப நிலை தரவுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



இரு குமிழ்களும், புறக்கணிக்கத்தக்க கனவளவுள்ள குழாயினால் இணைக்கப்பட்டு திருகுபிடி மூடப்பட்டுள்ளது.

i. X, Y வாயுக்களின் ஆரம்பத்திலுள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கையை வெவ்வேறாக துணிக.

ii. திருகுபிடி திறக்கப்பட்ட பின்னர் தொகுதியின் மொத்த அமுக்கத்தை கணிக்க.

iii. திருகுபிடி திறக்கப்பட்ட பின்னர் Y குமிழில் பகுதியமுக்கம் யாது?

iv. திருகுபிடி திறக்கப்பட்ட பின் குமிழ் X இல் மூல் பின்னம் யாது?

v. குமிழ்களின் வெப்பநிலை 227°C வரை அதிகரிக்கப்பட்ட போது கீழுள்ள தாக்கம் நடைபெறும் என கருதுக.

$$2X_{(g)} + Y_{(g)} \longrightarrow R_{(g)} + Q_{(g)}$$

i. இறுதித் தொகுதியில் வாயுக்களின் மொத்த மூல் எண்ணிக்கை.

ii குமிழ் A யில் மொத்த மூல்களின் எண்ணிக்கை.

iii. குமிழ் A யில் அமுக்கம் என்பவற்றை கணிக்க.

(06)

a. பின்வரும் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை வரைவிலக்கணப்படுத்தி அவற்றிற்கு பொருத்தமான செயன்முறைகளுக்கான சமன்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

i. நியம பதங்கமாதல் வெப்பவுள்ளுறை

ii நியம அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை

iii. நியம முதலாம் இலத்திரனேற்றல் வெப்பவுள்ளுறை

b. பின்வரும் தாக்கங்களை கருதுக. அவற்றின் தரவுகள் நியம நிலைக்குரியதல்ல.

	ΔH ($kJ\ mol^{-1}$)	ΔS ($J K^{-1}\ mol^{-1}$)
$2Fe(s) + \frac{3}{2} O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s)$	-824	-274
$C(s) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO(g)$	-110	10

i. $Fe_2O_{3(S)} + 3C_{(S)} \longrightarrow 2Fe_{(g)} + 3CO_{(g)}$ எனும் தாக்கத்திற்கான $\Delta H, \Delta S$ என்பவற்றைக் கணிக்க.
ΔS இன் குறியீடு நிகழும் தாக்கத்துடன் இனங்குகின்றதா என காரணத்துடன் விளக்குக.

ii. மேலே (b) (i) இல் குறிப்பிட்ட தாக்கம் 27°C இல் சுயமாக நிழுமாவெனப் பொருத்தமான கணிப்பை பயன்படுத்தி எதிர்வு கூறுக.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources

c. கீழே தரப்பட்டுள்ள வெப்பவிரசாயனத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $MgBr_{2(g)}$ இனுடைய நியமச் சாலக வெப்பவுள்ளுறையை போர் ஏபர் (Bom Haber) சக்கரத்தின் உதவியுடன் துணிக.

$MgBr_{(g)}$ இனுடைய நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை = $-524 KJmol^{-1}$
$MgBr_{(g)}$ இனுடைய நியம முதலாவது அயனாக்க வெப்பவுள்ளுறை
நியம இரண்டாவது அயனாக்க வெப்பவுள்ளுறை முறையே =$738 KJmol^{-1}$
= $1451 KJmol^{-1}$
$Mg_{(s)}$ இன் நியம வெப்பவுள்ளுறை = $146 KJmol^{-1}$
$Br_{2(l)}$ இன் நியம ஆவியாதல் வெப்பவுள்ளுறை = $31 KJmol^{-1}$
$Br_{2(g)}$ இன் நியம பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை = $193 KJmol^{-1}$
$Br_{2(g)}$ இன் நியம இலத்திரனேற்றல் வெப்பவுள்ளுறை = $-325 KJmol^{-1}$

(07)

a. 3d தாண்டல் மூலம் M ஆனது M^{2+} அயனை உருவாக்குவதுடன் M^{2+} அயனானது 5 சுயாதீன இலத்திரன்களைக் கொண்டது. M^{2+} அயன் உருவாக்கும் P எனும் சிக்கல் கரைசல் $P = [M(H_2O)_6]^{2+}$ பின்வரும் தாக்கங்களுக்கு உட்படுத்தப்படும்.

P செறிந்த HCl உடன் Q சிக்கலை உருவாக்கும் P NaOH உடன் R எனும் திண்மத்தை உருவாக்குவதுடன் அது வளியுடன் தாக்கம் புரிந்து S எனும் திண்மம் உருவாகும். M இன் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையிலுள்ளதுடன் ஒட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படும் ஒக்சி அன்னயன் T ஆகும். T செறிந்த KOH உடன் U ஐ தரும். U, முதலாம், இரண்டாம் ஆவர்த்தனங்களிலுள்ள இரண்டு மூலகங்களடங்கிய பங்கீட்டு வலுச்சேர்வையான X உடன் அமில ஊடகத்தில் தாக்கம் புரிந்து S ஐ தருகின்றது.

i. M உலோகங்களை இனங்காண்க.
ii M^{2+} அயனின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.
iii. P, Q, R, S, T, U என்பவற்றின் இரசாயன சூத்திரங்களையும், நிறங்களையும் குறிப்பிடுக.
iv. X ஐ இனங்காண்க.
v. P, Q என்பவற்றின் IUPAC பெயர்களை எழுதுக.
vi. பின்வரும் தாக்கங்களுக்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாடுகளை தருக.

T + செறிந்த KOH $\longrightarrow$
U + X அமில ஊடகம் $\longrightarrow$

b. X எனும் திண்மம் $FeSO_4$, $CuSO_3$ ஆகிய பதார்த்தங்களை கொண்டது. X இல் $FeSO_4$, $CuSO_3$ ஆகியவற்றின் திணிவு சதவீதத்தை துணிவதற்கு பின்வரும் செயன்முறை மேற்கொள்ளப்பட்டது.
செயன்முறை:
X இன் 5g ஆனது ஐதான H_2SO_4ல் கரைக்கப்பட்டு $0.1 moldm^{-3}$ செறிவுடைய $KMnO_4$ $200 cm^3$ மூலம் பரிகரிக்கப்பட்டது. Fe^{3+}, Mn^{2+}, SO_4^{2-} , Cu^{2+} ஆகியன இத்தாக்கத்தின் விளைவு பொருட்களாகும். மிகையாகவுள்ள KMnO4 $0.3 moldm^{-3}$ செறிவுடைய Fe^{2+} கரைசலின் மூலம் நியமிப்பு செய்யப்பட்டது. நியமிப்பின் போது செலவழிந்த Fe^{2+} இன் கனவளவு $100 cm^3$ ஆகும்.

(Fe - 56, S - 32, O - 16, Cu - 63.5)

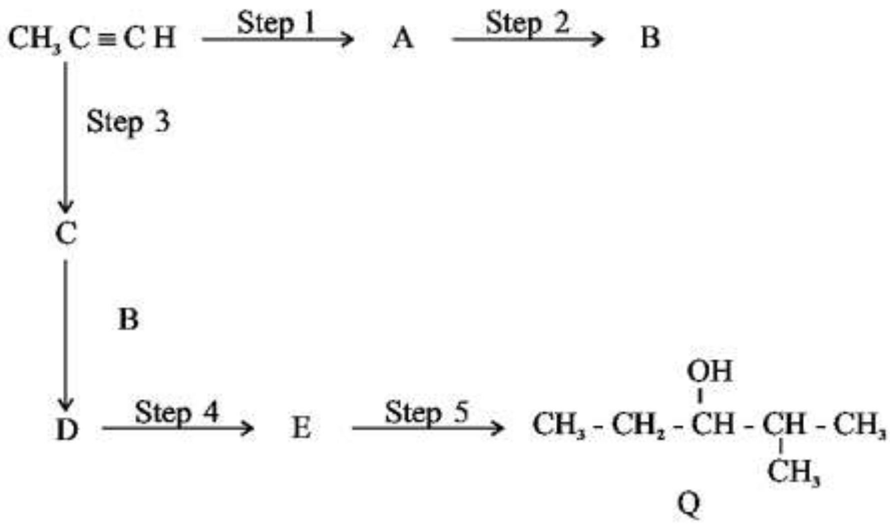
i. $KMnO_4$ உடன் $FeSO_3$
ii $KMnO_4$ உடன் $CuSO_3$
iii. $KMnO_4$ உடன் Fe^{2+} இடையிலான தாக்கங்களுக்கு சமப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடுகளை எழுதுக.
iv. $FeSO_3$, $CuSO_3$ ஆகியவற்றின் திணிவு சதவீதங்களை துணிக.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(08)

a. i. $CH_3C \equiv CH$ ஐ ஆரம்ப பொருளாக பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்ட ஒருங்குமுறைக்கேற்ப சேர்வை Q தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

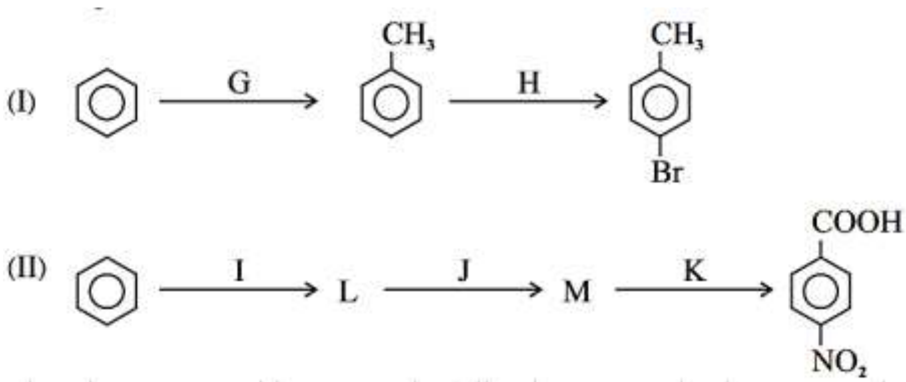
A, B, C, D, E ஆகிய சேர்வைகளின் கட்டமைப்புக்களையும் தாக்கங்கள் 1 - 5 இற்கு தேவையான சோதனைப் பொருட்களையும் குறிப்பிட்டு மேற்குறித்த தாக்க ஒழுங்குமுறையை பூரணப்படுத்துக. சோதனைப் பொருட்களாக கீழே தரப்பட்டுள்ள இரசாயன பொருள்களை (தனித்தனியாக அல்லது சேர்மானங்களாக) மாத்திரம் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.



இரசாயன பொருட்கள்:

H_2SO_4, H_2, HBr, $NaNH_2$, Pd - $BaSO_4$/ Quinoline

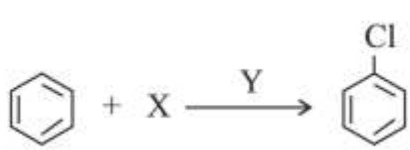
ii. பின்வரும் தாக்க தொடர்களை கருதுக. L ,M ஆகிய சேர்வைகளின் கட்டமைப்புகளை வரைக. G, H, I, J, K ஆகிய சோதனைப் பொருள்களை தருக.



b. i. பின்வரும் மாற்றீடு எங்கனம் மூன்றுக்கு மேற்படாத படிவுகளில் நிறைவேற்றப்படலாம் எனக்காட்டுக.

$$CH_3CH_2CH_2CH_2Br \longrightarrow C_2H_5-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H-CH_3$$

ii. பின்வரும் தாக்கத்தை கருதுக.



iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(i) இத்தாக்கத்தை நிறைவேற்றுதவதற்கு தேவைப்படும் X, Y ஆகிய இரசாயனப் பொருள்களை இனங்காண்க.

(ii) இத்தாக்கத்தின் பொறிமுறையை எழுதுக.

(09)

a. P, Q, R, S, T, U எனப்பெயரிடப்பட்ட $AgNO_3$, $Al(NO_3)_3$, $Pb(NO_3)_2$, $BaCl_2$, $ZnCl_2$, $CaCO_3$ ஆகிய சேர்வைகள் இதே (ஒழுங்கலின்றி) வழங்கப்பட்டுள்ளன. இச் சேர்வைகளை இனங்காண்பதற்கு பின்வரும் சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு பெறப்பட்ட அவதானிப்புகள் கீழுள்ளவாறு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

	சோதனை	அவதானிப்பு
(1)	சேர்வைகள் நீரில் வெவ்வேறாக கரைக்கப்பட்டன.	P மாத்திரம் நீரில் கரையவில்லை.
(2)	Q, R, S, T, U என்பவற்றின் கரைசல்களுக்கு $Na_2S_2O_3$ சேர்க்கப்பட்டது.	Q, R ஆகியவற்றில் வெண்ணிற வீழ்ப்படிவு பெறப்பட்டதுடன், Q இன் வெண்ணிற வீழ்ப்படிவு கறுப்பு நிறமாக மாறியது.
(3)	S, T, U ஆகிய கரைசல்களுக்கு ஐதான H_2SO_4 சேர்க்கப்பட்டது.	ஐதான HNO_3 யில் கரையக்கூடிய வெள்ளை நிற வீழ்ப்படிவை S உருவாக்கியது.
(4)	T, U ஆகிய கரைசல்களுக்கு NaOH துளித்துளியாக சேர்க்கப்பட்டது.	T, U ஆகியவற்றினால் வெண்ணிற ஜெலட்டின் போன்ற வீழ்ப்படிவு பெறப்பட்டது.
(5)	மேலே 4 இல் பெறப்பட்ட வெண்ணிற வீழ்படிவிற்கு நீர் சேர் NH_3 கரைசல் மிகையளவில் சேர்க்கப்பட்டது.	T யினால் பெறப்பட்ட வீழ்ப்படிவு மாத்திரம் முழுமையாக கரைந்தது.

i. P, Q, R, S, T, U ஆகியவற்றை வெவ்வேறாக இனங்காண்க.

ii R, $Na_2S_2O_3$ முன்னிலையில் பெறப்படும் வீழ்ப்படிவு வெப்பமேற்றப்படும் போது தோன்றும் விளைப்பொருள்களை தருக.

iii. U அடங்கிய கரைசலொன்றை NaOH இனால் பரிகரிக்கும் போது பெறப்படும் வீழ்ப்படிவு நீர் சேர் NH_3 யில் கரைவதற்கு பொருத்தமான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

b. முதன் நியமங்களில் ஒன்றான $K_2Cr_2O_7$ இன் 4.704g $500cm^3$ நீரில் முற்றாக கரைக்கப்பட்டது. இக்கரைசலின் $25cm^3$ நியமிப்புக் குடுவையில் இடப்பட்டு ஐதான H_2SO_4 இனால் அமிலமாக்கப்பட்டது. பின்னர் இக் கலவைக்கு மிகை KI சேர்க்கப்பட்டு $Na_2S_2O_3$ கரைசலினால் நியமிக்கப்பட்டது. மாப்பொருள் காட்டியாக பயன்படுத்தப்படும் போது முடிவுப் புள்ளியில் $Na_2S_2O_3$ யின் கனவளவு $24cm^3$ ஆகும்.

i. முதன் நியமங்களாக பயன்படுத்தப்படும் சேர்வைகளின் இயல்புகள் 2 தருக.

ii. மேலே குறிப்பிடப்பட்ட நியமிப்பின் போது நிகழும் தாக்கங்களிற்கான சமன்படுத்திய இரசாயன சமன்பாடுகளை தருக.

iii. முடிவுப்புள்ளியில் நிறமாற்றத்தை எழுதுக.

iv. $Na_2S_2O_3$ யின் செறிவை துணிக.

(K - 39, Cr - 52, O - 16)

(10)

a. A, B ஆகியன எண்கோணக் கேத்திர கணிதத்தைக் கொண்ட சிக்கல் அயன்களை (அதாவது உலோக அயனும் அதனுடன் இணைந்துள்ள இணையிகளும்) கொண்ட சேர்வைகளாகும். அவை ஒரே அணுவுக்குறிய அமைப்பு $C_ON_5H_{12}Cl_2O_2$ ஆகும். சேர்வையிலுள்ள H அணுக்கள் அனைத்தும் NH_3 யாக மாத்திரம் காணப்படும். ஒவ்வொரு சிக்கல் அயன் சேர்வைகளிலும் இரண்டு வகையான இணையிகள் உலோக அயனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. நீர் சேர் $AgNO_3$ யில் A சேர்வை வெண்ணிற வீழ்ப்படிவை பெற்றுத்தராததுடன் B யானது ஐதான NH_3 யில் கரையக்கூடிய வெண்ணிற வீழ்ப்படிவை உருவாக்கும்.

i. A, B ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புச் சூத்திரங்களை எழுதுக.

ii. A, B ஆகியவற்றில் C_O இன் ஒற்சியேற்ற எண் யாது?

iii. சிக்கல் அயனின் C_O இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

iv. A யில் அடங்கிய NH_3 அனைத்தும் $H_2NCH_2CH_2NH_2$ இணையி மூலம் மீளமைக்கப்படும் போது M ஐ சூழ மூலக்கூற்று வடிவம் மாறாது எனக்கொண்டு பெறப்படும் புது சிக்கல் அயனின் கட்டமைப்பை வரைக.

b. கழிவு நீர் மாதிரியிலுள்ள $FeSO_3$, $FeSO_4$ ஆகிய கூறுகளின் செறிவை துணிவதற்கு பின்வரும் நடைமுறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

நடைமுறை 1:

நீர் மாதிரியின் $50cm^3$ உடன் $0.6moldm^{-3}$ செறிவுடைய H_2O_2 கரைசலின் $50cm^3$ உடன் கலக்கப்பட்டு கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டது. (A)

நடைமுறை 2:

A கரைசலின் $50cm^3$ ஐ கொண்ட மாதிரியுடன் முற்றாக தாக்கம் புரிவதற்கு அமிலமாக்கிய $0.4moldm^{-3}$ $KMnO_4$ கரைசலின் $25cm^3$ தேவைப்பட்டது.

மேலே நடைமுறை 1 இல் கிடைத்த A கரைசலின் மேலும் $50cm^3$ அமிலமாக்கப்பட்டு அதற்கு மிகை $Ba(NO_3)_2$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்ட போது வீழ்ப்படிவொன்று உருவாகியது. அவ்வீழ்ப்படிவு மாறா திணிவு 4.66g பெறப்படும் வரை நன்கு உலர்த்தப்பட்டது.

(i) மேலுள்ள நடைமுறைகள் 1, 2, 3 ஆகியவற்றில் நடைபெறும் தாக்கங்களுக்கான சமன்படுத்திய இரசாயன சமன்பாடுகளை தருக.

(ii) நீர் மாதிரியிலுள்ள $FeSO_3$, $FeSO_4$ ஆகியவற்றின் செறிவுகளைத் ($moldm^{-3}$) துணிக.

(Fe = 56, S = 32, O = 16, Ba = 137)

கீழே தரப்பட்டுள்ள நியம பிணைப்புப் பிரிகை வெப்பவுள்ளுரை பெறுமானங்களை பயன்படுத்தி $HF_{(g)}$ இன் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறையை கணிக்க.

பிணைப்பு	நியம பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை/ $KJmol^{-1}$
H - H	+ 432
F - F	+ 158
H - F	+ 569