



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்  
தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2019

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru  
In Collaboration with Provincial Department of Education  
Northern Province  
Term Examination, July - 2019

தரம் :- 12 (2020)

இரசாயனவியல் - I

நேரம் :- 1 மணித்தியாலம்

பகுதி - I

$$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} \quad h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \quad C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1} \quad R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

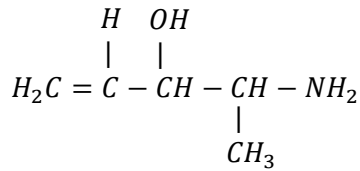
❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- 1) இலத்திரனின் ஏற்றப் பெறுமதியையும் நியூத்திரனையும் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானிகள் முறையே,  
1. தொம்சனும் சட்விக்ஸும்  
2. இரத போட்டும் சட்விக்ஸும்  
3. சட்விக்ஸும் தொம்சனும்  
4. றொபேட் மில்லிக்கனும் தொம்சனும்  
5. றொபேட் மில்லிக்கனும் சட்விக்ஸும்

- 2) அலுமினியத்தின் மூன்றாம் அயனாக்கல் சக்திக்குரிய இலத்திரன் அகற்றப்படுவதைக் காட்டும் சக்திச் சொட்டெண் தொகுதி எது?

- |            |         |            |                      |
|------------|---------|------------|----------------------|
| 1. $n = 3$ | $l = 1$ | $m_l = +1$ | $m_s = +\frac{1}{2}$ |
| 2. $n = 3$ | $l = 1$ | $m_l = -1$ | $m_s = +\frac{1}{2}$ |
| 3. $n = 3$ | $l = 1$ | $m_l = 0$  | $m_s = +\frac{1}{2}$ |
| 4. $n = 3$ | $l = 0$ | $m_l = 0$  | $m_s = +\frac{1}{2}$ |
| 5. $n = 3$ | $l = 0$ | $m_l = +1$ | $m_s = +\frac{1}{2}$ |

- 3) சேர்வையின் IUPAC பெயர் எது?



1. 4 - amine - 1 - pentanol.  
2. 4 - amino - 4 - methyl - 1 - buten - 3 - ol  
3. 4 - amino - 1 - penten - 3 - ol  
4. 2 - amino - 4 - penten - 3 - ol  
5. 2 - amino - 4 - penten - 3 - ol
- 4)  $0.08 \text{ moldm}^{-3}$  செறிவுடைய  $\text{SnC}_2\text{O}_4$  இன்  $50 \text{ cm}^3$  யும்  $0.12 \text{ moldm}^{-3}$  செறிவுடைய  $\text{KMnO}_4$  இன்  $50 \text{ cm}^3$  யும் ஒன்றாக கலந்த பின் கனவளவு மாற்றம் இல்லை எனக் கொண்டு விளைவுக் கரைசலில்  $\text{Mn}^{2+}$  செறிவு  $\text{moldm}^{-3}$  இல் யாது?  
1. 0.032      2. 0.008      3. 0.16      4. 0.016      5. 0.32
- 5)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  ஐயும்  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  என்னும் இரு நீர்க்கரைசல்களை ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்குப் பின்வரும் கரைசல்களில் எதனைப் பயன்படுத்த முடியாது?  
1.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{aq})$       2.  $\text{AgNO}_3(\text{aq})$       3.  $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{aq})$   
4.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$       5.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq})$

6) 25 °C இல் பின்வரும் எந்த தாக்கத்தின்  $\Delta H^\circ$  மற்றும்  $\Delta S^\circ$  இரண்டும் நேர் ஆக அமையும்.

1.  $2\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
2.  $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$
3.  $\text{CO}_{2(l)} + \text{CaO}_{(s)} \longrightarrow \text{CaCO}_{3(s)}$
4.  $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{SO}_{3(g)}$
5.  $\text{NH}_{3(g)} + \text{HCl}_{(g)} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}$

7) A என்ற சேர்வையின் மூலக்கூற்று சூத்திரம்  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ . இது  $\text{Br}_2$  உடன் தாக்கமுற்று கொடுக்கும் சேர்வை B இன் மூலக்கூற்று சூத்திரம்  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{Br}_2$ . B யை அற்ககோல் சேர்  $\text{KOH}$  உடன் வெப்பமேற்றும் போது  $\text{C}_6\text{H}_{10}$  என்ற சேர்வை உருவாகின்றது.  $\text{C}_6\text{H}_{10}$  ஒளியியல் சமபகுதியத்தைக் காட்டாது அத்துடன்  $\text{NH}_3 / \text{Cu}_2\text{Cl}_2$  உடன் தாக்கமுற்று செங்கபில நிற வீழ்படிவைக் கொடுக்கின்றது. A இற்கு பொருத்தமான கட்டமைப்பு எது?

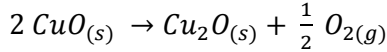
1.  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{HC} = \text{CH}_2 \end{array}$
2.  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH}_2 \end{array}$
3.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
4.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH}_2 \end{array}$
5.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

8) சோடியத்தின் (Na) வலுவளவு இலத்திரன் உணரும் பயன்படு கரு ஏற்றம்.

(Na z = 11 சார்அணுத் திணிவு 23)

1. +11 இற்குச் சமனாகும்
2. 23 இற்குச் சமனாகும்.
3. +11 விடக் குறைவாகும்
4. 23 விடக் குறைவாகும்.
5. +11 விடக் கூடவாகும்.

9) ஒன்றுக்கொன்று வேறான இரண்டு வெப்பநிலைகளில்



எனும் தாக்கத்துக்கான நியம கிப்சின் சக்தி மாற்றம் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

T/ K	$\Delta G^\theta / \text{kJmol}^{-1}$ .
1300	- 80.6
1200	- 60.4

தாக்கத்தின் நியம எந்திரப்பி மாற்றம்.

1.  $202 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
2.  $- 202 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
3.  $40.2 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
4.  $- 242 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
5.  $20.2 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

10) பலூன் ஒன்றினுள் குறித்த அளவு  $\text{H}_2$  வாயு அறைவெப்பநிலையில் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. இதனுள் அழுக்கம் 100 KPa ஆகவும் இவ்  $\text{H}_2$  வாயு அடைக்கும் கனவளவு  $2.5 \text{ dm}^3$  ஆகவும் இருந்தது. மாறா வெப்பநிலையில் பலூனினுள் அழுக்கத்தை 20 KPa ஆக மாற்றினால் கனவளவு யாதாக இருக்கும்?

1.  $12.5 \text{ m}^3$
2.  $12.5 \text{ dm}^3$
3.  $25 \text{ dm}^3$
4.  $50 \text{ dm}^3$
5.  $2.5 \text{ dm}^3$

11) அமோனியா சேர்  $\text{AgNO}_3$  உடன் உடனடி வீழ்படிவைக் கொடுக்கக்கூடிய சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?

1.  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCl}$
2.  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$
3.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
4.  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{CHI}$
5.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$

- 12) பின்வருவனவற்றில் கந்தகம் மற்றும் அதன் சேர்வைகள் தொடர்பாக பொய்யான கூற்று எது?
1. கந்தகம் ஆனது  $H_2SO_{4(l)}$  உடன் தாக்கமுற்று  $SO_2$ ஐ வினைவுகளில் ஒன்றாக கொடுக்கும்.
  2. ஐதான  $H_2SO_4$  வலிமையான அமிலமாகவும் மற்றும் ஓட்சியேற்றும் கருவியாகவும் தொழிற்படும்.
  3.  $SO_2$  ஆனது ஓட்சியேற்றும் கருவியாகவும், தாழ்த்தும் கருவியாகவும் தொழிற்படும்.
  4. தயோசல்பூரிக் கமிலத்தின் நீர்க்கரைசல் பிரிகை அடையும் போது கந்தகத்தையும்  $SO_2$  யும் விளைவுகளாகக் கொடுக்கும்.
  5. கந்தகமானது ஓட்சியேற்ற நிலைகள் -2 தொடக்கம் +6 வரை உடைய ஓர் உலோகமாகும்.

- 13) KBr யும் NaBr யும் கொண்ட 0.3 g கலவையானது நீரில் கரைக்கப்பட்டு dil  $HNO_3$  சேர்த்து பின்  $AgNO_3$  நீர்க்கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. இதன் போது 0.564 g  $AgBr$  பெறப்பட்டது. ஆரம்பக் கலவையில் KBr இன் திணிவு சதவீதம் யாது?

[ K – 39 Na – 23 Br – 80 Ag – 108 ]

1. 22.31 %
2. 20.40 %
3. 24.52 %
4. 30.42 %
5. 21.2 %

- 14)  $NH_3$  பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

1.  $NH_3$  ஆனது Mg உடன் தாக்கம் புரிந்து  $Mg_3N_2$  ஐயும்  $H_2$  வாயுவையும் தரும்.
2.  $NH_3$  ஆனது சிவப்பு பாசிச்சாய தாளை நீல நிறமாக மாற்றும்.
3.  $NH_3$  ஆனது ஓட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படும்.
4.  $NH_3$  ஆனது CuO உடன் தாக்கம் புரிந்து Cu யும்  $H_2$  வாயுவையும் தருக.
5.  $NH_3$  ஆனது அமிலமாகவும் மூலமாகவும் தொழிற்படும்.

- 15) இலட்சிய வாயு ஒன்றிற்கான இயக்கவியல் மூலக்கூற்றுக் கொள்கைக்கான சமன்பாடு  $PV = \frac{1}{3}mNC^2$  ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது ஒரு இலட்சிய வாயுவின் மாதிரி ஒன்றிற்கு உண்மையாகும்,

1. மாறா வெப்பநிலையில் P உடன்  $C^2$  அதிகரிக்கின்றது.
2. PV ஆனது மூல்களின் எண்ணிக்கையில் தங்கியிருக்கவில்லை.
3.  $C^2$  வெப்பநிலையில் தங்கியிருக்கவில்லை.
4. மாறா வெப்பநிலையில் மாதிரியினுள் மேலும் அதிக வாயுவின் மூலக் கூறுகளை சேர்க்கும் போது  $C^2$  அதிகரிக்கின்றது.
5. மாறா வெப்பநிலையில்  $C^2$  மாறிலியாகும்.

❖ 16 – 20 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்

1	2	3	4	5
(a) உம் (b) உம் சரியானவை	(b) உம் (c) உம் சரியானவை	(c) உம் (d) உம் சரியானவை	(a) உம் (d) உம் சரியானவை	வேறு தெரிவுகள் சரியானவை

- 16) 3d தாண்டல் மூலகங்களினால் உருவாக்கப்படும் நிறச்சிக்கல் சேர்வைகள் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது / எவை?

- a)  $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$  ஆனது நிறமற்றது.
- b)  $[CuCl(OH_2)_5]^+$  ஆனது பச்சை நிறமுடையது.
- c)  $[CrCl_6]^{3-}$  இன் நிறம் நீல – ஊதா ஆகும்.
- d)  $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$  இன் நிறம் மஞ்சள் - கபிலம் ஆகும்.

- 17) பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது / வை எது / எவை?

- a)  $CH_3CH=CH_2$  ஆனது  $R_2O_2$  / HI உடன் தாக்கமுற்று கொடுக்கும் பிரதான விளைவு  $CH_3CH_2CH_2I$  ஆகும்.
- b) அற்கீன்கள் குளிர்கார  $KMnO_4$  இன் ஐதான நீர்க்கரைசல்களுடன் தாக்கமுற்று விளைவாக டைஓல் (diols) தரும்.
- c) கேத்திரகணித சமபகுதியங்கள் ஈர்வெளிமய சமபகுதியங்கள் ஆகும்.
- d)  $CH_3CH \equiv CH$  ஆனது  $NaNH_2$  உடன் தாக்கமுற்று விளைவுகளாக  $CH_3CH \equiv CNa$  யும்  $H_2$  யும் தரும்.

18) ஒளியின் முன்னிலையில் CH<sub>4</sub> உடன் Cl<sub>2</sub> தாக்கம் புரியும் போது பெரும்பாலும் நடைபெற முடியாத தாக்கப் படிமுறை / படிமுறைகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

- a)  $\text{CH}_4 + \text{Cl}^\bullet \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}^\bullet$   
 b)  $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}^\bullet \longrightarrow \text{CH}_3^\bullet + \text{Cl}_2$   
 c)  $\text{CH}_3 + \text{Cl}^\bullet \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl}$   
 d)  $\text{CH}_3 + \text{CH}_3 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

19) SO<sub>2(g)</sub> ஆனது O<sub>2(g)</sub> உடன் தாக்கம் புரிந்து 0.3 mol SO<sub>3</sub> ஐ உருவாக்குகையில் 28.8 kJ வெப்பம் வெளிவிடப்படுகின்றது. இத்தொகுதி தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை? [S – 32 O – 16]

- a) ஒரு மூல் SO<sub>3(g)</sub> இனை SO<sub>2(g)</sub>, O<sub>2(g)</sub> ஆகப் பிரிகையடையச் செய்வதற்கு 96 kJ தேவைப்படுகின்றது.  
 b) 8g SO<sub>3(g)</sub> உருவாக்கத்திற்கு 1.2 kJ வெப்பம் தேவைப்படுகின்றது.  
 c) விளைவுகளை விட தாக்கிகள் வெப்பரீதியில் உறுதியானது.  
 d) தாக்கிகளை விட விளைவுகள் வெப்பரீதியில் உறுதியானது.

20) பின்வரும் ஆரை போக்குகளில் பிழையானது எது / எவை?

- a)  $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+}$                       b)  $\text{O}^{2-} > \text{F}^-$                       c)  $\text{Mg}^{2+} > \text{S}^{2-}$                       d)  $\text{N} > \text{N}^{3-}$

❖ 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

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
21)	கற்றயனின் முனைவாக்கும் வலுவும் அன்னயனின் முனைவாகு தன்மையும் சேர்வை ஒன்றின் பங்கீட்டு தன்மையை தீர்மானிப்பதில் முக்கியமானது	அயன் தன்மை $\text{NaF} > \text{LiI}$
22)	கூட்டம் I இன் உப்புக்கள் யாவும் நீரில் கரையும்.	கிட்டத்தட்ட கூட்டம் I இன் எல்லா அயன் திண்மங்களும் நீரில் கரையும் ஏனெனில் கரைதிறனுக்கான கிப்சின் சுயாதீன சக்தி மறையாக உள்ளது.
23)	நீர் ஈரியல்புடைய சேர்வையாகும்.	நீர் ஆனது புரோத்தனை ஏற்கக்கூடியதாகவும் விடுவிக்க கூடியதாகவும் உள்ளது.
24)	அற்கைகளுக்கு $\text{Hg}^{2+}$ முன்னிலையில் dil H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> சேர்க்கும் போது விளைவாக அல்டிகைட் அல்லது கீற்றோனைக் கொடுக்கின்றது.	அற்கீன்கள் $\text{Hg}^{2+} / \text{dil H}_2\text{SO}_4$ உடன் தாக்கமுற்று ஈனோல் (enol) சேர்வையைக் கொடுக்கும்.
25)	நியம பதங்கமாதல் வெப்பவுள்ளுறை $\text{Na} < \text{K}$ ஆகும்.	கற்றயனின் ஆரை அதிகரிக்கும் போது விளைவாக உலோக பிணைப்பு வலிமை உயர்வடையும்.



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்  
தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2019

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru  
In Collaboration with Provincial Department of Education  
Northern Province  
Term Examination, July - 2019

தரம் :- 12 (2020)

இரசாயனவியல் - II

நேரம் :- 2 மணித்தியாலம்

பகுதி - II

அமைப்பு கட்டுரை - A

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

01. a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் உண்மை அல்லது பொய் எனக்குறிப்பிடுக. (காரணங்கள் அவசியமில்லை)
- $S_C$  தாண்டல் மூலகமாக கருதப்படுகின்றது (.....)
  - $MnO_4^-$  ஆனது கார ஊடகத்தில்  $I^-$  உடன் தாக்கமடைந்து  $IO_3^-$  தாரது. (.....)
  - மெய்வாயுக்களுக்கு  $PV = nRT$  பிரயோகிக்கவே முடியாது. (.....)
  - கூட்டம் 18 இன் எல்லா மூலகங்களும் நேர் இலத்திரன் ஏற்றல் வெப்பவுள்ளுறையை கொண்டுள்ளது. (.....)
  - அலசன்களின் ஓட்சியேற்றும் திறன் கூட்டம் வழியே குறைகின்றது. (.....)
- (5 x 5 = 25 புள்ளிகள்)

b) i.  $CO$ ,  $CO_2$  ஆகியவற்றுக்கு மிகவும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்க லூயிஸ் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

ii.  $CO$ ,  $CO_2$  ஆகியவற்றின் IUPAC பெயர்களை எழுதுக.

.....  
.....

iii.  $CO_2(g)$  நீரில் கரைந்து காபனின் ஓட்சி அமிலத்தைக் கொடுக்கிறது. காபனின் ஓட்சி அமிலத்தின் சூத்திரத்தை எழுதுக.

.....  
.....

iv. மேற்படி அமிலத்தின் IUPAC பெயரையும் மிகவும் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடிய லூயிஸ் கட்டமைப்பையும் தருக.

.....  
.....

(v) மேலே (iii) இல் குறிப்பிட்ட சேர்வையுடன் தொடர்புபட்ட பரிவுக் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

(vi) பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.  
(iv) ல் வரையப்பட்ட கட்டமைப்புக்கு அமைவாக)

	C	O (H உடன்)
1. கலப்பு வகை.		
2. இலத்திரன் சோடிகளின் வடிவம்.		
3. அணுவைச் சூழ உள்ள வடிவம்.		
4. ஒட்சியேற்ற எண்		

(vii) காபனிற்கு மேலே தரப்பட்ட ஒக்கைட்டுக்கள் தவிர வேறு ஓர் ஒக்கைட்டு எழுதுக.

.....  
.....  
.....  
.....

(50 புள்ளிகள்)

c) அடைப்புக் குறிகளில் தரப்பட்டுள்ள இயல்பு அதிகரிக்கும் வரிசையில் பின்வருவனவற்றை ஒழுங்குபடுத்துக.

1)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_2^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^+$  (N இன் மின்னெதிர் தன்மை)  
..... < ..... < ..... < .....

2) ஓர் அணுவில் உள்ள இலத்திரன்களின் சக்திச் சொட்டெண்கள். (n, l)  
(4, 1), (4, 0), (3, 2), (3, 1) (இலத்திரன் உறுதித் தன்மை)  
..... < ..... < ..... < .....

3)  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CHBr}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CBr}_4$  (ஆவிப்பறப்பு)  
..... < ..... < ..... < .....

4)  $\text{AgCl}$ ,  $\text{AgBr}$ ,  $\text{AgI}$  ( $\text{NH}_3(\text{aq})$  இல் கரைதிறன்)  
..... < ..... < ..... < .....

5)  $\text{NO}^+$ ,  $\text{FNO}_2$ ,  $\text{ClNO}$ ,  $\text{NH}_2\text{OH}$  (N – O பிணைப்பு சக்தி)  
..... < ..... < ..... < .....

(5 x 5 = 25 புள்ளிகள்)

02. a) A, B அணுவெண் 20 இற்கு உட்பட்ட மூலகங்களாகும். A ஆனது சவாலை சோதனையில் மஞ்சள் நிறத்தைக் காட்டும். A ஆனது நீருடன் தாக்கமடைந்து வாயு D ஐயும் கரைசல் C ஐயும் உருவாக்கியது. B ஆனது dil HCl மற்றும் dil KOH உடன் தனித்தனியாக தாக்கம் புரிந்து நிறமற்ற D என்ற ஈரணுவாயுவைக் கொடுக்கின்றது. மேலும் B ஆனது நீருடன் தாக்கம் புரியாது மற்றும் இது கரைசல் C யுடன் தாக்கம் புரிந்து வாயு D ஐயும் கரைசல் E யும் தோற்றுவிக்கும். B இன் குளோரைட் ஆனது வாயு நிலையில் இரு பகுதியமாக காணப்படுகின்றது.

i. A, B, C, D மற்றும் E யை இனம் காண்க.

A - ..... D - .....  
 B - ..... E - .....  
 C - .....

ii. A, B இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

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

iii. A, B இன் மிகவும் உறுதியான ஓட்சியேற்ற எண்கள்.

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

iv. B இன் வாயு நிலையில் குளோரைட்டின் கட்டமைப்பை வரைக.

v. A ஆனது வளியில் இலகுவாக தகனமடைந்து ஒக்சைட்டுக்களை உருவாக்கும். ஒக்சைட்டுக்களின் சூத்திரங்களை தனித்தனியாக எழுதுக.

.....  
 .....  
 .....

vi. B ஆனது வளியுடன் காட்டும் தாக்கத்திற்கான சமன்செய்த சமன்பாடுகளை எழுதுக.

.....  
 .....

vii. B ஆனது பின்வரும் பதார்த்தங்களுடன் காட்டும் தாக்கத்திற்கான சமன்செய்த சமன்பாடுகளைத் தருக.

1. dil HCl .....  
 2. dil KOH .....

viii. B ஆனது  $KNO_3$  மற்றும் ஐதான KOH உடன் வெப்பமாக்கும் போது நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன் செய்த சமன்பாட்டைத் தருக.

.....  
 .....  
 .....

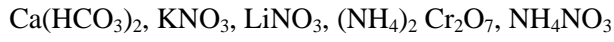
ix. B இன் மிக உறுதியான ஓட்சியேற்ற நிலையைக் கொண்டுள்ள அயன் ஆனது நீர் ஊடகத்தில் உருவாக்கும் 3 இரசாயன இனங்களின் சூத்திரங்களைத் தருக.

.....  
 .....  
 .....

x. A, B இன் பயன்பாடுகள் ஒன்று தருக.

.....  
 (60 புள்ளிகள்)

b) A தொடக்கம் E வரையான பரிசோதனைக் குழாய்களில் உள்ள இரசாயன சேர்வைகளை வெப்பமேற்றும் போது கிடைத்த விளைவுகள் பற்றிய விபரங்கள் தரப்படுகின்றன. (A தொடக்கம் E வரையானவை ஒழுங்கில் இல்லை)



இரசாயனச் சேர்வை	கிடைத்த விளைவுகளின் விபரம்
A	திண்ம மீதியுடன் செங்கபில வாயு பெறப்பட்டது
B	திண்ம மீதியுடன் இரண்டு வாயுக்கள் கிடைத்தது.
C	வெள்ளை நிறமான திண்ம மீதி எஞ்சியது.
D	திண்ம சேர்வையை வெப்பமேற்றிய பின்பு திண்ம மீதி ஒன்றும் எஞ்சவில்லை.
E	வெள்ளை நிறமான திண்ம மீதியுடன் நிறமற்ற வாயு கிடைத்தது. இவ்வாயு சுண்ணாம்பு நீரை பால் நிறமாக்கியது.

i. A தொடக்கம் E வரையானவற்றை இனம் காண்க.

A -

D -

B -

E -

C -

(5 x 3 = 15 புள்ளிகள்)

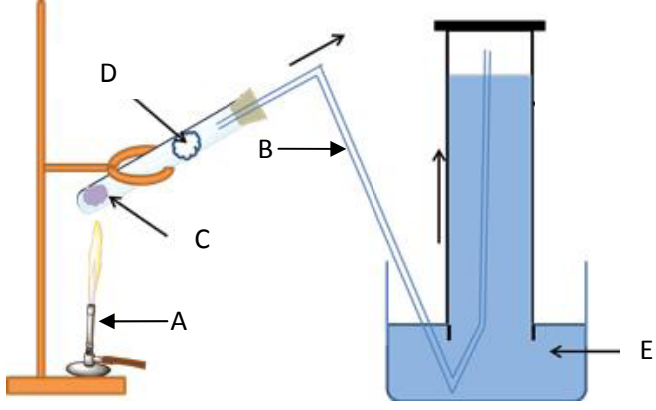
ii. A தொடக்கம் E வரையான சேர்வைகளை வெப்பமேற்றும் போது நடைபெறும் தாக்கங்களுக்கு சமன் செய்த சமன்பாடுகள் தருக.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

(5 x 5 = 25 புள்ளிகள்)



03. a) நீரின் இடப்பெயர்ச்சி முறை மூலம் O<sub>2</sub> வாயு பின்வரும் பரிசோதனை மூலம் சேகரிக்கப்பட்டது.



i. A, B, C, D மற்றும் E யை இனக்காண்க.

A - ..... D - .....

B - ..... E - .....

C - .....

பரிசோதனையில் பெறப்பட்ட அளவீடுகள் பின்வருமாறு.

	அளவீடுகள்
• வெப்பமேற்ற முன் கொதி குழாயினதும் அதன் உள்ளடக்கத்தினதும் திணிவு /g.	10.1481
• வெப்பமேற்றிய பின் கொதி குழாயினதும் அதன் உள்ளடக்கத்தினதும் திணிவு /g.	10.1000
• இடம் பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் கனவளவு / cm <sup>3</sup> .	38
• வெப்பநிலை / °C	27
• அழுக்கம் / mmHg	745

ii. உலர் O<sub>2</sub> வாயுவின் அழுக்கத்தைக் கணிக்க. (27 °C இல் நீரின் நிரம்பலாவி அழுக்கம் 5mmHg).

.....

iii. ஓட்சிசன் வாயுவின் அழுக்கத்தை mmHg இருந்து Nm<sup>-2</sup> இற்கு மாற்றுக. (760 mmHg = 1.01 x 10<sup>5</sup> Nm<sup>-2</sup>)

.....

.....

iv. இணைந்த வாயு விதிச்சமன்பாட்டை எழுதுக.

.....

v. STP இல் O<sub>2</sub> வாயுவின் கனவளவைக் கணிக்க.

(STP இல் 1 mol வாயு அடைக்கும் கனவளவு 22.4 l)

.....

.....

.....

.....

vi. மேற்படி பரிசோதனையில் வெளியேறிய O<sub>2</sub> வாயுவின் திணிவு யாது?

.....

vii. பரிசோதனையில் பெறப்பட்ட O<sub>2</sub> வாயுவின் மூல் என்ன? [0 – 16]

.....

.....

viii. STP இல் ஓட்சிசன் வாயுவின் மூலர்களவளவைக் கணிக்குக.

.....

.....

.....

ix. விளக்குக.

i. கொதிகுழாயினுள் பருத்தி பஞ்சு பயன்படுத்தப்படுவது ஏன்?

.....

ii. வெப்பமேற்றிய கொதி குழாயையும் அதன் உள்ளடக்கத்தையும் அறை வெப்பநிலைக்கு குளிரவிட்ட பின்னர் நிறை அளக்க வேண்டும் ஏன்?

.....

.....

(50 புள்ளிகள்)

b) i. வரையறுக்குக.

1. எந்திரப்பி

.....

.....

2. விரிஇயல்பு

.....

.....

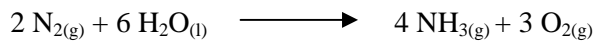
3. நிலைத் தொழிற்பாடு

.....

.....

(15 புள்ளிகள்)

ii. 25 °C இல் நடைபெறும் பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.



25 °C இல் சில வெப்ப இரசாயனத் தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

பதார்த்தம்	N <sub>2(g)</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>(l)</sub>	NH <sub>3(g)</sub>	O <sub>2(g)</sub>
$\Delta H_f^\ominus / \text{kJ mol}^{-1}$	0	- 242	- 46	0
$S^\ominus / \text{J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$	192	189	193	205

மேற்படி தாக்கத்தின்

i. நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்குக.

.....

.....

.....

ii. நியம எந்திரப்பி மாற்றத்தைக் கணிக்குக?

.....  
.....  
.....  
.....

iii. 25 °C இல் நியம கிப்சின் சுயாதீன சக்தி மாற்றத்தைக் கணிக்குக.

.....  
.....  
.....  
.....

iv. மேற்படி தாக்கம் சுயமாக நடைபெறும் மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையைக் காண்க.

.....  
.....  
.....  
.....

(35 புள்ளிகள்)

04. a) i. A என்னும் சக்கரமற்ற ஐதரோக்காபனின் சார்மூலக்கூற்று திணிவு 72 ஆகும். A இன் மூலக்கூற்று சூத்திரத்தை எழுதுக. (C – 12 H – 1)

.....  
.....  
.....  
.....

ii. A இற்கு சாத்தியமான கட்டமைப்புக்களை எழுதுக.

.....  
.....  
.....  
.....

iii. சக்கரமல்லாத ஐதரோக்காபன் B இன் ஒரு மூல் ஆனது முழுமையான ஊக்கல் ஐதரசனேற்றத்திற்கு உட்படுத்தப்படும் போது நான்கு மூல் ஐதரசனூடன் (H<sub>2</sub>) தாக்கம் புரிந்து ஒரு மூல் A யைத் தருகின்றது. A இன் கட்டமைப்பு யாது?

.....

iv. B இற்கு சாத்தியமான நான்கு கட்டமைப்புகளை எழுதுக.

.....

.....

.....

.....

v. ஒரு மூல் B ஆனது மிகை NaNH<sub>2</sub> உடன் தாக்கமுற்று இரண்டு மூல் H<sub>2</sub> யைத் தருகின்றது. B இன் கட்டமைப்பை எழுதுக.

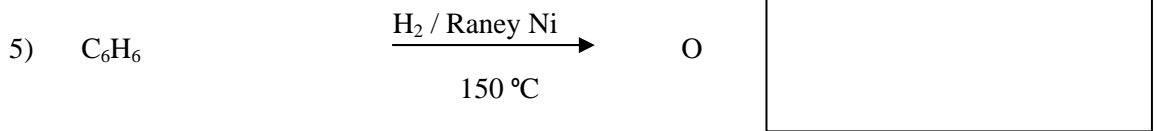
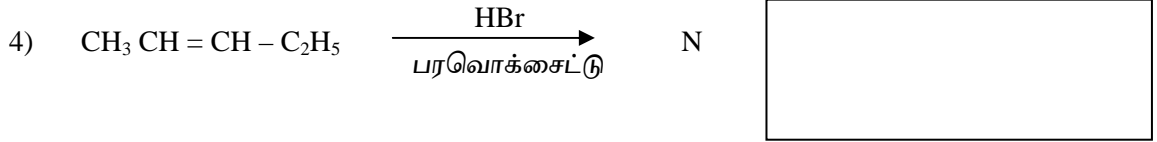
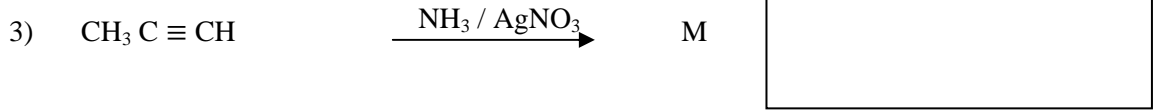
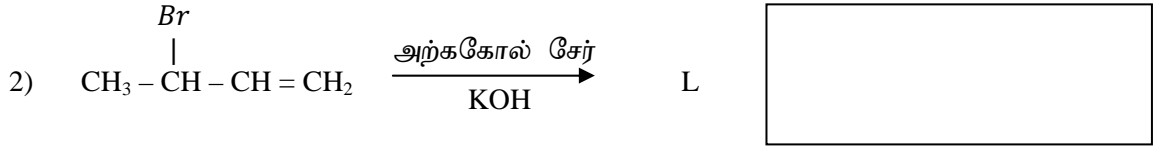
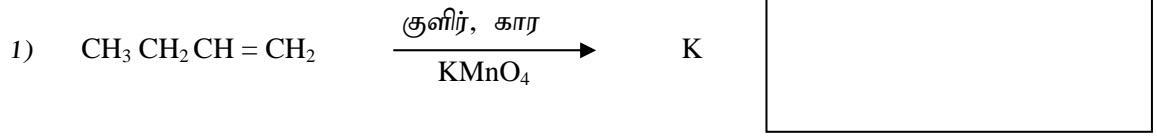
.....

vi. B ஆனது மூன்று SP கலப்புடைய காபன் அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது. B இன் கட்டமைப்புக்களை எழுதுக.

.....

(60 புள்ளிகள்)

b) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கங்களின் பிரதான சேதன விளைபொருட்களான K, L, M, N, O ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புக்களை எழுதுக.



(25 புள்ளிகள்)

c) 2-methyl-1-butene இற்கும் HCl இடையிலான தாக்கத்திற்கான பொறிமுறையை வரைக.

(15 புள்ளிகள்)



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்  
தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2019

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru  
In Collaboration with Provincial Department of Education  
Northern Province  
Term Examination, July - 2019

தரம் :- 12 (2020)

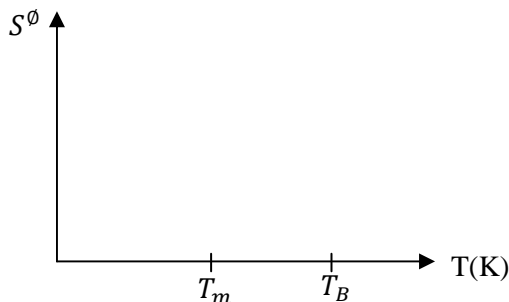
இரசாயனவியல் - II

பகுதி - II

கட்டுரை வினாக்கள் - B

இரண்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.

05. a)  $C_3H_8$ ,  $SiH_4$ ,  $CO_2$  வாயுக்கள் 2 : 3 : 8 என்ற கனவளவு விகிதமுள்ள குடுவைகளுக்குள்  $127^\circ C$  யில் 3 : 2 : 1 என்ற அழுக்க விகிதத்தில் காணப்படுகின்றது. இக்குடுவைகள் யாவும் புறக்கணிக்கத்தக்க கனவளவு குழாய்யினால் இணைத்த போது தொகுதியின் அழுக்கம்  $127^\circ C$  யில்  $16.628 \times 10^4 Pa$  ஆகக் காணப்பட்டது. தொகுதியின் மொத்த வாயுக்களின் திணிவு 4.07g ஆகும். [C - 12, H - 1, Si - 29, O - 16]
- தொகுதியின் மொத்தக் கனவளவைக் காண்க.
  - $CO_2$  வாயுவின் பகுதி அழுக்கத்தைக் காண்க.
  - வாயுத்தொகுதியின் அடர்த்தியை  $gdm^{-3}$  ல் காண்க.
  - KOH திணைத்தை தொகுதியினுள் சேர்த்தபோது  $CO_2$  வாயு மட்டும் முழுமையாக உறிஞ்சப்பட்டால் தற்போது தொகுதியின் அழுக்கம் யாது?
  - தற்போது தொகுதியின் அடர்த்தி யாது? (50 புள்ளிகள்)
- b) சூரிய ஒளியும் A எனும் ஊக்கியும் உள்ள போது  $CH_{4(g)}$  ஐயும்  $CO_{2(g)}$  ஐயும் தாக்கம் புரியச் செய்து  $CO_{(g)}$  ஐயும்  $H_{2(g)}$  ஐயும் தயாரித்துக் கொள்ளலாம். இத்தாக்கத்திற்கான நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம்  $-174 kJ mol^{-1}$  ஆகும். காரீயம் நீராவியுடன் தாக்கம் புரிவதனாலும் மேற்படி விளைவுகள் தோன்றும். அத்தாக்கத்திற்குரிய நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம்  $-125 kJ mol^{-1}$   
 $CO_{2(g)}$  இனது நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை  $-394 kJ mol^{-1}$   
 $CH_{4(g)}$  இனது நியம தகன வெப்பவுள்ளுறை  $-800 kJ mol^{-1}$
- மேற்படி இரசாயன தாக்கங்களுக்குரிய சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.
  - $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$  என்ற தாக்கத்திற்குரிய வெப்பவுள்ளுறையை வெப்ப இரசாயனச் சக்கரத்தைப் பயன்படுத்திக் கணிக்க. (75 புள்ளிகள்)
- c) i. பனிக்கட்டியின் உருகல்வெப்பம்  $6 kJ mol^{-1}$  ஆகும்.  $0^\circ C$  யிலும் 1atm இலும்  $H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$  என்ற தாக்கத்திற்குரிய எந்திரப்பி மாற்றத்தைக் கணிக்க.
- நீருக்கான நியம எந்திரப்பி எதிர் வெப்பநிலை (K) வரைபை வரைக.

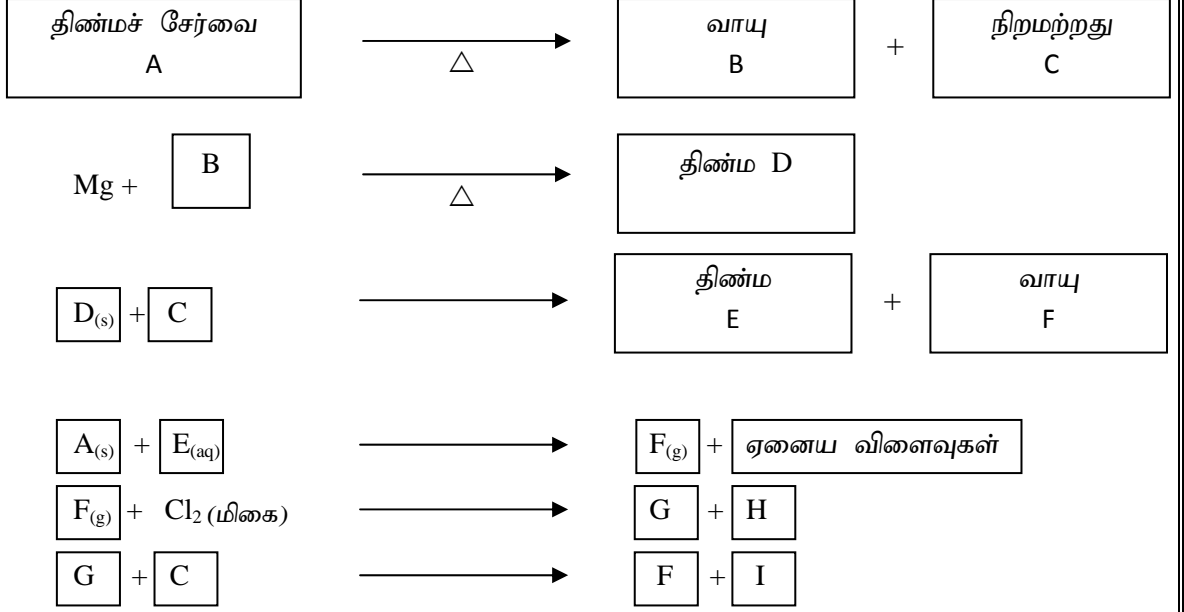


$T_m$  - நீரின் உருகுநிலை

$T_B$  - நீரின் கொதிநிலை

(25 புள்ளிகள்)

06. a) பின்வரும் வினா S, P தொகுப்பு மூலகங்களையும் அசேதன சேர்வைகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது.  
A – I வரையான இரசாயன இனங்களை பின்வரும் தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு இனம் காண்க.



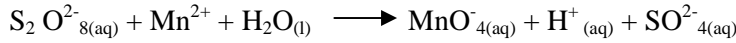
G – நீரை தொற்று நீக்க பயன்படும்.

F – வாயுவின் மைய அணு SP<sup>3</sup> கலப்பில் உண்டு.

(9 x 5 = 45 புள்ளிகள்)

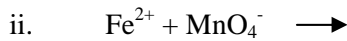
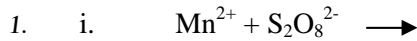
- b) சடத்துவப் பொருளொன்றின் செவ்வகத் தகடொன்றின் ஒரு மேற்பரப்பின் மீது பூசப்பட்டுள்ள Mn படையொன்றின் தடிப்பைத் துணிய பின்வரும் நடைமுறை பயன்படுத்தப்பட்டது.

தரப்பட்ட தகட்டின் 10 cm x 4 cm செவ்வக மாதிரியொன்றில் உள்ள Mn கரைப்பதற்கு ஐதான அமிலம் பயன்படுத்தப்பட்டது. உருவாகிய Mn<sup>2+</sup> நடுநிலை ஊடகத்தில் S<sub>2</sub>O<sub>8</sub><sup>2-</sup> (பேரொட்சிடை சல்பேற்று) மூலம் கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு ஒட்சியேற்றப்பட்டது.



மிகை S<sub>2</sub>O<sub>8</sub><sup>2-</sup> அகற்றப்பட்ட பின்னர், கரைசல் அமிலமாக்கப்பட்டு பெரஸ் அமோனியம் சல்பேற்று (FeSO<sub>4</sub> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> 6H<sub>2</sub>O) இன் 2.94g சேர்க்கப்பட்டது.

அதன் பின்னர் தாக்கம் புரியாத Fe<sup>2+</sup> ஆனது 0.025 mol dm<sup>-3</sup> KMnO<sub>4</sub> கரைசலுடன் நியமிப்பு செய்யப்பட்டது. தேவைப்பட்ட கனவளவு 20 cm<sup>3</sup> ஆக இருந்தது.



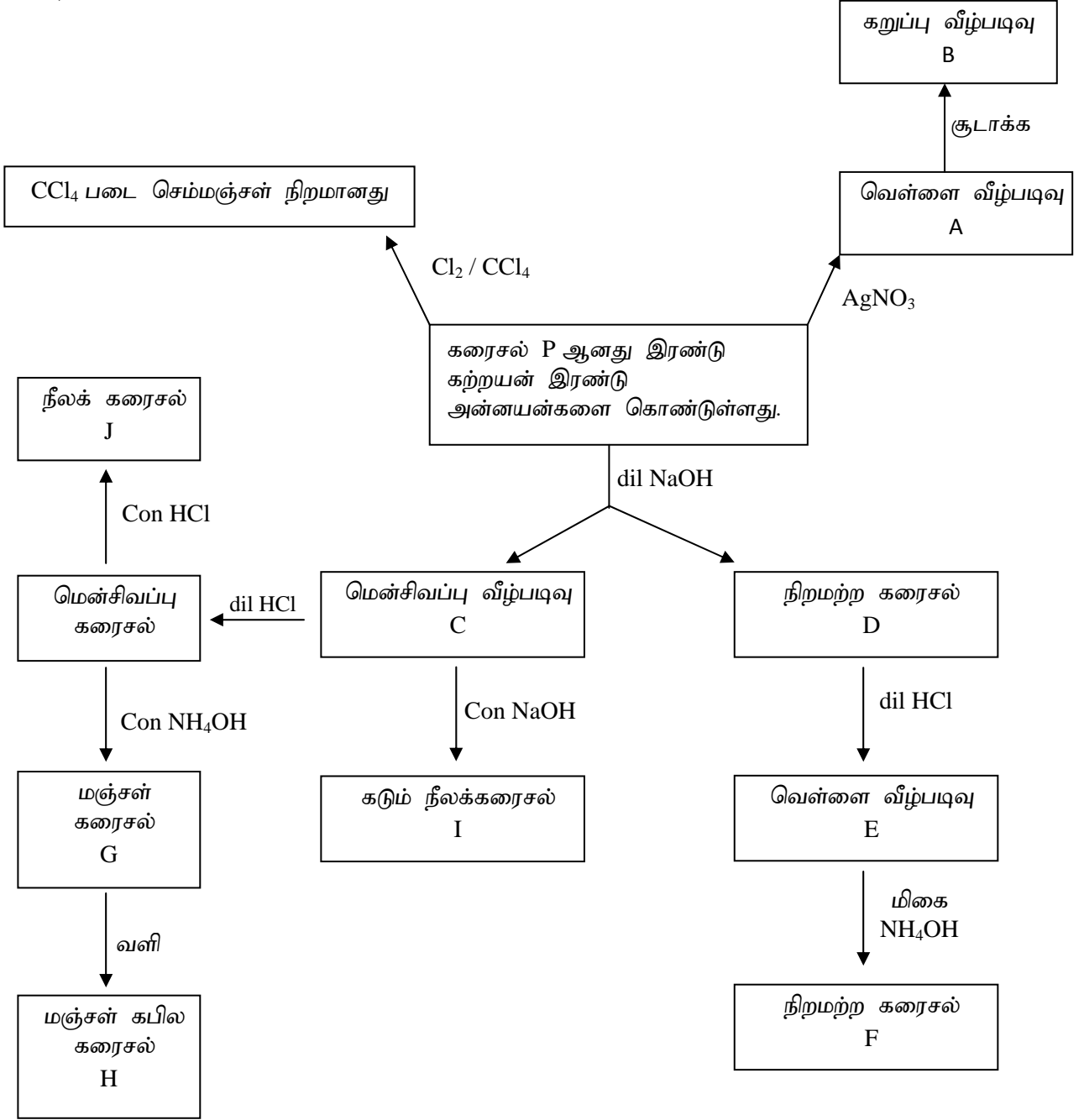
ஆகிய தாக்கங்களுக்கு சமன் செய்த சமன்பாடுகளைத் தருக.

2. மாதிரியில் மீது பூசப்பட்டுள்ள Mn படையின் தடிப்பைக் காண்க.

[ Mn இன் அடர்த்தி 13.75 g cm<sup>-3</sup>, H – 1, Fe – 56, Mn – 55, S – 32, O – 16, N – 14 ]

(50 புள்ளிகள்)

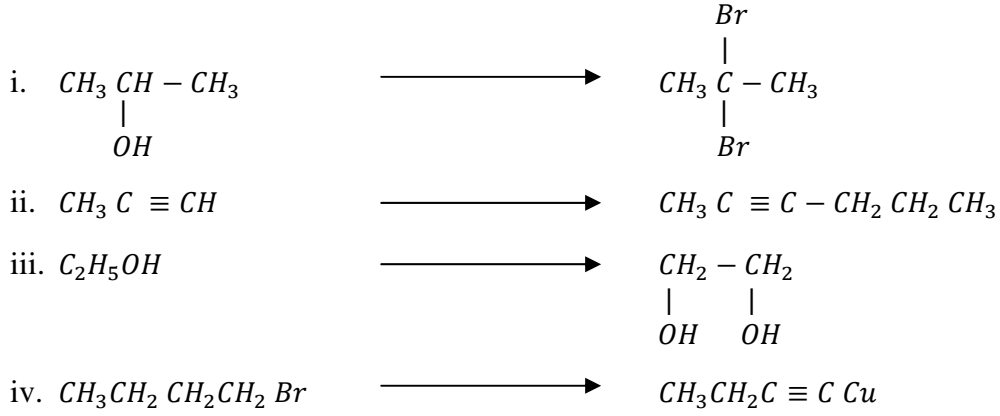
c)



மேலே உள்ள பாய்ச்சல் கோட்டு வரிப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு,

- இரண்டு அன்னயனையும் இனம் காண்க.
- A – J வரையான இரசாயன பதார்த்தங்களை இனம்கண்டு எழுதுக.
- J மற்றும் F IUPAC பெயரை எழுதுக.
- I இல் உள்ள மைய அணுவின் ஓட்சியேற்ற எண்ணைக் கணிக்கുക.
- சிக்கல் சேர்வைகளின் நிறத்தை தீர்மானிப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் எவை? (55 புள்ளிகள்)

07. a) பின்வரும் மாற்றீடுகளை எவ்வாறு நிகழ்த்துவீர் எனக் காட்டுக.  
(தொடக்க சேதனைப் பொருளாக தரப்பட்ட ஆரம்ப சேர்வையை மட்டும் பயன்படுத்துக.)



(69 புள்ளிகள்)

b)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ || \quad | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{C} - \text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$  என்ற மாற்றீட்டை மேற்கொள்க. இதற்கு பின்வரும் சோதனைப் பொருட்களை மாத்திரம் பயன்படுத்துக.

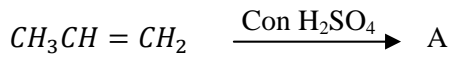
Mg, உலர்ஈதர், alc KOH, HBr, Con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
Br<sub>2</sub>/ CCl<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, HgSO<sub>4</sub>, dil H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

(42 புள்ளிகள்)

c) C<sub>7</sub>H<sub>16</sub> என்னும் மூலக்கூற்று சூத்திரத்தையுடைய சேர்வை A ஆனது ஒளியல் சமபகுதியச் சேர்வையைக் காட்டும்.

- i. A இற்கு இருக்கக்கூடிய ஒன்றுக்கொன்று எதிருருக்களாக அமையாத இரு கட்டமைப்புக்களை வரைக.
- ii. உங்களால் வரையப்பட்ட இரு கட்டமைப்புக் கிடையேயான சமபகுதியத்திற்குரிய தொடர்புடைமையைக் குறிப்பிடுக. (15 புள்ளிகள்)

d) i. பின்வரும் தாக்கத்திற்கான பிரதான விளைவை எழுதுக.



- ii. மேற்படி தாக்கத்திற்கான பொறிமுறையை எழுதுக.
- iii. மேற்படி தாக்கத்தில் குறைந்தளவு விளைவாக B உம் உருவாகும் என அறியப்பட்டுள்ளது. இத்தாக்கத்திற்குரிய தாக்கப் பொறிமுறையைக் கருத்தில் கொண்டு தாக்கத்தின் பிரதான விளைவு B அல்ல A ஆகும். என்பதற்கான காரணத்தை விளக்குக. (24 புள்ளிகள்)