



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)





யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016
Term Examination, March - 2016

தரம் :- 13 (2016)

இரசாயனவியல் - I

இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

➤ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- 1) நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 5ம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மொத்த மூலகங்களின் எண்ணிக்கை
1) 8 2) 32 3) 18 4) 20 5)
- 2) Al, O, P, P³⁻, H⁻, Na⁺ ஆகிய அணுக்களின் அயன்களின் ஆரைகள் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு முறையே
1)
2)
3)
4)
5)
- 3) சேர்வை X இன் I.U.P.A.C பெயர் யாது?
$$\begin{array}{ccc} \text{O} & & \text{OH} & & \text{O} \\ || & & | & & || \end{array}$$

1) Methyl - 3 - hydroxy - 6 - oxohex - 4 - enoate
2) Methyl 1, 3 - hydroxy - 6 - oxo - 4 hexenoic acid
3) Methyl 6 - oxo - 3 - hydroxy hexenoate
4) Methyl 3 - hydroxy - 6 - oxohexenoate
5) Methyl 3 - hydroxy - 6 - oxo - 4 - hexenoate
- 4) பின்வரும் சேர்வைகளில் மிகக்குறைந்த ஆவிப்பறப்புத் தன்மையைக் கொண்டது எது?
1) NH₃ 2) H₂O 3) HF 4) N₂H₄ 5) CCl₄
- 5) அணுக்களின் இயல்புகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?
1) பெளவிங் அளவுத்திட்டத்தில் C அணுவின் மின்னெதிர்ந்தன்மை I அணுவின் மின்னெதிர்ந்தன்மைக்குச் சமனாகும்.
2) P அணுவின் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி S அணுவின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியைவிட உயர்வு.
3) அணு ஒன்றின் அணு ஆரையின் பருமனைத் தீர்மானிப்பது கருவேற்றமும் பிரதான ஓடுகளின் எண்ணிக்கையும் மாத்திரம் ஆகும்.
4) முதலாம் இலத்திரன் நாட்டசக்தி மிகவும் கூடிய அணு ஆகும்.
5) ஆகன் அணுவின் பங்கீட்டு வலு ஆரை அதன் வந்தர்வால்சின் ஆரையைவிடச் சிறியதாகும்.
- 6) X, Y ஆகியவற்றினது சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவுகள் 2 : 3 எனும் விகிதத்தில் இருக்கின்றன. X, Y ஆகியவற்றினது கலவை ஒன்றில் Y இன் திணிவு நூற்றுவீதம் 75% எனில் இக்கலவையின் X இன் மூல் பின்னம் யாது?
1) - 2) - 3) - 4) - 5) -

-
- The graph illustrates a relationship where a variable on the y-axis (unlabeled) changes in response to 'தாக்கப்பாடு' (Deduction) on the x-axis. The curve starts at a low constant level, rises to a peak, and then levels off at a higher constant level.

14)



A



B



C



D



E

மேலே தரப்பட்டுள்ள A, B, C, D, E என்னும் சேர்வைகள் இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியிட்டுத் தாக்கங்களில் பங்குபற்றும் போது தாக்கவீதம் அதிகரிப்பு வரிசை

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

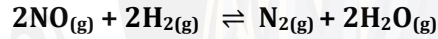
- 15) ஒரு கலப்பு உலோகமானது Mg, Al, Cu ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. 0.60g திணிவுள்ள கலப்பு உலோகத்தின் மாதிரி ஒன்று ஐதான NaOH உடன் தாக்கமுற விடப்பட்டது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட H_2 வாயுவின் கனவளவு S.T.P இல் 336cm^3 ஆகும். கலப்பு உலோகத்தில் Al இன் திணிவு நூற்றுவீதம் யாது? [Mg - 24, Al - 27, Cu - 64]

- 1) 50%
- 2) 40%
- 3) 45%
- 4) 60%
- 5) 35%

- 16) ஒரு கலவையானது FeO ஐயும் Fe_3O_4 ஐயும் கொண்டுள்ளது. இதை மாறாத் திணிவு வரை வளியில் வெப்பமேற்றப்பட்ட பொழுது 5% நிறை அதிகரிப்புக் காணப்பட்டது. எனின், கலவையில் FeO இன் திணிவு வீதத்தைச் சரியாகக் குறிப்பது

- 1) 20%
- 2) 10%
- 3) 15%
- 4) 25%
- 5) 30%

- 17) $0.2\text{mol NO}_{(g)}$, $0.1\text{mol H}_{2(g)}$ ம் $0.2\text{mol H}_2\text{O}_{(g)}$ ம் 0.02m^3 கனவளவுடைய மூடிய தொகுதியில் எடுக்கப்பட்டன. 500K வெப்பநிலையில் பின்வரும் சமநிலை ஏற்பட்டது.



சமநிலையின் போது 0.

காணப்பட்டது எனில் இச்சமநிலை தொகுதியின்

- 1) $\text{mol}^{-1}\text{m}^3$
- 2) $\text{mol}^{-1}\text{m}^3$
- 3) $\text{mol}^{-2}\text{m}^6$
- 4) $\text{mol}^{-2}\text{m}^6$
- 5) molm^{-3}

- 18) (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
(C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

மேற்குறித்த சேர்வைகளின் நீர்க்கரைதிறன் அதிகரிக்கும் வரிசை

- 1) $A < B < C < D$
- 2) $A < C < B < D$
- 3) $C < B < D < A$
- 4) $A < B < D < C$
- 5) $A < D < B < C$

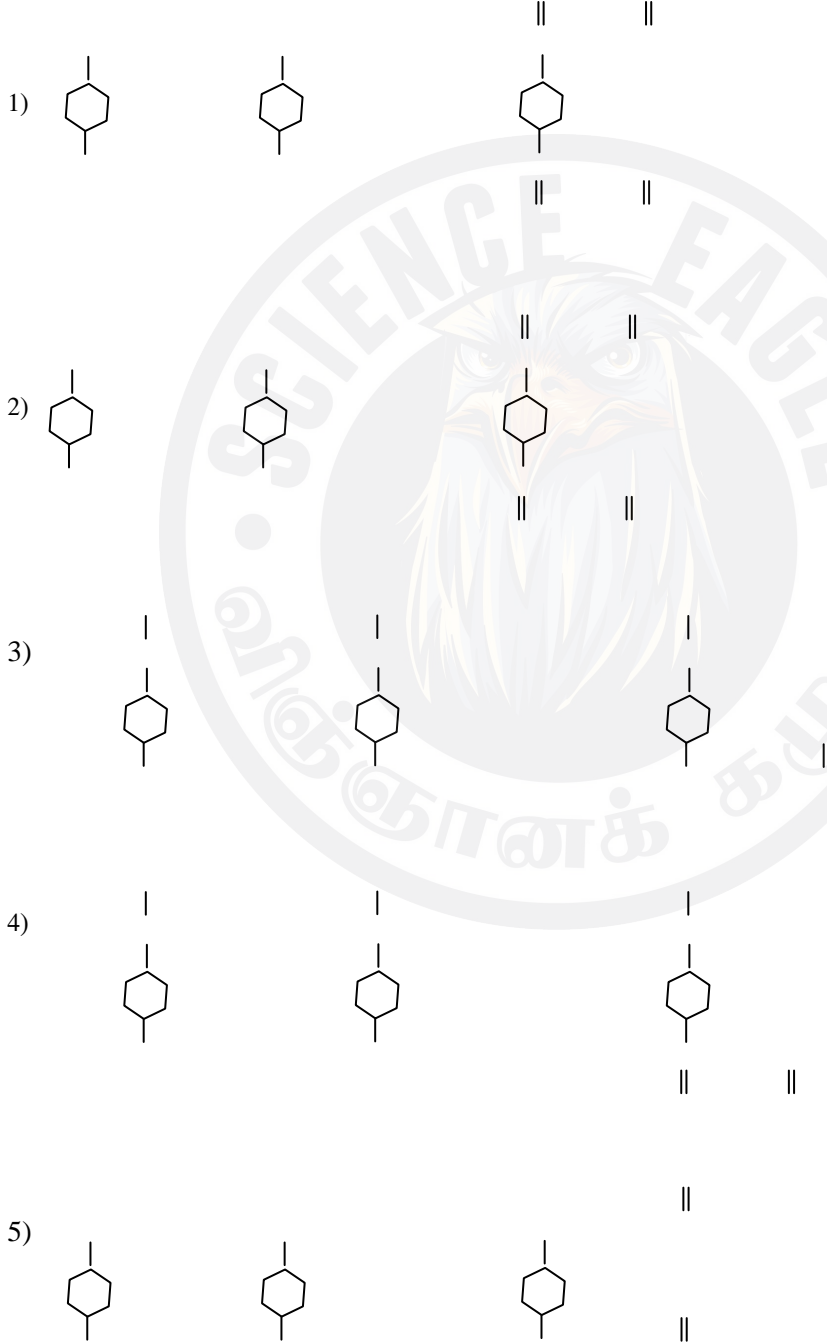
- 19) பின்வரும் எத்தாக்கம் மெதேனின் சுயாதீன மூலிகக் குளோரினேற்றத் தாக்கத்தின் ஒரு முடிவுறும் படியை சரியாகக் காட்டுகிறது.



20)



மேலே தரப்பட்டுள்ள தாக்க ஒழுங்கு முறையில் P, Q, R ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகள் முறையே



21) $\text{Ni}_{(s)} / \text{Ni}^{2+}_{(aq)}$, $\text{Zn}_{(s)} / \text{Zn}^{2+}_{(aq)}$ ஆகிய மின்வாய்களைக் கொண்ட மின்கலம் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

- 1) Zn மின்வாய் அனோட்டாகும்.
- 2) வெளிச்சுற்றினூடாக இணைக்கும் போது Zn மின்வாயில் இருந்து Ni மின்வாய்க்கு மின்னோட்டம் நிகழும்.
- 3) கலம் நடைபெறும் போது Zn மின்வாய் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும்.
- 4) கலம் செயற்படும் போது Ni^{2+} இக்கரைசலின் பச்சை நிறம் குறைவடையும்.
- 5) கலம் செயற்படும் போது $\text{Zn}^{2+}_{(aq)}$ இன் செறிவு அதிகரிக்கும்.

22) $[\text{FeC}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_3]^{2+}$ இன் IUPAC பெயரீடு

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

23) மங்கனிகுவின் (Mn) இரசாயனவியல் தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்று தவறானது?

- 1) மற்றைய 3d தாண்டல் உலோகங்களின் Mn கொதிநிலை தாழ்வானது.
- 2) Mn உலோகம் HCl அமிலத்துடன் தாக்கம் புரிந்து H_2 வாயுவை இடம்பெயர்க்கும்.
- 3) Mn^{2+} நீர்க்கரைசலின் நிறம் மென்சிவப்பாகும்.
- 4) Mn அயனின் நீர்க்கரைசலில் அமில ஊடகத்தில் இருவழி விவகாரத் தாக்கத்தில் ஈடுபடும்.
- 5) MnS வீழ்படிவு ஐதான HCl இல் கரையாது.

24) தரப்பட்டுள்ள வெப்பநிலையில் வால்வடன் கூடிய ஒரு மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தில் பின்வரும் சமநிலை உள்ளது எனக் கருதுக.



வால்வினூடாக ஒரு மேலதிக அளவு Fe தூள் கொள்கலத்தினுள் புகுத்தப்படும் போது $\text{H}_{2(g)}$ இனதும் $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ இனதும் செறிவுகள் முறையே,

- 1) கூடும், கூடும்
- 2) குறையும், குறையும்
- 3) கூடும், குறையும்
- 4) குறையும், கூடும்
- 5) மாறாது, மாறாது

25) X எனும் மூலகம் தொகுப்புக்குரியது. அது பின்வரும் இயல்புகளைக் காட்டுகின்றது.

- தொகுப்பு மூலகங்களில் 2ம் அயனாக்கற் சக்தி உயர்ந்தது.
- அயன் உருவாகும் சேர்வைகள் பொதுவாக நிறமற்றவை.

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) Zn | 2) Fe | 3) Cu | 4) CO | 5) Ni |
|-------|-------|-------|-------|-------|

- 26) CH_4 ஆனது மிகை O_2 உடன் தாக்கம் புரிந்து CO_2 உம் நீரும் உருவாதல் ஒரு புறவெப்பச் செயன்முறையாகும். 1 மூல் CH_4 ஆனது O_2 உடன் தாக்கம் புரியும் போது உருவாகும் நீர், நீராவி நிலையில் இருக்கும் நிலைமையின் கீழ் இத்தாக்கம் நிகழ்த்தப்படும் போது வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் ஆகும்.

என்னும் தாக்கத்தின் வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம்

ஆகும்.

1 மூல் CH_4 ஆனது உடன் தாக்கம் புரிந்து உருவாகும் நீர் திரவநிலையில் இருக்கும் நிலைமையின் கீழ் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் இல்

- 1) - 88 2) 890.4 3) 846.4 4) -890.4 5) - 846.4

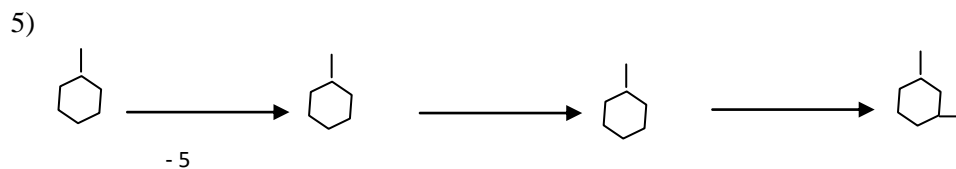
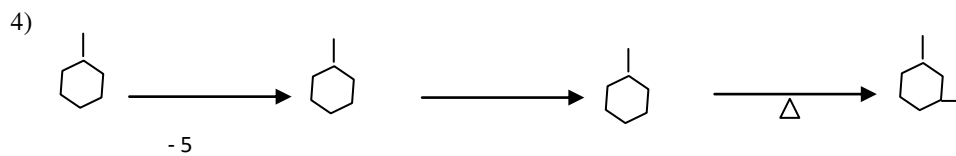
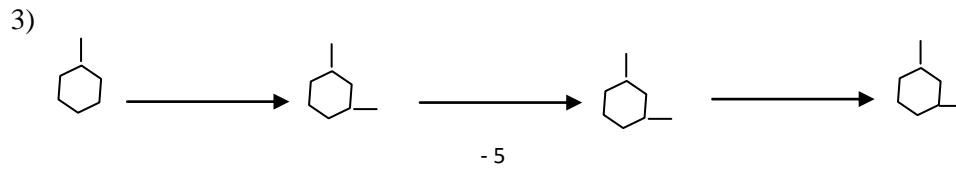
- 27) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் தொகுப்பு உலோகங்கள் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் எக்கூற்று தவறானது

- 1) எல்லா இருகாபனேற்றுக்களும் வெப்பப்பிரிகை அடையும்.
- 2) எல்லா நைதிரேற்றுக்களும் வெப்பப்பிரிகை அடையும்.
- 3) கூட்டம் II இல் எல்லா இருகாபனேற்றுக்களும் திண்ம நிலையில் காணப்படமாட்டாது.
- 4) கூட்டம் II இல் எல்லா மூலகங்களின் ஐதரோட்சைட்டின் கரைதிறன் கூட்டம் வழியே கீழ்நோக்கிக் குறைவடைகிறது.
- 5) கூட்டம் II இல் எல்லா உலோகங்களின் சல்பேற்றுக்களும் வெப்பப்பிரிகை அடையும்.

28)



என்ற மாற்றத்துக்கு பின்வரும் முறைகளுள் மிகப் பொருத்தமானது எது?



29) ஒரு சேதனச் சேர்வையானது C, H, O ஐ மட்டும் கொண்டுள்ளது. இதன் 0.2127g பூரண தகனத்திற்குட்படுத்திய போது 0.4862g CO₂ ஐயும் 0.1988g H₂O ஐயும் கொடுத்தது. எனில் சேர்வையில் ஒட்சிசனின் திணிவு நூற்று வீதத்தைச் சரியாகக் குறிப்பது

- 1) 27.61% 2) 62.05% 3) 10.34% 4) 20% 5) 30%

30) 0.1moldm⁻³ நீர் கரைசல் ஒன்றின் 70cm³ ஆனது 0.2moldm⁻³ நீர் NaOH கரைசல் ஒன்றின் 30cm³ உடன் கலக்கப்பட்டது. இவ்வாறு கிடைக்கும் கரைசலின் pH பெறுமானம் யாது?

- 1) 2 2) 3 3) 1 4) 1.5 5) 0

➤ 31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் a, b, c, d என்னும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது. அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை திருத்தமானவை. அதிலிருந்து திருத்தமான தெரிவு / தெரிவுகளை தேர்ந்தெடுக்க.

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

31) நீர் N

இத்தாக்கம் தொடர்பான சரியான கருத்து / கருத்துக்கள்

- a. இது ஒரு பலபடித்தாக்கம் ஆகும்.
b. இத்தாக்கத்தின் பொறிமுறை கருநாட்ட பிரதியீட்டு தாக்க பொறிமுறையாகும்.
c. இத்தாக்கத்தின் தாக்கவீத சேர்வை ஆல் தரப்படும்.
d. இத்தாக்கத்தில் உருவாகும் காபன் நேர் அயன் உறுதியற்றது.

32) சக்திச் சொட்டெண் $n = 3$ ஐயும் $m_l = -1$ ஐயும் கொண்டிருக்கும் ஓர் இலத்திரன் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

- a. இல் இலத்திரன் மூன்றாம் பிரதான சக்தி மட்டத்தில் உள்ளது
b. இவ் இலத்திரன் ஒரு d ஒபிற்றலில் உள்ளது.
c. இவ் இலத்திரன் ஒரு p ஒபிற்றலில் உள்ளது.
d. இவ் இலத்திரன் ஒரு கறங்கற் சக்திச் சொட்டெண் இனைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

33) ஒரு உலோகத்தின் நேரயன் கரைசலுக்கு சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசல் சேர்த்த பொழுது பச்சை நிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது. இவ்வீழ்படிவுக்கு H₂O₂ சேர்த்தபொழுது தெளிவான நிறமாற்றம் ஏற்பட்டது. அவ் உலோகமாக இருக்கக்கூடியது எது / எவை?




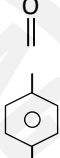
- a. Fe²⁺ b. Ni²⁺ c. Cu²⁺ d. Cr³⁺

34) பின்வரும் தாக்கங்களில் எவற்றுக்கு , , ஆகியன மறைப் பெறுமானமுடையது.

- a. PCl_{5(g)} PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}
b. 2SO_{2(g)} + O_{2(g)} ⇌ 2SO_{3(g)}
c. N_{2(g)} + 3 H_{2(g)} ⇌ 2NH_{3(g)}
d. CaCO_{3(s)} ⇌ CaO + CO_{2(g)}

35) தாக்கம் ஒன்றின் ஏவற்சக்தி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை சரியானவை?

- a. தரப்பட்ட தாக்கப் பாதையின் ஏவற்சக்தியில் ஊக்கி பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது.
b. விரைவாக நடைபெறும் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தியிலும் பார்க்க மெதுவாக நடைபெறும் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்தி குறைவாகும்.
c. ஒரு மீளும் இரசாயனத் தாக்கத்தின் முன்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்திக்கும் பின்முகத் தாக்கத்தின் ஏவற்சக்திக்கும் இடையில் உள்ள சக்தி வேறுபாடு அத்தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றமாகும்.
d. ஏவற்சக்தியைத் தாண்டிய தாக்க துணிக்கைகள் எப்பொழுதும் விளைவை உருவாக்கும்.

- 36) பின்வரும் எத்தொகுதி தாங்கற் கரைசலாக தொழிற்படக் கூடியவை
- 1 moldm⁻³ 100cm³ CH₃COONa உப்புக் கரைசலுக்கு 1moldm⁻³ 50cm³ H₂SO₄ கரைசலைச் சேர்த்தல்.
 - 1moldm⁻³ NH₄OH கரைசலின் 100cm³ இற்கு 1moldm⁻³ 100cm³ HCl கரைசலைச் சேர்த்தல்.
 - 0.2 mol CH₃COOH கரைசலுக்கு 1moldm⁻³ 100cm³ NaOH கரைசல் சேர்த்தல்.
 - 10g CaCO₃ இற்கு 1moldm⁻³ 100cm³ HCl கரைசலைச் சேர்த்தல்.
- 37) Ca(OH)₂ இன் K_{sp} 3.6 x 10⁻⁵ ஆகும்.
- இதன் அலகு mol³dm⁻⁹ ஆகும்.
 - 0.01 moldm⁻³ Ca²⁺(aq) உம் 0.06 moldm³ OH⁻ உம் கொண்ட ஒரு கரைசல் நிரம்பல் கரைசலாகும்.
 - Ca(OH)₂ நிரம்பல் கரைசலின் pH = 9.4 ஆகும்.
 - வெப்பநிலை அதிகரிப்பு கரைதிறன் பெருக்கத்தை அதிகரிக்கும்.
- 38) பின்வரும் சேர்வைகளைக் கருதுக.
- 



- பின்வரும் அவதானிப்புக்கள் எல்லாவற்றையும் காட்டும் சேர்வைகள் யாவை?
- NaHCO₃ கரைசலுடன் CO₂ ஐ விடுவிக்கிறது.
 - இல் NaNO₂ உடனும் ஐதான HCl உடனும் ஒரு வாயுவை விடுவிக்கிறது.
 - AgNO₃ ஐ HNO₃ கரைசலுடன் வெண்வீழ்படிவைக் கொடுக்கிறது.
- 39) அமிலமூல நியமிப்பின் போது பெறப்படும் அவதானிக்கப்படும் முடிவுப்புள்ளி சார்பாகவும் சமவலுப்புள்ளி சார்பாகவும் பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானவை எவை / எவைகள்?
- நியமிப்புக் குடுவையில் அமிலம் உள்ளபோது மெதையில் செம்மஞ்சள் காட்டி பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பின் அவ்விரு புள்ளிகளும் சமமாகும்.
 - நியமிப்புக் குடுவையில் வன்காரம் உள்ளபோது பினோத்தலீன் காட்டி பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பின் இரு புள்ளிகளும் சமமாகும்.
 - மென்னமில்ம் வன்கார நியமிப்பின் போது எக்காட்டி பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பினும் இரு புள்ளிகளும் எப்பொழுதும் வேறுபடும்.
 - வன்னமில் வன்கார நியமிப்பில் இரு புள்ளிகளும் எப்பொழுதும் சமமாகும்.
- 40) மின்கலம் சார்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது
- மின்வாய் தாக்கங்களுக்கு புறத்தேயிருந்து தாக்கிகள் தொடர்ச்சியாக வழங்கப்படும் மின் இரசாயனக் கலம் எரிபொருள் கலம் ஆகும்.
 - ஒரு துணைக்கலத்தில் அனோட்டு மின்வாய் Pb ஆகவும் கதோட்டாக PbO₂(s) ம் தொழிற்படும்.
 - தாழ்த்தேற்று மின்வாய் Pt(s) / Fe³⁺(aq), Sn²⁺(aq) ஆல் குறிக்கப்படும்.
 - ஐதரசன் மின்வாய் அனோட்டாகத் தொழிற்படும். கலக்குறியீடு H⁺(aq) (1moldm⁻³) H₂(g) / Pt(s) ஆகும்.

➤ 41 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தெரிவுகள்

முதலாவது கூற்று

இரண்டாவது கூற்று

1 உண்மை

உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கம்

2 உண்மை

உண்மையானது மட்டும்

3 உண்மை

பொய்

4 பொய்

உண்மை

5 பொய்

பொய்

முதலாவது கூற்று

இரண்டாவது கூற்று

41) நீர் முன்னிலையில் Br_2 ஆனது

சமநிலை மாநிலி பெறுமானம் மிகவும் சிறியது.

என்னும்

சமநிலையை எடுக்கும் ஆனால் வெளிற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படாது,

42) $NaOCl$ இன் வெப்பப்படுத்தும் போது நடைபெறும் தாக்கம் இருவழி விகாரத் தாக்கமாகும்.

ஒரு இரசாயன இனம் ஒரே நேரத்தில் ஒட்சியேற்றத்துக்கும் தாழ்த்தலுக்கும் உட்படுதல் இருவழி விகார தாக்கமாகும்..

43) Br_2 ஐயும் NO_2 ஐயும் வேறுபிரிக்கத் தூயநீர் பயன்படுத்தலாம்.

NO_2 நீர்க்கரைசல் கபில நிறம். Br_2 நீர்க்கரைசல் நிறமற்றது

44) மெதனோயிக் அமிலத்தையும் அசற்றிக் அமிலத்தையும் வேறுபிரிக்க ரொலினின் சோதனைப்பொருள் பயன்படுத்த முடியாது.

ரொலினின் சோதனைப்பொருள் அல்டிகைட்டுக்களுடன் மட்டும் தாக்கம் புரியும்.

45) மின் இயக்கவிசை மின்வாய்களுக்கிடையே இடைத்தூரம் குறைவடையும் போது அதிகரிக்கும்.

மின்வாய்களுக்கிடையே இடைத்தூரம் குறைவடையும் போது மின்கலத்தில் தடை குறைவடையும்.

46) ஓர் இலட்சியக் கரைசலின் கொதிநிலை மாறா அழுக்கத்தில் வேறுபடும்.

இலட்சியக் கரைசலிலும் அதன் தூய திரவங்களிலும் மூலக்கூற்று இடைவிசை சமமாகும்.

47) பென்சல்டிகைட் HCl / KCN உடன் தாக்கம் புரிந்து ஒளியியல் சமபகுதியத்தை உடைய சேர்வையை கொடுக்கும்.

இத்தாக்கம் ஒரு கருநாட்ட பிரதியீட்டுத் தாக்கப் பொறிமுறையாகும்.

48) நீரைவிட HCl நீர்க்கரைசலில் $CaC_2O_4(s)$ உயர் கரைதிறன் உடையது.

வன்னமில்லம் மென்னமில்லத்தை இடப்பெயர்ச்சி செய்வதால் $Ca^{2+}_{(aq)}$ இன் செறிவு அதிகரிக்கும்.

49) மென்வாயுக்களுக்கு அதிகுறைந்த அழுக்கங்களின் $Z = \left(\frac{r}{r_0} \right)$ அலகு ஒன்றுக்கு அண்மிக்கிறது.

அதிக்குறைந்த அழுக்கங்களில் மூலக்கூற்றிடை விசைகள் வாயு மூலக்கூறுகளின் நடத்தைகளை பாதிப்பதில்லை.

50) ஐதரசன் நிறமாலையில் கட்புலக் கதிரின் அலைநீளம் $420nm$ இற்கும் $700nm$ இற்கும் இடைப்பட்டதாகும்.

10^{15} அதிர்வெண் உடைய மின்காந்தக் கதிர் கட்புலக் கதிரின் பிரதேசத்தில் உள்ளது.



யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016
Term Examination, March - 2016

தரம் :- 13 (2016)

இரசாயனவியல் - II

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

கூடுதல் :.....

A. அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

01) (a) பின்வருவன ஒவ்வொன்றையும் அடைப்பிற்குள் தரப்பட்ட இயல்பின் ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

i) 0

(அயன் பருமன்)

.....

ii)

(இலத்திரன் நாட்டம்)

.....

iii)

(மூல வலிமை)

.....

iv)

(பிரிகை வெப்பநிலை)

.....

v)

(உருகுநிலை)

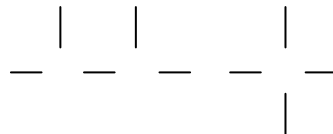
.....

vi)

(பரிவுக் கட்டமைப்புகளின் எண்ணிக்கை)

.....

(b) அன்னயன் $[H_2DGT O_5]^-$ ஆனது மூல இயல்பைக் காட்டுகின்றது. இந்த அன்னயனிற்கான மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயி கட்டமைப்பில் மறையேற்றமானது ஓர் ஒட்சிசன் அணுவின் மீது காணப்படுகின்றது. மூலங்கள் என்பன அல்லுலோகங்களாகும். அவற்றின் மின்னெதிர்த் தன்மைகள் (பௌலிங் அளவுத் திட்டத்தில்) D ஆக உள்ளது. (i) தொடக்கம் (vi) வரையான பின்வரும் வினாக்கள் [அன்னயன் தொடர்பானவை. இதன் சட்டகக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



i) மூலங்கள் என்பவற்றை இனங்காண்க.

.....

ii) மூலகம் இன் இறுதி இரு சக்தி மட்டங்களிற்கான இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக.

iii) இவ்வன்னயனிற்கான மிகவும் ஏற்கத்தக்க லூயி கட்டமைப்பை வரைக.

iv) இவ்வன்னயனின் ஆறு பரிவுக் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

v) கீழுள்ள அட்டவணையில் எனும் அணுக்கள் பற்றிய பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடுக.

I. அணுவைச் சூழவுள்ள இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணிதம்

II. அணுவைச் சூழவுள்ள வடிவம்

III. அணுவின் கலப்பாக்க வகை

IV. அணுவைச் சூழவுள்ள அண்ணளவான பிணைப்புக் கோணம்

(I) இலத்திரன் சோடிக் கேத்திர கணிதம்			
(II) வடிவம்			
(III) கலப்பாக்கம்			
(IV) பிணைப்புக் கோணம்			

vi) மேலே பகுதி (iii) இல் வரையப்பட்ட லூயி கட்டமைப்பில் பின்வரும் பிணைப்புக்களின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புடைய அணு கலப்பு ஒபிற்றல்களை இனம் காண்க.

I. :

II. :

III. (C உடன் இணைக்கப்படாத) :

(c) பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் உண்மையானதா? பொய்யானதா? எனக் குறிப்பிடுவதுடன் உமது தெரிவுக்கான காரணங்களையும் தருக.

i) LiI, NaI, CsI, KI என்பவற்றின் பங்கீட்டு வலு இயல்பின் அதிகரிக்கும் வரிசை

ii) காரமண் உலோக ஓட்சைட்டுக்களின் மூல இயல்பு அதிகரிக்கும் வரிசை

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

02) (a) ஆனது தொகுப்பு மூலகமொன்றாகும். ஆனது மிகக் குறைந்த பிணைப்பு நீளத்தையுடைய நிறமற்ற வாயுவாகும். வாயு ஊக்கி முன்னிலையில் பிறிதொரு வாயு உடன் தாக்கமுற்று எனும் நிறமற்ற வாயுவொன்றைத் தோற்றுவிக்கின்றது. வாயு ஆனது உடன் அடர்வெண் தூமத்தைக் கொடுக்கின்றது.

i) மூலகம் வாயுக்கள் என்பவற்றை இனம் காண்க.

.....

ii) இன் அருட்டப்பட்ட நிலைக்குரிய இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

.....

iii) கொள்ளக்கூடிய மறை ஓட்சியேற்ற நிலைகள் யாவை? மேற்குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு ஓட்சியேற்ற நிலைக்கு ஒரு சேர்வையை உதாரணமாகத் தருக.

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

iv) பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திற்குப் பொருத்தமான தாக்கத்திற்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

ஆனது (a) ஓட்சியேற்றும் கருவியாக

.....

(b) தாழ்த்தும் கருவியாக

.....

(c) அமிலமாக

.....

(d) மூலமாக தொழிற்படல்

.....

v) இனது காபனேற்று, டைகுரோமேற்று ஆகிய ஒவ்வொன்றினதும் வெப்பப் பிரிகைக்கான ஈடுசெய்த இரசாயன சமன்பாடுகளை எழுதுக.

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

(b) ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் தாண்டலற்ற ஒரு மூலகமாகும். அதன் முதல் ஐந்து தொடர் அயனாக்கச் சக்திகள் ($KJmol^{-1}$ இல்) முறையே ஆகும். இம்மூலகத்தின் சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

★ உருகுநிலை 920

★ திண்ம நிலையில் மின்கடத்தும் திறன் - சிறந்தது.

★ ன் சல்பைற்று நீரில் பகுதியாகக் கரையும்.

i) மூலகம் ஐ இனம் காண்க.

- ii) ஆனது, (I) வளியில் வெப்பமேற்றப்படும் போது
(II) செறிந்த உடன் தாக்கமடையும் போது
(III) நீராவியுடன் தாக்கமடையும் போது

நிகழும் தாக்கம் தாக்கங்களிற்கான ஈடுசெய்த சமன்பாடுகளை எழுதுக.

.....

.....

.....

.....

- (c) தொடக்கம் D வரை அடையாளமிடப்பட்ட நான்கு சோதனைக் குழாய்கள் தனித்தனி
(இதே ஒழுங்கில் அல்ல) கொண்டுள்ளன. ஐதான
 $NaOH$, ஐதான NH_4OH என்பன தனித்தனியே கீழ்க்காட்டிய கரைசல்களின் பகுதிகளுக்குச்
சேர்க்கப்பட்ட போது அவதானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

கரைசல்		
	வெண்ணிற வீழ்படிவு மிகை இல் கரைந்தது	வெண்ணிற வீழ்படிவு மிகை இல் கரைந்தது
	வெண்ணிற வீழ்படிவு மிகை இல் கரைந்தது	வெண்ணிற வீழ்படிவு மிகை இல் கரையாதது

கரைசல் B , கரைசல் என்பன தனித்தனி ஆகிய கரைசல்களின் பகுதிகளுக்குச்
சேர்க்கப்பட்டன.

கரைசல்		
	குடான நீரில் கரையக்கூடிய வெள்ளை வீழ்படிவு	தெளிவான கரைசல்

- i) தொடக்கம் வரையான கரைசல்களை இனங்காண்க.

.....

.....

- ii) வெற்றிடங்களில் பொருத்தமான அவதானங்களை எழுதுவதன் மூலம் மேலுள்ள
அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

- 03) (a) i) பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

(I) புரொன்ஸ்ரட் மூலம்

.....

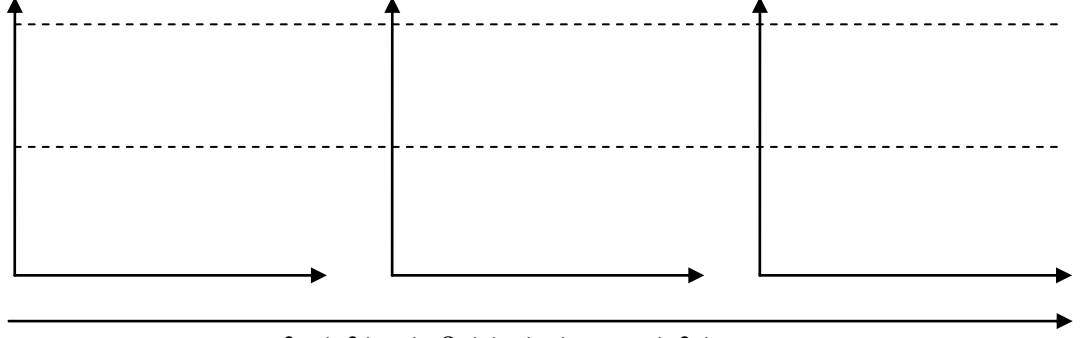
.....

(II) சமவலுப் புள்ளி

.....

.....

- ii) பின்வரும் நியமிப்புகளின் போது ஏற்படும் மாற்றங்களின் பிரதான வேறுபாடுகளை விளக்கும் வகையில் கீழேயுள்ள வரைபடங்களில் வரைபுகளை வரைக.



- (I) வன்னமிலமும் வன்காரமும்
(II) வன்னமிலமும் மென்காரமும்
(III) மென்னமிலமும் வன்காரமும்

குறிப்பு : மேலுள்ள வரைபடங்களில் சமவலுப்புள்ளி முடிவுப்புள்ளி என்பவற்றைச் சுட்டிக் காட்டுக.

- (b) (i) (II) *Chloride* ஆனது *ethanedioate* கரைசலுடன் தாக்கமடைந்து வீழ்படிவைத் தோற்றுவிக்கின்றது. மேற்படி தாக்கத்துக்குரிய ஈடுசெய்த அயன் சமன்பாட்டை எழுதுக.

.....
.....

- (ii) வெப்பநிலையில் கீழே தரப்பட்ட கரைசல்களின் செறியளக்கான ஆரம்பத் தாக்க வீதங்கள் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை	(II)	தாக்க வீதம்
1		
2		
3		

- (I) மேலுள்ள தாக்கத்துக்கான வீதக் கோவையை கரைசல்களின் செறிவுகள் தொடர்பாக எழுதுக.

.....
.....

- (II) ஒவ்வொரு தாக்கி சார்பாக தாக்கத்தின் வரிசையைக் கணிக்குக.

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

(III) இல் தாக்கவீத மாறிலியின் பெறுமானத்தைக் கணித்து அதன் அலகையும் குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

.....

(IV) தாக்கத்திற்கான சமன்பாட்டினால் தரப்படும் தகவலின் அடிப்படையில் தாக்கவரிசை பற்றி கருத்துத் தெரிவிக்க.

.....

.....

.....

(c) பின்வரும் பிரிகைத் தாக்கத்தைக் கருதுக.



இத்தாக்கம் பற்றிய வெப்ப இரசாயனத் தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இரசாயன இனம்			
இல் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளறை			
இல் நியம எந்திரப்பி			

i) மேலுள்ள தாக்கத்தின், ஐ இல் கணிக்குக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ii) தாக்கத்துக்குரிய ஐ அதன் மற்றும் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புபடுத்தும் கணிதக் கோவையை எழுதுக.

.....

.....

.....

.....

iii) ஆகிய இரண்டும் வெப்பநிலையைச் சாராதவை எனக் கருதி மேற்படி இன் வெப்பபிரிகையான சுயமாக நடப்பதற்குரிய இழிவு வெப்பநிலையைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

04) (a) i)

என்பன

இன் கட்டமைப்புச் சம பகுதியங்களாகும். A ஆனது

ஒளியியற் சமபகுதியத் தன்மையைக் காட்டும் அதேவேளை என்பன கேத்திர கணித சமபகுதியத் தன்மையைக் காட்டுகின்றன.

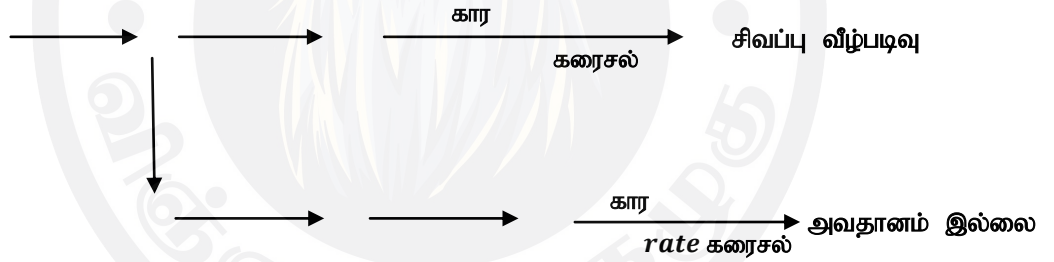
D என்பன ஒன்றுக்கொன்று கேத்திரகணித சமபகுதியல்கள் அல்ல. ஐதரசனேற்றத்தின் போது A, B என்பன இரண்டும் C_4H_9Br எனும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையுடைய E எனும் ஒரே சேர்வையை விளைவாகத் தருகின்றன.

சேர்வை ஒளியியற் சமபகுதியத் தன்மையைக் காட்டுகின்றது. மேற்படி ஐதரசனேற்றத்தின்போது ஆகியன சேர்வை G ஐத் தருகின்றன.

G என்பவற்றுக்குரிய கட்டமைப்புக்களை கீழே தரப்பட்ட பெட்டிகளில் வரைக. (திண்ம சமபகுதியத்தைக் காட்டுவது அவசியமில்லை)

--	--	--	--

ii) பின்வரும் தாக்கத் தொடர்களைக் கருதி எனும் விளைவுகளின் கட்டமைப்புக்களைத் தரப்பட்ட பெட்டிகளினுள் வரைக.



ஆனது இனது ஒரு சமபகுதியமும் ஆனது இனது ஒரு சமபகுதியமும் ஆகும்.

(I)

--	--	--	--

--	--	--

(II) (a) H இற்கும் L இற்கும் இடையே

(b) I இற்கும் R இற்கும் இடையே



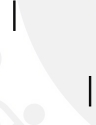
காணப்படும் கட்டமைப்புச் சமபகுதிய வகையைக் குறிப்பிடுக.

.....

(III) ஐயும் L ஐயும் வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்குரிய சோதனையொன்றைப் பொருத்தமான அவதானத்துடன் குறிப்பிடுக.

.....

(b) i) கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்ட தாக்கங்களிற்குரிய பிரதான விளைபொருள்களின் கட்டமைப்புக்களை வரைக. ஒவ்வொரு தாக்கத்தையும் கருநாட்டக்கூட்டல் இலத்திரன் நாட்டக்கூட்டல்), கருநாட்டப் பிரதியீடு (S_N), இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீடு) மற்றும் நீக்கல் என வகைப்படுத்தி அவற்றின் குறியீடுகளை பொருத்தமான பெட்டிகளில் எழுதுக.

தாக்க இலக்கம்	தாக்கி	தாக்கு பொருள்	பிரதான விளைவு	தாக்க வகை
1.		
2.		நீர்ற்ற
3.		
4.		எதனொல்
5.		நீர்ற்ற

(c) i) தாக்க இலக்கம் 3 இற்கான தாக்கப்பொறி முறையை எழுதுக.

.....

ii) தாக்க இலக்கம் 4, 5 இற்குரிய சிறு விளைவுகளை எழுதுக.

.....



யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016
Term Examination, March - 2016

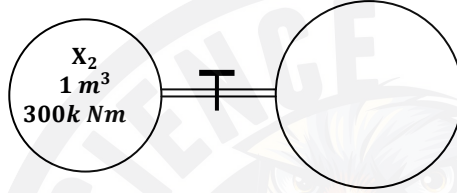
தரம் :- 13 (2016)

இரசாயனவியல் - II

பகுதி - B
கட்டுரை வினாக்கள்

இரண்டு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

5)(a) இரு வாயுக்கள் X_2 உம் Y_2 உம் 300K இல் பின்வரும் விபரங்கட்கு அமைய இரு விறைப்பான குடுவைகள் A, B இல் தனித்தனி உண்டு. இவ் வெப்பநிலையில் வாயில் V மூடப்பட்டுள்ளது. இவ்வெப்பநிலையில் X_2 உம் Y_2 உம் எதுவித தாக்கங்களிலும் ஈடுபடவில்லை.



- வாயில் திறக்கப்பட்டு தொடர்ந்து 300K இல் பேணப்பட்டபோது தொகுதியின் மொத்த அழுக்கம் யாது?
- பின்னர் தொகுதி 600K இற்கு உயர்த்தப்பட்ட போது X_2 , Y_2 இன் ஒரு பகுதி தாக்கமுற்று ஒரு வாயு விளைவு Z இனை தருகின்றன. பெறப்பட்ட சமநிலையில் $X_{2(g)}$, $Y_{2(g)}$, $Z_{(g)}$ இன் பகுதியழுக்கங்கள் முறையே 60, 120, 140 KNm⁻² ஆகும்.
 - Z இன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை X, Y இன் சார்பில் உய்த்தறிக.
 - தொகுதியின் Kp யாது? (இங்கு விஞ்ஞானக் குறியீட்டில் $E_g : 1.6 \times 10^{-x}$ என்பது போல் தருக)
 - தொகுதியின் Kc யாது? ($8.314 \times 600 = 5000$)
 - இங்கு நீர் பயன்படுத்தும் எடுகோள் யாது?

(b) ஒரு கிருமிநாசினி X இன் பிரயோகத்தால் விவசாயப் பொருட்கள் மாசுபடுத்தப்படுவதாகக் காணப்படுகின்றது. எனினும் குறித்த நாட்களின் பின் அப்பொருட்களில் இம்மாசின் அளவு குறைந்து அவை பாவனைக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன எனக் கூறப்படுகின்றது. இதனது நுகரக்கூடிய அளவு 9ppm ஆகும். கிருமிநாசினி விசிறப்பட்ட 24 மணி நேரத்தின் பின் தக்காளிப்பழச் சாற்றின் 100cm³ உம் 100cm³ CCl₄ உம் இட்டுக் குலுக்கப்பட்டது பின் சமநிலை பேணப்பட்டபோது சமநிலை நீர்ப்படையில் X இன் அளவு 5ppm உம் CCl₄ இன் 45ppm உம் காணப்படுகிறது. 3 நாட்களின் பின் இதேபோன்ற பரிசோதனையில் நீர்ப்படையில் X இன் அளவு 3ppm ஆகக் காணப்பட்டது. 7 நாட்களின் பின் மேற்கொண்ட இதேபோன்ற பரிசோதனையில் X இன் அளவு 0.5ppm ஆகும். எனின் தக்காளிப் பழங்களை,

- ஒரு நாளின் பின்
 - மூன்று நாட்களின் பின்
 - ஏழு நாட்களின் பின் பயன்படுத்த முடியுமா?
- கணிப்புக்களை விளக்குக.

(c) $\text{Sr}_{(g)}, \text{Cl}_{(g)}$ இன் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைகள் முறையே $165, 121 \text{ KJmol}^{-1}$ ஆகும்.

குளோரின் நியம இலத்திரனாட்ட வெப்பவுள்ளுறை

ஆகும்.

$\text{SrCl}_{2(s)}$ இன் நியமத் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை —

ஆகும். எனின்

i. SrCl_2 இன் நியம சாலக வெப்பவுள்ளுறை யாது?

ii. SrCl_2 இன் நியமக் கரைசலாக்க வெப்பவுள்ளுறை $+30 \text{ KJmol}^{-1}$

$$= 130 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$$

$$= 170 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$$

$$= +60 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$$

எனின் $\text{SrCl}_{2(s)}$ இன் கரைசலாக்கத்திற்குரிய ΔG^θ யாது?

300 K ல் $\text{SrCl}_{2(s)}$ கரைசலாக்கம் பற்றி யாது கூறலாம்?

6) (a) C இல் 20.0 cm^3 IM $\text{NaOH}_{(aq)}$ உடன் ஒரு மூல மென்னமில் HA யின் $c \text{ moldm}^{-3}$ கரைசலின் 30.0 cm^3 சேர்க்கப்பட்டபோது விளைவுக் கரைசலின் $\text{PH} = 5.3$ மேலும் 10.0 cm^3 அதே HA யினை சேர்த்தபோது விளைவுக்கரைசலின் $\text{PH} = 5.0$ ஆகுமெனின் HA யின் செறிவு C மற்றும் அதன் K_a என்பவற்றைக் கணிக்க.

(b) இல் H_2S இன் நிரம்பற் கரைசலில்

CdS இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $= 3.0 \times 10^{-29} \text{ mol}^2\text{dm}^{-6}$

FeS இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $= 4.0 \times 10^{-19} \text{ mol}^2\text{dm}^{-6}$

MnS இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $= 1.0 \times 10^{-11} \text{ mol}^2\text{dm}^{-6}$

தரப்பட்ட கரைசல் ஒன்று $\text{Cd}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$ ஒவ்வொன்றிலும் $c \text{ moldm}^{-3}$ செறிவுடையது. இக்கரைசலுக்குள்,

i. $\text{pH} = 1$ ஆகவுள்ள H_2S செலுத்தப்பட்டபோது யாது நிகழும்?

ii. பகுதி (i) இன் வடிகரைசல் $\text{pH} = 7$ ஆக பேணப்பட்டு அதற்குள் H_2S செலுத்தப்பட்டது. யாது நிகழும்?

iii. பின்னர் பகுதி (ii) இன் வடிகரைசல் $\text{pH} = 9$ ஆக்கப்பட்டது. H_2S செலுத்தின் யாது நிகழும் எனக் காட்டுக.

(c)

i. A யும் B யும் முற்றிலும் கலக்கும் தகவுள்ள கரைசலை ஆக்கக்கூடியன. இவற்றில் $f_{A-A} = f_{B-B} = f_{A-B}$ ஆகும். இவை மூலக்கூற்றிடை விசைகளைக் குறிக்கும். இதன் அடிப்படையில் இரவோற்றின் விதியை உய்த்தறிக.

ii. நீரும் எதனாலும் இலட்சியக் கரைசலை ஆக்கக்கூடியன. 25°C இல் தூய நீரின் ஆவியழுக்கம் $3 \times 10^3 \text{ Pa}$ ஆகும்.

(A) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் நீரின் பகுதியழுக்கங்களைக் காண்க.

1. 27 g நீரும் 69 g $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ உம் கொண்ட கரைசலுடன் சமநிலையிலுள்ள ஆவியில்

2. 9.0 g நீரும் 92 g எதனாலும் சமநிலையிலுள்ள ஆவியில்

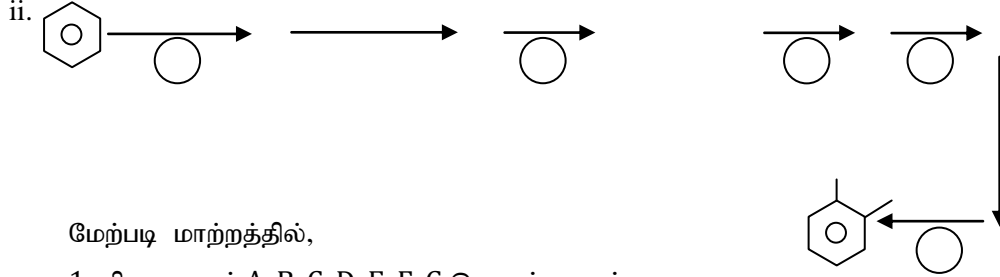
(B) பகுதி (A) (1) இல் கரைசலின் மொத்த ஆவியழுக்கம் $4 \times 10^3 \text{ Pa}$ எனின் இவ்வெப்பநிலையில் எதனாலின் நிரம்பலாவியழுக்கம் யாது?

7) (a)

i. எதனாலில் இருந்து ஆரம்பித்து But - 2 - enoic acid இனை எவ்வாறு தயாரிப்பீர் எனக் காட்டுக.

உமக்குப் பின்வரும் தாக்கு பொருட்கள் மட்டும் தரப்பட்டுள்ளன.

dilH_2SO_4 , $\text{Con H}_2\text{SO}_4$, $\text{AgNO}_3(\text{aq})$, $\text{Br}_2(\text{CCl}_4)$, KOH , HgSO_4




மேற்படி மாற்றத்தில்,

1. விளைவுகள் A, B, C, D, E, F, G இனைக் காண்க.
2. தாக்கு பொருட்கள், நிபந்தனைகள் P, Q, R, S, T இனை இனங்காண்க.
3. B யிலிருந்து ஏன் நேரடியாக E ஐ ஆக்க முடியாது என வினக்குக.

(b)

i. இலிருந்து உருவாகும் தாக்க பொறிமுறையினைத் தருக.

ii.  இனதும் இனதும் தாக்கத்தில் முன்று விளைவுகள் பெறப்பட்டன.

இவற்றில் A யும் B யும் திண்ம சமபகுதியத்திற்குரியன. C யினை விட அதன் வேறு சமபகுதிய கட்டமைப்புகளும் உருவாகும். எனினும் அவற்றில் எவையும் பிரதான விளைவுகள் அன்று. A, B, C யினை இனங்காண்க.

(b)

i.  இன் பெயரினைத் தருக.

ii. இன் கட்டமைப்பைத் தருக.

பகுதி - C

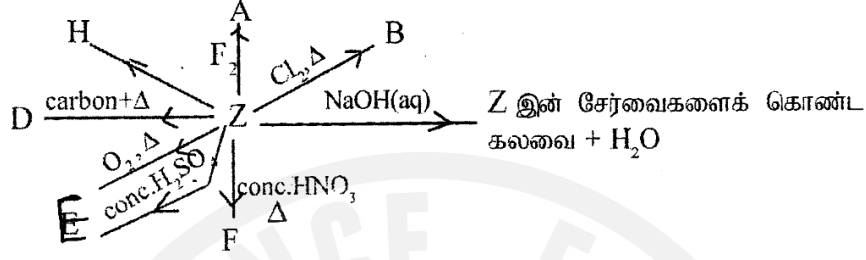
இரண்டு வினாக்களுக்கு விடை தருக.

8) a) ஒரு S தொகுப்பு மூலகம் A மிகை O_2 இல் வெப்பமேற்றியபோது பிரதான விளைவாக AO_2 உருவானது. AO_2 ஐ CO_2 உடன் தொழிற்பட விட O_2 உம் பிறிதொரு விளைவு D உம் உருவானது. D ஆனது conc HCl இல் கரைக்கப்பட்டபோது CO_2 வெளியிடப்பட்டதுடன் ஒரு கரைசல் E உம் பெறப்பட்டது. E இற்குச் சவாலைச் சோதனை செய்யப்பட்ட போது செவ்வூதா சவாலை பெறப்பட்டது. A இலும் அணுவெண் 8 இனால் குறைந்த ஒரு மூலகம் Z ஆகும். Z இனை மிகை O_2 இல் வெப்பமேற்ற பெறப்படும் பிரதான விளைவு Y ஆகும். Y இற்குக் குளிர் நீர் சேர்க்க இரு விளைவுகள் X உம் W உம் பெறப்பட்டன. இவற்றில் w அமில KMnO_4 உடன் O_2 வாயுவை வெளியிட்டது. எனின்

i. A, D, E, X, Y, W, Z இனை இனங்காண்க.

- ii. AO_2 ஆனது CO_2 உடன் அடையும் தாக்கத்தின் அரைக்கல (அயன் - இலத்திரன்) சமன்பாடுகளைத் தருக. இதன்மூலம் பூரண சமன்பாட்டை எழுதுக.
- iii. AO_2 இன் ஒரு பயனைக் குறிப்பிடுக.
- iv. W இற்கு அமில $KMnO_4$ இற்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

(b) மஞ்சள் பளிங்குரு மூலகம் Z ஆனது மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்திற்குரியது. Z இன் உயர் ஒட்சியேற்ற எண் +6 ஆகும். Z தொடர்பான சில தாக்கங்கள் கீழே உண்டு.



- i. மூலகம் Z இனை இனங்காண்க.
- ii. A யில் Z இன் ஒட்சியேற்ற எண் +6 எனின் A இன் மூலக்கூறின் கேத்திரகணித வடிவைத் வரைக.
- iii. B யில் $Z : Cl = 1 : 1$ ஆக உண்டு எனின் B இன் மூலக்கூறின் உலூயியின் கட்டமைப்பை வரைக.
- iv. NaOH உடன் Z இன் தாக்கத்தின் போது Z ஐ உடைய நான்கு விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.
- v. D, E, F இனை இனங்காண்க.

(c) உமக்கு Br^- உம் NO_3^- உம் கொண்ட செறிந்த நீர்க்கரைசல் தரப்பட்டுள்ளது. தவிர $con H_2SO_4$, $AgNO_3(s)$ என்பனவும் தரப்பட்டுள்ளது. Ag_2SO_4 நீரில் ஓரளவு கரையக்கூடியது. இவற்றினைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்ட கரைசலில் NO_3^- , Br^- இருப்பதனை எவ்வாறு காட்டுவீர். சுருக்கமான விளக்கத்துடன் குறிப்பிடல் போதுமானது.

9) (a) 3d தொடர் மூலகம் L ஆகும். இதன் உருகுநிலை கொதிநிலை ஏனைய 3d மூலகங்களிலும் உயர்வானவை.

- i. L இனை இனங்காண்க.
- ii. L இன் ஒட்சியேற்ற நிலைகளைத் தருக.
- iii. L இன் ஒட்சைட்டுக்களின் சூத்திரங்கள் அவற்றின் மூல அமில இயல்பைத் தெளிவாகத் தருக.
- iv. இல் x, n இன் பொருத்தமான பெறுமானங்களை (இரு அயன்கட்கு) குறிப்பிட்டு அவற்றின் நிறங்களைத் தருக.
- v. L இன் இரு கற்றயன்களைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் நீர்க்கரைசலில் நிறங்களைத் தருக.
- vi. L இன் கலப்புலோகம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. அதன் பயன் ஒன்றையும் தருக.
- vii. L அல்லது அதன் சேர்வையொன்று ஊக்கியாகச் செயற்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

(b) பின்வரும் சேர்வைகளின் தொடைப்பிரிவுகளில் தனித்தனியாக உள்ள பதார்த்தங்களை அருகே தரப்பட்ட முறை அல்லது இரசாயனங்களை மட்டும் பயன்படுத்தி வேறு பிரித்து இனங்காண்க.

முறை அல்லது இரசாயனங்கள்

- i. NaNO_3
 Na_2CO_3 வெப்பமேற்றல், con HCl
 MgCO_3
- ii. NH_4NO_3
 NH_4Cl வெப்பமாக்கல்
 $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- iii. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 AgNO_3 dil HCl, dil $\text{NH}_3(\text{aq})$
 $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$

(c) ஒரு வீட்டுப்பாவனைக்குரிய sodium chlorate (I), அமில ஊடகத்தில் potassium iodide உடன் தாக்கி அயடினைக் கொடுக்கும். இவ்வயடினானது sodium thiosulphate ஆல் நியமிக்கப்படும்.

- i. இங்கு தொடர்புபடும் தாக்கங்களின் ஈடுசெய்த சமன்பாடுகளை எழுதுக.
- ii. 25.0cm^3 வீட்டுப்பாவனை வெளிற்றியானது நீருடன் 250cm^3 இற்கு ஐதாக்கப்பட்டது. ஐதாக்கப்பட்ட கரைசலில் 25.0cm^3 ஆனது மிகை potassium iodide உடன் தாக்கவிடப்பட்டது. விளைவுக்கரைசலை நியமிக்க 0.2 moldm^{-3} sodium thiosulphate கரைசலில் 18.5cm^3 தேவைப்பட்டது எனின் வெளிற்றியின் செறிவைக் கணிக்க.

10) (a) Fe_3O_4 உம் Fe_2O_3 உம் கொண்ட ஒரு திண்ம மாதிரி உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. இம்மாதிரியில் திண்ம SiO_2 மட்டும் சேர்ந்துள்ளது. இம்மாதிரியின் 11.0g 100cm^3 dil H_2SO_4 இல் கரைக்கப்பட்டு வடிக்கப்பட்டது. வடிகரைசலின் 50cm^3 இனை நியமிக்க 0.

கரைசலின் 10cm^3 தேவைப்பட்டது. வடிகரைசலின் 50cm^3 பகுதி மிகை இரும்பரத்தூளுடன் நன்கு குலுக்கி வடிக்கப்பட்டது. வடிகரைசலை நியமிக்க அதே KMnO_4 கரைசலின் 45cm^3 தேவைப்பட்டது.

- i. சம்பந்தப்பட்ட தாக்கச் சமன்பாடுகளைத் தருக.
- ii. மாதிரியின் Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , SiO_2 இன் முற்சதவீதத்தைக் காண்க.

(b) தரப்பட்ட கரைசல் ஒன்று Cu^{2+} , Al^{3+} , Zn^{2+} ஆகிய அயன்களைக் கொண்டுள்ளது. இக்கரைசலின் இக்கற்றயன்கள் இருப்பதனைப் பண்பறி ரீதியில் எவ்வாறு காட்டுவீர்? சுருக்கமாக விளக்குக.

(c)

- i. இரு வாயுக்கள் X உம் Y உம் தமக்குள் தாக்கமுற்று விளைவு Z இனை தருகின்றன. பரிசோதனை I இல் ஒரு கண்ணாடிக்குடுவையில் X உம் Y உம் கலக்கப்பட்டன. பரிசோதனை II இல் இக்கண்ணாடிக்குடுவையானது ஒரு பதார்த்தம் இனால் மூலாமிடப்பட்ட நிலையில் அதற்குள் X உம் Y உம் கலக்கப்பட்டன. இது பற்றிய விபரங்கள்

	$[X_{(aq)}]/\text{mol dm}^{-3}$	$[Y_{(aq)}]/\text{mol dm}^{-3}$	ஆரம்பத் தாக்கவீதம் $\text{mol dm}^{-3}\text{s}^{-1}$
Expt I	0.30	0.15	4×10^{-2}
	0.60	0.15	8×10^{-2}
	0.30	0.30	4×10^{-2}
Expt II	0.30	0.15	4×10^{-2}
	0.60	0.30	16×10^{-2}
	1.2	0.30	64×10^{-2}

- Expt I இல் அடிப்படைத் தாக்கவீதச் சமன்பாட்டைத் தருக.
 - Expt II இல் அடிப்படைத் தாக்கவீதச் சமன்பாட்டைத் தருக.
 - பகுதி 1, 2 இல் விடைகள் வேறுபடுமாயின் அதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.
- ii. $\text{H}_2\text{O}_{(aq)}$ இன் பிரிகையில் $\text{OH}^{-}_{(aq)}$ ஆனது ஒரு ஊக்கியாகச் செயற்படுகிறது. இதனைப் பரிசோதனை மூலம் எவ்வாறு காட்டுவீர், பரிசோதனை விபரங்கள் அவசியமில்லை.



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)

