(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

FWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2023

இரசாயனவியல்	I	One hour	02	T	I
Chemistry	I	Gr -12 (2023)			

பகுதி – I

01) பின்வரும் I, II கூற்றுக்களைக் கருதுக.
   I. கருவினுள் நேர்ஏற்றங்கள் இருத்தல்
   II. பொருத்தமான நிபந்தனைகளின் கீழ் சிறுதுணிக்கைகளால் அலை இயல்புகள் காட்டப்படுகின்றன.

   I, II கூற்றுக்களை இவ் உலகிற்கு அறிமுகம் செய்த இரு விஞ்ஞானிகள் முறையே
   1) நீல்போர், மெக்ஸ்பிளாங் 2) நீல்போர், டிபுறோக்லி 3) இரதபோர்ட், டிபுறோக்லி
   4) இரதபோர்ட், மெக்ஸ்பிளாங் 5) இரதபோர்ட், நீல்போர்

02) $K, Ca^{2+}, Na^{+}, Cl^{-}, S^{2-}$ ஆகிய அணுக்களின் / அயன்களின் ஆரைகள் அதிகரிக்கும் ஒழுங்குயாதாகும்.
   1) $Na^{+} < Ca^{2+} < K < Cl^{-} < S^{2-}$
   2) $Ca^{2+} < Na^{+} < K < Cl^{-} < S^{2-}$
   3) $Ca^{2+} < Na^{+} < Cl^{-} < S^{2-} < K$
   4) $Na^{+} < Ca^{2+} < Cl^{-} < S^{2-} < K$
   5) $S^{2-} < Cl^{-} < K < Na^{+} < Ca^{2+}$

03) NO_2F மூலக்கூறு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது எதுவாகும்?
   1) N இனது ஒட்சியேற்ற எண் +4 ஆகும்.
   2) N ஆனது SP^3 ஓபிற்றல் கலப்பில் காணப்படுகின்றது.
   3) N ஐச் சூழ இலத்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதம் நான்முகியாகும்
   4) மூலக்கூறின் வடிவம் முக்கோணக் கூம்பகம்
   5) N அணு மீது ஓரலகு நேரேற்றம் காணப்படுகின்றது

04) N_2O_3 மூலக்கூறிற்கு வரையத்தக்க பரிவுக்கட்டமைப்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது? (மூலக்கூறின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது)

```
          O
          |
O  –  N – N  –  O
```

   1) 2 2) 3 3) 4 4) 5 5) 6

05) காரமண் உலோகங்கள் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது?
   1) அனைத்தும் கொதிநீராவியுடன் தாக்கி உலோக ஒட்சைட்டை உருவாக்கும்.
   2) அனைத்து சேர்வைகளும் அயன் இயல்பை காட்டுகின்றன
   3) கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி செல்கையில் சல்பேற்றுக்களின் நீரில் கரைதிறன் அதிகரிக்கின்றது.
   4) Be இன் உருகுநிலை Ba இன் உருகுநிலையைவிட பெரியது
   5) உலோக இரு காபனேற்றானது திண்மநிலையில் உறுதியாக பெறப்படக்கூடியது

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

06) H_2O_2 தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது
1) மென்நீலநிறமான பாரு நிலை திரவமாகும்
2) ஒளிமுன்னிலையில் இதன் பிரிகை ஓர் இருவழி விகாரமாகும்
3) தாழ்த்தியாக தொழிற்படும் சந்தர்ப்பங்களில் O_2 ஐ ஓர் விளைவாக தருகிறது.
4) திண்ம PbS உடன் தாக்கமடைந்து PbO ஐயும் வெண்மஞ்சள் நிறமான கந்தகமீதியையும் தரும்
5) நீர் மூலக்கூற்றை காட்டிலும் இதன் விளையுள் இரு முனைவுத் திருப்பு திறன் உயர்வானதாகும்.

07) பின்வருவனவற்றில் எது வந்தர்வாலிசு சமன்பாடு தொடர்பாக சரியானது
1) மெய்வாயுக்களுக்கு மட்டும் பயன்படுத்தலாம்
2) இலட்சிய வாயுக்களுக்கு மட்டும் பயன்படுத்தலாம்
3) மெய்வாயுவிற்கும் இலட்சிய வாயுவிற்கும் எப்போதும் பயன்படுத்தலாம்
4) மெய்வாயுவிற்கும் இலட்சிய வாயுவிற்கும் பய்படுத்தமுடியாது
5) மெய்வாயுக்களிற்கு குறித்த நிபந்தனையில் பயன்படுத்தலாம்

08) I. செறிந்த HCl உடன் நீல ஊதா கரைசலைத் தரும்
II. திரவஅமோனியாவுடன் மஞ்சள் நிறகரைசலைத் தரும்
III. H_2S உடன் வீழ்படிவைத் தராத கற்றயன் எது?
1) Cu^{2+} 2) Cr^{3+} 3) Mn^{2+} 4) Fe^{3+} 5) Co^{2+}

09) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள 3d தாண்டல் உலோகங்கள் தொடர்பான பிழையான கூற்றுக்கள் எது / எவை
A) கூடிய ஒட்சியேற்ற நிலைகொண்ட ஒட்சைட்டுக்கள் கார இயல்பைக் காட்டும்
B) வெறும் d ஒழுக்கு காரணமாக இவை ஊக்கிகளாக தொழிற்படும்
C) Cr_2O_3 ஈரியல்பைக் காட்டும்
D) CrO_4^{2-} கரைசலை காரமாக்க செம்மஞ்சள் நிறமாக மாறும்
1) A, B 2) A, D 3) A, C 4) B, C 5) C, D

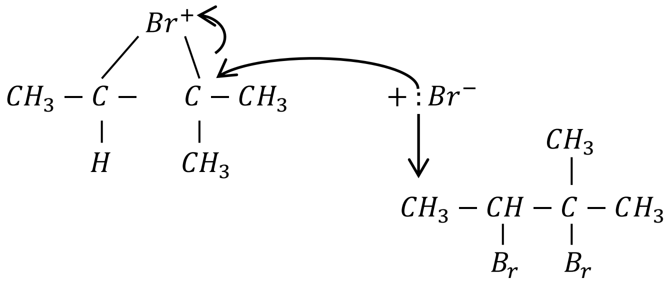
10) பின்வரும் அயன்களுள் ஐதான H_2SO_4, ஐதான HCl ஆகிய இரண்டுடனும் வீழ்படிவைத் தரக்கூடியது
1) Pb^{2+} 2) Al^{3+} 3) Fe^{3+} 4) Zn^{2+} 5) Mg^{2+}

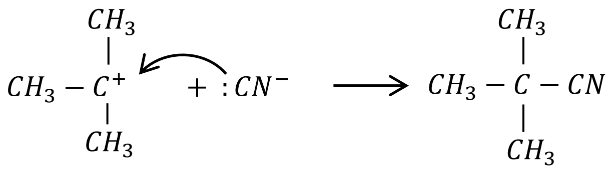
11) A_2, AB, B_2 ஆகிய வாயுக்கள் ஒரு கொள்கலனினுள் 5 : 2 : 1 எனும் மூல் விகிதத்தில் அடைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாயுக்கலவையின் மூலக்கூற்றுத்திணிவு 40, B_2 இன் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவு A_2 இன் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவின் இருமடங்காகும். AB இன் சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவு யாதாகும்?
1) 16 2) 36 3) 48 4) 72 5) 64

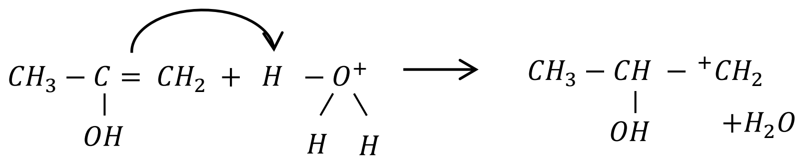
12) $C_{(s)}$ இன் நியம தகன வெப்பவுள்ளுறை பெறுமானம் $-394kJmol^{-1}$
$CO_{(g)}$, $H_2O_{(g)}$ ஆகியவற்றின் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை பெறுமானங்கள் முறையே $-110KJmol^{-1}$, $-242kJmol^{-1}$ ஆகும்.
தாக்கம்
$CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$ இன் நியமவெப்பவுள்ளுறை மாற்றம்
1) $526kJmol^{-1}$ 2) $-262kJmol^{-1}$ 3) $42kJmol^{-1}$
4) $-42KJmol^{-1}$ 5) $262kJmol^{-1}$

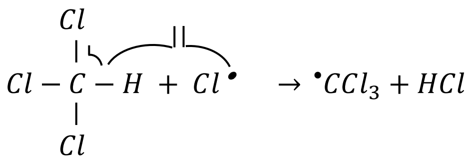
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

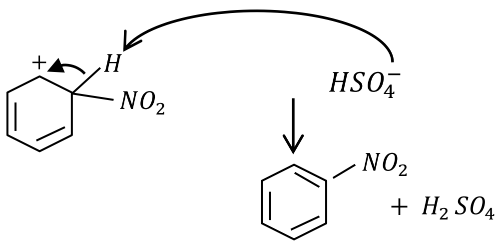
13) கீழே தரப்படும் தாக்கப்பொறிமுறைப்படிகளில் சாத்தியம் குறைந்தபடி எதுவாகும்?

1) 

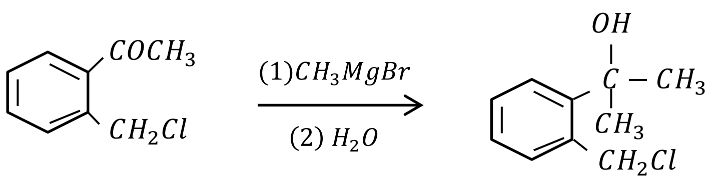
2) 

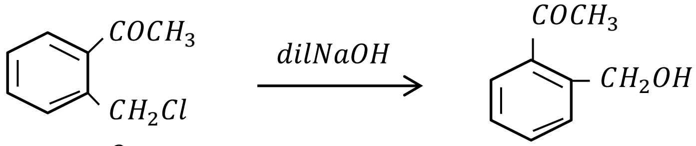
3) 

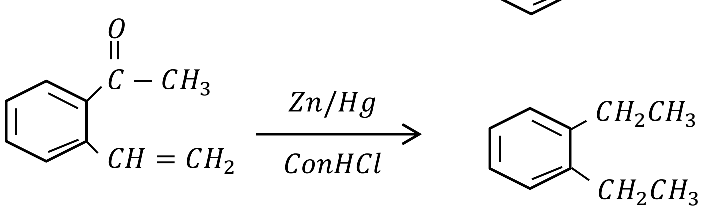
4) 

5) 

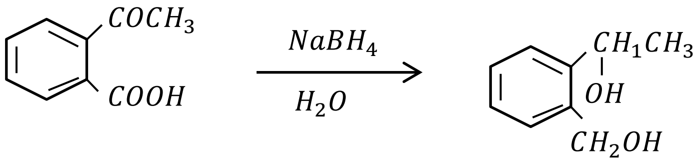
14) பின்வரும் தாக்கங்களில் பொருத்தமான தாக்கம்

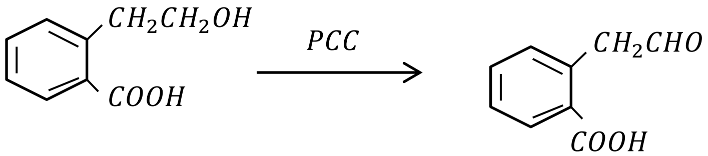
1) 

2) 

3) 

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

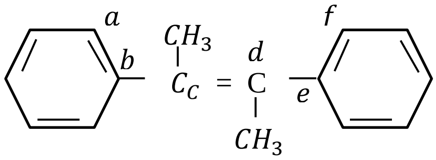
4) 

5) 

15) $IO^-_{3(aq)} + 5I^-_{(aq)} + 6H^+_{(aq)} \rightarrow 3I_{2(aq)} + 3H_2O_{(l)}$ எனும் தாக்கம் தொடர்பான கீழே தரப்பட்ட வீதத் தொடர்புகளில் சரியானது எதுவாகும்.
கூறு A இன் செறிவு மாற்றவீதத்தினை $[A]^{\iota}$ எனக் குறிக்கப்படுகின்றது.

1) $\frac{[IO_3^-]^{\iota}}{[I_2]^{\iota}} = \frac{1}{3}$ 2) $\frac{[I^-]^{\iota}}{[I_2]^{\iota}} = \frac{3}{5}$ 3) $\frac{[H^+]^{\iota}}{[I^-]^{\iota}} = \frac{6}{5}$

4) $\frac{[I_2]^{\iota}}{[H^+]^{\iota}} = 2$ 5) $\frac{[IO_3^-]^{\iota}}{[I^-]^{\iota}} = 5$

16) 

எனும் மூலக்கூறுதொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை

a) b, c, d, e எனும் காபன் அணுக்கள் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.

b) பென்சீன் வளையங்களிலுள்ள காபன் அணுக்களின் மின்னெதிரியல்பு $\{C_a = C_f\} < \{C_b = C_e\}$ என அமையும்

c) காபன் அணுக்களுக்கு இடையிலான பிணைப்பு நீளம் $\{C_a - C_b\} = \{C_c - C_d\} < \{C_b - C_c\}$ என அமையும்.

d) a, b, c, d ஆகிய காபன் அணுக்கள் யாவும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.

17) பின்வரும் தாக்கங்களில் எது / எவை இரு வழி விகாரத்தாக்கம் / தாக்கங்கள்

a) $Cl_2 + KOH \xrightarrow{\text{ஐதான / குளிர்}}$ விளைபொருட்கள்

b) $NO_2 + H_2O \rightarrow$ விளைபொருட்கள்

c) $SO_2 + H_2O \rightarrow$ விளைபொருட்கள்

d) சூரிய ஒளிமுன்னிலையில் H_2O_2 இன் பிரிகை

18) பீனோல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை

a) எதனோலிலும் பார்க்க பீனோல்கூடிய அமிலத்தன்மை உடையது

b) Br_2 உடன் பீனோல் பிரதியீட்டுத் தாக்கத்திற்குட்படுகின்றது

c) மூல ஊடகத்தில் பீனோல் அனிலீனுடன் செந்நிறச்சாய மொன்றினைத்தரும்

d) நீர் $NaHCO_3$ உடன் பீனோல் தாக்கம் புரிந்து CO_2 ஐத் தரும்

19) பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை?

a) அயன்திண்மங்கள் திண்மநிலையில் மின்னைக் கடத்தும்

b) எல்லா கருத்தாக்கங்களிலும் திரவசோடியம் அதன் உயர் வெப்பக்கடத்தும் கொள்ளளவு காரணமாகக் குளிரூட்டியாகப் பயன்படுகிறது.

c) உலோகங்கள் திண்மம், திரவம் என்ற நிலையுடன் சம்பந்தப்படாத நன்மின்கடத்திகள்

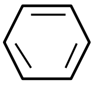
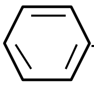
d) Na இலும் பார்க்க Mg இற்கு உருகுநிலை குறைவானது

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

20) S தொகுப்பு மூலகங்கள் தொடர்பான கூற்றுகக்களில் சரியானது / சரியானவை?
   a) அனைத்து மூலகங்களும் மிகை ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடைந்து சுப்பர் ஒட்சைட்டை உருவாக்கும்
   b) கூட்டம் 1 உப்புக்கள் அனைத்தும் நீரில் கரையக்கூடியவை
   c) காரமண் உலோகங்கள் அனைத்தும் சுவாலைப் பரிசோதனைக்கு விடையளிக்கும்.
   d) காரமண் உலோகங்களின் தாக்குதிறன் கார உலோகங்களைவிடக் குறைவாகும்.

❖ ***21 – 25 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்.***

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம்
2) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம் அல்ல
3) சரி	பிழை
4) பிழை	சரி
5) பிழை	பிழை

கூற்று - I	கூற்று - II
21) ஒரு வாயு மூலகத்திலிருந்து இலத்திரன்கள் அடுத்து அடுத்து வெளியேற்றப்படின் அயனாக்கல் சக்தி அதிகரித்து செல்லும்	ஓர் வாயு மூலகத்தில், இலத்திரன்கள் அடுத்து அடுத்து வெளியேற்றப்படுகையில், இலத்திரனானது உயர் நேரேற்ற அயனிலிருந்து வெளியேற்றப்பட வேண்டும்
22) நீர் மூலக்கூறு இரு ஐதரசன் அணுக்களை உபயோகித்து இரு ஐதரசன் பிணைப்பை உருவாக்குகின்றது.	ஒட்சிசன் அணுவிலுள்ள இரு தனிச்சோடி இலத்திரன்களால் அருகேயுள்ள இருநீர் மூலக்கூறுகளின் இரு ஐதரசன் அணுக்களை கவர்ந்து மேலும் இரு ஐதரசன் பிணைப்பை உருவாக்கும்.
23) BF_3 மூலக்கூறிலுள்ள ஒவ்வொரு பிணைப்புக் கோணமும் $120°$ ஆகும்.	BF_3 மூலக்கூறில் B அணுவானது SP^2 கலப்பாக்கம் உடையது
24) Pentane இல் கொதிநிலையை விட 2, 2 dimethyl propane இன் கொதிநிலை குறைவு	கிளைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்படும் போது மூலக்கூறுகளின் மேற்பரப்பு குறைவடைந்து கலைவு விசைகள் குறைவடைவதால் கொதிநிலைகள் குறைவடையும்
25)  $-CH=C(CH_3)-CH_3$ இற்கு $dil\ H_2SO_4$ சேர்க்கும் போது கூடிய சதவீத விளைவு  $-CH_2-C(OH)(CH_3)-CH_3$ ஆகும்	புடைக்காபோகற்றயன்கள் யாவும் வழிக்காபோ கற்றயன்களிலும் உறுதி கூடியவையாகும்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2023

FWC

இரசாயனவியல் II A Chemistry II A	Two Hours 10 min Gr -12 (2023)	02	T	IIA

பகுதி – II

அமைப்புக்கட்டுரை

01) a) பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

i) Li, Na, K என்பவற்றில் ஆரை கூடிய மூலகம் எது?

....

ii) P_4, Na, S_B என்பவற்றில் உருகுநிலை கூடியது எது?

....

iii) Ne, F, Ar என்பவற்றில் 2ம் அயனாக்கற்சக்தி கூடியது எது?

....

iv) H_2O_2, H_2O, HF மூன்றில் கொதிநிலை கூடிய மூலக்கூறு யாது?

....

v) CH_3OH, CH_3COOH, CH_3NH_2 இல் ஐதரசன் பிணைப்பு கூடியது?

....

vi) Be, C, O எனும் மூன்று மூலகங்களில் எது வாயுநிலையில் அதன் அணுவுடன் ஓர் இலத்திரனை சேர்க்கும் போது $(Y_{(g)} + e \rightarrow Y^-_{(g)})$ அதிக சக்தியை விடுவிக்கும்.

....

b) ஒரு மூலகம் Y இன் மும்மூலஒட்சியமிலமொன்றின் அயனின் முறைசார் ஏற்றம் குறிக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு கீழேயுண்டு

$$\begin{array}{ccccccc} & & O^{(-)} & & & O^{(-)} & \\ & & | & & & | & \\ H & - & Y^{(+)} & - O - & & Y^{(+)} & - O^{(-)} \\ & & | & & & | & \\ & & O^{(-)} & & & O^{(-)} & \end{array}$$

i) இதற்கு சாத்தியமான லூயியின் கட்டமைப்பு ஒன்றினை வரைக.

....

....

....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

ii) Y சார்ந்த கூட்டத்தினை இனம் காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

iii) ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க பரிவுக்கட்டமைப்பு *5* இனை வரைக

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iv) Y இன் ஒட்சியமில்த்தை நீருடன் சேரக்க இரு ஒட்சியமிலங்கள் A, B இனை கொடுத்தது A ஒர் ஈர் மூல மென்னமிலம் B ஒரு மும்மூல மென்னமிலம் இவற்றின் லூயியின் கட்டமைப்பை வரைக.

A	B

v) A இல் Y இனைச்சூழவுள்ள அணுக்களின் வடிவத்தை VSEPR கொள்கை அடிப்படையில் உய்த்தறிக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

vi) A, B, யில் Y இன் ஒபிற்றல் கலப்பு யாதாகும்?

A – ………………………………………… B – ………..……………………………

vii) Y இன் அணுவெண் *20* இலும் குறைவு எனின் Y இன் பூரண இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக.

…………………………………………………………………………………………………

viii) A,B இல் எது கூடிய கொதிநிலை உடையதாகும் எனக்கூறி உமது விடையினை சுருக்கமாக விளக்குக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

c) n, l, ml எனும் மூன்று சக்திசொட்டெண்களில் ஓர் அணு ஒபிற்றல் விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. உரிய சக்திச்சொட்டெண்களையும் அணு ஒபிற்றலின் பெயரையும் பின்வரும் பெட்டிகளில் எழுதுக.

	n	l	m_l	அணு ஒபிற்றல்
i)	☐	☐	-2	3d
ii)	2	☐	☐	2p
iii)	☐	☐	☐	3s
iv)	3	☐	-2	☐

d) பின்வரும் கூற்று சரி எனில் ‘உண்மை’ எனவும் பிழை எனின் ‘பொய்’ எனவும் குறிப்பிடுக.

i) காரஉலோகங்கள் யாவும் சேர்வைகளில் +1 எனும் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் காட்டும். ( )

ii) இரண்டாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களில் அளவில் பெரிய உறுதியான ஒரணு அயனை உண்டாக்கும் மூவகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு $1S^2, 2S^2, 2P^2$ ஆகும். ( )

iii) NH_3 இன் பிணைப்பு கோணத்திலும் NF_3 இன் பிணைப்புக் கோணம் உயர்வானது ( )

02) a) A, B ஆகிய நிறமற்ற கரைசல்களை அடையாளம் காண்பதற்கான இரசாயன பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு அவதானங்கள் பெறப்பட்டன.

I. A இணையும் B இணையும் ஒன்றாக கலக்கும் போது வெண் வீழ்படிவொன்று உருவாகியதுடன் அது $dilNH_3$ இல் கரைந்தது

II. A ன் திரவக் கரைசலை வெப்பமேற்றும் போது கபிலநிறவாயு ஒன்று வெளிப்பட்டது.

III. B ஆனது $dil\ H_2SO_4$ உடன் வெண்வீழ்படிவொன்றினை தோற்றுவித்தது.

IV. A இனதும் B இனதும் கரைசல்களுக்கு $dil\ NaOH$ இனை துளித்துளியாக சேர்க்கும் போது A ஆனது கபிலவீழ்படிவை உருவாக்கியதுடன் B வீழ்படிவு எதையும் கொடுக்கவில்லை.

i) A, B ஆகிய கரைசல்களை இனங்காண்க.

A - ………………………………….. B - …………………………………………

ii) A) A யின் அன்னயனுக்கான பொருத்தமான ஆய்வுகூட உறுதிப்பாட்டு பரிசோதனை ஒன்றை தருக.

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

B) A இன் திரவ கரைசலின் வெப்பபிரிகைக்கான சமன்பாட்டை தருக.

…………………………………………………………………………………………

iii) பரிசோதனை I இன் இறுதியில் உருவாகும் சிக்கல்சேர்வையை குறிப்பிட்டு அதன் IUPAC பெயரை தருக.

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

……………………………………………………………………………………………..

iv) A) மேலே வெப்பமேற்றும் போது உருவாகிய கபில வாயுவை நீரினூடாக செலுத்தும் போது நடைபெறும் தாக்கத்தை தருக.

………………………………………………………………………………………….

B) மேற்குறித்த தாக்கத்தின் விசேட பெயரைத் தருக.

………………………………………………………………………………………….

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

C) மேலே (iv) (A) இல் உருவான விளைவுகள் ஒளியின் தூண்டலால் / வேறு வழிகளால் பிரியும் தாக்கங்களிற்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை தருக.

……………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………..

v) பரிசோதனை III, IV க்கான சமப்படுத்திய சமன்பாட்டை தருக.

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

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

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

b) தரப்பட்ட சொற்களைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

	அடிப்படையான கவர்ச்சி விசை (முனைவுப்பங்கீடு, முனைவற்ற பங்கீடு, அயன்)	துணைக்கவர்ச்சி விசை (இருமுனைவு - இருமுனைவு, கலைவுஇடையீர்ப்பு கவர்ச்சி /ஐதரசன் பிணைப்பு
i) $PCl_{3(g)}$		
ii) $CH_3-\overset{\overset{\Large O}{||}}{C}-Cl_{(g)}$		
iii) $NaCl_{(s)}$		
iv) $He_{(l)}$		
v) $NH_{3(aq)}$		

03) a) i) ஒரு இரசாயனத்தாக்கம் நடைபெறுவதற்கு நிவர்த்தி செய்யவேண்டிய நியதிகள் யாவை?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

ii) $aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightarrow cC_{(g)} + dD_{(g)}$

மேலே தாக்கிகள் மறையும் வீதம், விளைவுகள் உருவாகும் வீதம் என்பவற்றிற்கிடையான தொடர்புமையை காட்டும் நான்கு சமன்பாடுகளையும் தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iii) $O_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$, 300K இல் தரப்பட்ட தாக்கத்தின் தாக்கவீதம் $= K\left[O_{2(g)}\right][NO_{2(g)}]^2$ ஆகும். $O_{2(g)}$ இனதும் $NO_{(g)}$ இனதும் செறிவுகள் முறையே $1 \times 10^{-2} moldm^{-3}$, $2 \times 10^{-2}\, moldm^{3}$ ஆக இருக்கும் பொழுது 300K இல் தாக்க வீதம் $3.2 \times 10^{-3}\, moldm^{-3}s^{-1}$ ஆக காணப்பட்டது. எனின் 300K இல் இத்தாக்கத்திற்கான தாக்வீத மாறிலியை தருக.

....

....

....

....

....

b) ஒரு நீர் ஊடகத்தில் A, B, C எனும் தாக்கிகள் ஒன்றோடொன்று தாக்கம்புரிந்து கீழே காணப்படுகின்றவாறு விளைபொருட்களை தந்தன.

A + B + C $\longrightarrow$ விளைபொருட்கள்

இத்தாக்கத்தின் இயக்கப்பண்பியலை ஆராய்வதற்கு 30°C இல் செய்யப்பட்ட நான்கு பரிசோதனை பெறுபேறுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை இல	Aயின் தொடக்க செறிவு $(moldm^{-3})$	Bயின் தொடக்க செறிவு $(moldm^{-3})$	Cயின் தொடக்க செறிவு $(moldm^{-3})$	விளைபொருட்களின் ஆரம்ப தொடக்க வீதம் $(moldm^{-3}s^{-1})$
1	0.1	0.1	0.1	8 x10^{-4}
2	0.2	0.1	0.1	1.6 x 10^{-3}
3	0.2	0.2	0.1	3.2 x 10^{-3}
4	0.1	0.1	0.2	3.2 x 10^{-3}

i) மேற்குறித்த தாக்கத்தின் வீதத்தை A, B, C ஆகியவற்றின் செறிவுகளுடன் தொடர்புபடுத்துவதற்கு ஒரு கணிதக்கோவையை எழுதுக.

....

....

ii) A, B, C ஆகிய தாக்கிகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய வரிசையைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

iii) A, B, C ஆகிய குறித்துப் பெறப்பட்ட வரிசைகளைப் பயன்படுத்தி தாக்க வீதத்திற்கான கோவையை எழுதுக.

....

....

iv) A, B ஆகிய இனங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் செறிவுகளை மாற்றாமல் பேணிக்கொண்டு C யின் செறிவை மும்மடங்காக்கும் போது மேற்குறித்த தாக்க வீதம் அதன் தொடக்கப்பெறுமானத்திலிருந்து எங்ஙனம் மாறும்.

....

....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

04) a) P, Q, R, S என்பன $C_5H_{11}Cl$ எனும் மூலக்கூற்று சூத்திரத்தைக் கொண்ட அற்கைல் ஏலைட்டின் கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள் ஆகும் P, Q, R என்பன ஒளியியல் தொழிற்பாடுடையது P,Q,R,S என்பன $KOH_{(aq)}$ உடன் தாக்கமடைந்த போது முறையே D, E, F, G என்பன கிடைத்தது. D, E, F என்பன ஒளியியல் தொழிற்பாடுடையவை E, F, G என்பன $H^+/K_2Cr_2O_7$ உடன் தாக்கமடைந்து முறையே A, B, C ஐ கொடுத்தது விளைவுகள் A, B, C என்பன $NaBH_4$ உடன் தாக்கமடைந்து முறையே E, F, G ஐ கொடுத்தது D, E, F, G நீரற்ற Al_2O_3 உடன் உயர் வெப்பநிலைக்கு வெப்பமேற்றிய போது D, E முறையே X, Y ஐ தந்ததுடன் F, G என்பன ஒரே விளைபொருள் Z ஐ தந்தது. Z ஆனது ஈர்வெளிமய சமபகுதியம் ஆகும். x, y, z என்பன ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை உடையது x, y என்பன HCl உடன் தாக்கமடைந்து ஒரே விளைவு L ஐ தந்தது L ஆனது P, Q, R, S என்பவற்றின் கட்டமைப்ப சமபகுதியம் ஆகும்.

i) A, B, C, D, E, F, G, x, y, z, L என்பவற்றின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

A	**B**	**C**

D	**E**	**F**

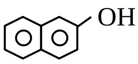
G	**X**	**Y**

Z	**L**

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

ii) Z இன் ஈர்வெளிமய சமபகுதிய கட்டமைப்புக்களை வரைக.

b) பின்வரும் தாக்கங்களின் பிரதான சேதன விளைபொருட்களின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

1) $C_6H_5N_2^+Cl^-$  $\xrightarrow[NaOH_{(aq)}, (O-5°C)]{}$

2) $C_6H_5COCH_3 \xrightarrow[\Delta]{Fe\ /\ Br_2}$

3) $CH_3COCl \xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

4) $CH_3-\underset{\Large|}{\overset{CH_3}{}}CH-CHO$ $\xrightarrow{1.\ dilNaOH \quad 2.\ \Delta}$

5) $CH_3CH_2COOCH_3 \xrightarrow{1.\ \text{மிகை}\ CH_3MgBr \quad 2.\ H_3O^+}$

6) $CH_3-\overset{CH_3}{CH}-C\equiv C-CH \xrightarrow{NaNH_2}$

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

c) i) புரப்பீனுக்கும் HBrக்குமான தாக்கத்தின் போது உருவாகும் பிரதான விளைவினதும் குறைவான விளைவினதும் கட்டமைப்புக்களை தருக.

பிரதான விளைவு	குறைவான விளைவு

ii) பொறிமுறைநுட்பத்தின் அறிவைக்கொண்டு பிரதான விளைவு உருவாவதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2023

FWC

இரசாயனவியல் II B Chemistry II B	Gr -12 (2023)	02	T	IIB

பகுதி – II

இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.

05) a) $0.1mol\ Ba(OH)_2$ கரைசலை ஐதான H_2SO_4 ஆல் நடுநிலையாக்கிய போது அறை வெப்ப நிலையில் $19.42kJ$ வெப்பம் வெளிவிடப்பட்டது. ஆனால் $0.1mol\ Ba(OH)_2$ ஐ ஐதான HCl ஆல் நடுநிலையாக்கியபோது $11.42kJ$ வெப்பம் வெளிவிடப்பட்டது.

i) மேற்கூறியவற்றுடன் தொடர்புடைய சமன்பாடுகளைத் தருக.

ii) நடுநிலையாக்கல் வெப்ப உள்ளுறை பெறுமானத்தை தருக.

iii) $1mol\ BaSO_4$ வீழ்படிவாகும் போது ஏற்படும் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றத்தை தருக.

iv) மேலே $0.1mol\ Ba(OH)_2$ ஆனது $H_2SO_{4(aq)}, HCl_{(aq)}$ உடன்தாக்கமடையும்போது வெளிவிடப்படும் வெப்பம் வேறுபடக்காரணம் யாது?

b) i) குறித்த வெப்ப அமுக்க நிபந்தனையில் குறித்த தொகுதியில் ஒரே மூல் அளவான இலட்சிய வாயுவால் உஞற்றப்படும் அமுக்கத்தைவிட மெய் வாயுவால் உஞற்றப்படும் அமுக்கம் குறைவானது விளக்குக.

ii) மெய்வாயுக்களுக்கான வந்தர் வாலுசு சமன்பாட்டைத் தருக.

iii) $41.57dm^3$ குடுவையினுள் எதேன் (C_2H_6), எதீன் (C_2H_4) வாயுக்கலவையானது $1 \times 10^5 Pa, 400K$ இல் உண்டு. இவ்வாயுக் கலவையானது $132g\ O_2$ உடன் முற்றாக தாக்கமடைந்தது இதன்போது CO_2, H_2O உருவாக்கப்பட்டது. வாயுக்கள் இலட்சிய நடத்தை உடையவை எனக் கொண்டு எதேன், எதீனின் மூல்ப்பின்னத்தைக் காண்க.

06) a) மூன்றாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் உயர் ஒட்சியெற்ற எண்களையும் அவ் ஒட்சீயேற்ற எண்ணுக்குரிய ஒட்சைட்டுக்களையும் குறிப்பிட்டு அவற்றின் அமில, மூல, இயல்பை விபரிக்குக.

b) A எனும் வெண்ணிறத் திண்மத்திற்கு HCl சேர்க்கப்பட்டபோது நிறமற்ற கரைசல் B ஐயும் நிறமற்ற வாயு C ஐயும் விளைவாக தந்தது. C இற்கு அமிலமாக்கிய $K_2Cr_2O_7$ சேர்ந்தபோது பச்சை நிறமுடைய கரைசல் D ஐயும் நிறமுடைய வீழ்படிவு E ஐயும் பிரதான

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

விளைபொருளாகத் தந்தது. E ஆனது வளியில் எரிந்து வாயு F ஐத் தந்தது. F ஆனது C உடன் தாக்கமடைந்து E ஐயும், நீரற்ற $CuSO_4$ ஐ நீலநிறமாக்கும் நிறமற்ற திரவம் G ஐயும் தந்தது. B ஆனது $NaOH$ உடனும் NH_3 உடனும் தனித்தனியே தாக்கமடைந்தபோது H எனும் வீழ்படிவைத் தந்ததுடன் மிகையான கரைசலில் கரைந்து நிறமற்ற கரைசலைத் தந்தது.

i) A, B, C, D, E, F, G என்பவற்றை இனங்காண்க.

ii) மேலே தரப்பட்ட தாக்கங்களுக்கான சமப்படுத்திய சமன்பாடுகளை எழுதுக.

c) $2.225g$ திணிவுடைய இரும்பு ஆணி ஒன்று கூம்புக்குடுவையினுள் இடப்பட்டு ஐதான H_2SO_4 சேர்ந்து சிறிது வெப்பமேற்றப்பட்டது. முழு இரும்பும் தாக்கமடைய விடப்பட்டு குடுவை அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டு இரும்பு முழுவதும் Fe^{2+} ஆக மாற்றப்பட்டது. மேற்படி கரைசல் நீர் சேர்த்து $250cm^2$ ஆக்கப்பட்டது. இக்கரைசலின் $25cm^2$ முற்றாக தாக்கமடைய $0.0185moldm^{-3}$ $k_2Cr_2O_7$ கரைசலின் $31cm^3$ தேவைப்பட்டது. $(Fe = 56)$

1) மேற்படி தாக்கத்தின் ஒட்சியேற்றத்திற்கான அரைஅயன் சமன்பாட்டினை தருக.

2) தாழ்த்தலிற்கான அரைஅயன் சமன்பாட்டினை தருக.

3) அயன் சமன்பாட்டினை தருக.

4) ஆணியில் இரும்பின் தூய்மை நூற்றுவீதம் யாது?

07) a) i) பின்வருவனவற்றை விளக்குக.

1. அற்கைல் ஏலைட்க்கள் பொதுவாக கருராட்ப்பிரதியீட்டுத்தாக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. ஆனால் வைன்ஸ் குளோரைட்டு (vinyl chloride) குளோரோஎதீன் (chloro ethane) கருநாட்டப்பிரதியீட்டுத்தாக்கத்தில் ஈடுபடாது.
2. Alcohol ஆனது $NaOH$ உடன் தாக்கமடைவதில்லை.

ii) பின்வரும் சேர்வைகளை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர்?

1. $CH_3-C\equiv C-CH_3$ and $CH_3CH_2-C\equiv CH$
2. C_3H_8 and C_3H_6
3. CH_3CH_2CHO and $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-CH_3$

iii) பின்வரும் இனங்களைப்பயன்படுத்தி கீழேதரப்பட்ட சேர்வையை தொகுக்குக.

Mg, உலர் ஈதர், $K_2Cr_2O_7$, $did\ H_2SO_4$, CH_3CH_2Cl, $KOH_{(s)}$, H_2O, PCC, CH_3OH

$CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-O-CH_2CH_2CH_3$

b) பின்வரும் வினாக்கள் குரோமியத்தை (Cr)அடிப்படையாகக் கொண்டது

i) குரோமியத்தின் முமையான இலத்திரன் நிலையைமைப்பை எழுதுக.

ii) குரோமியத்தின் பொதுவான மூன்று ஒட்சியேற்றநிலைகளை தருக.

iii) $Cr_2(SO_4)_3H_2O$ ஆனது நீரில் கரைக்கப்பட்ட போது கரைசல் P பெறப்பட்டது.

a. கரைசல் P யின் நிறத்தை தருக.

b. மேற்படி நிறத்திற்கு காரணமான இனத்தின் இரசாயனச் சூத்திரத்தையும் IUPAC பெயரையும் தருக.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iv) கரைசல் P யிற்கு பின்வருவனவற்றை சேர்க்கும் போது உமது அவதானத்தை தருக.

a. ஐதான $NaOH$ கரைசல்

b. செறிந்த HCl

c. மேலதிக $NaOH_{(aq)}$ உடன் சிறிதளவு H_2O_2 சேர்த்தல்

v) குரோமியத்தினால் உருவாக்கப்படும் நான்கு ஒட்சைட்டுக்களின் இரசாயனச்சூத்திரங்களை தந்து அவற்றின் ஒட்சியேற்ற எண், அமில, மூல இயல்புகள் என்பவற்றையும் குறிப்பிடுக.

vi) குரோமியத்தினால் உருவாக்கப்படும் இரண்டு ஒட்சிசன்னயன்களை தந்து அவற்றின் நிறங்களையும் குறிப்பிடுக.

vii) மேலே (vi) இல் குறிப்பிடப்பட்ட ஒட்சிசன்னயன்களுக்கிடையே சாத்தியமான சமனிலைத்தாக்கத்தை தருக.