



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)





FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018

Term Examination, March - 2018

தரம் :- 13 (2018)

இரசாயனவியல் I

இரண்டு மணித்தியாலம்

பகுதி - I

01. பின்வரும் தொகுதிகளில் அணுக்கட்டமைப்பு மாதிரியை முன்வைத்த விஞ்ஞானிகள்.

- 1) தொம்சன், இரதபோட், ஸ்ரோணி
- 2) நீல்ஸ்போர், தொம்சன், இரதபோட்
- 3) தொம்சன், மிலிகன், இரதபோட்
- 4) டோல்டன், நீல்ஸ்போர், ஸ்ரோணி
- 5) இரதபோட், மிலிகன், ஸ்ரோணி

02. பின்வரும் இலத்திரன் நிலையமைப்புக்களில் உயர் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தியைக் கொண்டுள்ள மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு

- 1) $ns^2 np^4$
- 2) $ns^2 np^1$
- 3) $ns^2 np^3$
- 4) ns^2
- 5) ns^1

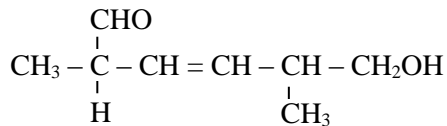
03. பின்வரும் சோடிச் சேர்வைகளுல் வேறுபட்ட மூலக்கூற்று வடிவத்தை உடையது

1. $C_2H_2, BeCl_2$
2. H_2O, H_2Se
3. CH_4, BF_4^-
4. $^+PCl_4, SF_4$
5. $BeCl_2, ICl_2^-$

04. மூன்றாம் ஆவர்த்தன மூலகமொன்றின் அனுவிற்சுறிய ஏற்றுக்கொள்ளப்பட முடியாத சக்திச்சொட்டுத் தொகுதி பின்வருவனவற்றுள் எது?

n	L	m_L	m_s
1. 3	0	0	$+\frac{1}{2}$
2. 3	1	+1	$-\frac{1}{2}$
3. 3	2	-2	$+\frac{1}{2}$
4. 3	1	0	$+\frac{1}{2}$
5. 3	0	+1	$-\frac{1}{2}$

05. பின்வரும் சேதனச் சேர்வையின் IUPAC பெயரீட்டை குறிப்பது.



- 1) 5 - formyl - 2- methylhex - 3 - en - 1- ol
- 2) 6 - hydroxy - 2,5 - dimethylhex - 3 - ene - 1 - al
- 3) 6 - hydroxy - 2,5 - dimethylex - 3 - enal
- 4) 2,5 - dimethyl - 1,6 - oxohexan - 1 - ol
- 5) 5 - formyl - 2,5 - dimethyl - 3- hexenol

06. $5 \times 10^{-2} \text{ nm}$ அலை நீளம் உடைய 1 mol போட்டோனின் சக்தி பின்வருவனவற்றுள் எது.

- 1) $3.98 \times 10^{-15} \text{ J}$ 2) $3.98 \times 10^{-18} \text{ J}$ 3) $29.69 \times 10^5 \text{ KJ}$
4) $23.96 \times 10^4 \text{ KJ}$ 5) $23.96 \times 10^5 \text{ kJ}$

07. 1.28 g ஐதரோகாபன் C_7H_{16} , 4.5 g O_2 உடன் முற்றாக எரிக்கப்பட்ட போது விளைவாக 3.94 g CO_2 வாயுவும் நீராவியும் கிடைத்தன. வெளிவிடப்பட்ட நீராவியின் திணிவு யாது?

- 1) 1.84 g 2) 3.68 g 3) 0.92 g 4) 5.52 g 5) 1.97 g

08. பின்வருவனவற்றின் அமில இயல்பு அதிகரிக்கும் ஒழுங்கை சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது

- 1) $\text{N}_2\text{O}_5 < \text{CO}_2 < \text{SiO}_2 < \text{SO}_3$ 2) $\text{CO}_2 < \text{N}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3 < \text{SiO}_2$
3) $\text{SiO}_2 < \text{CO}_2 < \text{N}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3$ 4) $\text{SO}_3 < \text{SiO}_2 < \text{CO}_2 < \text{N}_2\text{O}_5$
5) $\text{CO}_2 < \text{SiO}_2 < \text{N}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3$

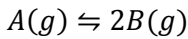
09. பின்வருவனவற்றுள் எது Ag_2SO_4 நீர்க்கரைசலில் உள்ள SO_4^{2-} அயன்களை இனம் காண்பதற்கான பொருத்தமான பரிசோதனை செயன்முறையாக அமையும்.

- 1) ஐதான BaCl_2 நீர்க்கரைசலைச் சேர்த்தல்.
2) ஐதான BaCl_2 நீர்க்கரைசலைச் சேர்த்து பின்னர் ஐதான HNO_3 கரைசல் சேர்த்தல்.
3) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டு பெறப்பட்ட வடி திரவத்திற்கு $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ கரைசல் சேர்த்தல்.
4) ஐதான NaOH கரைசல் சேர்த்து பெறப்பட்ட வடிதிரவத்திற்கு $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ கரைசல் சேர்த்தல்.
5) ஆரம்ப கரைசலை வெப்பமேற்றி பெறப்பட்ட வீழ்படிவிற்கு அமில ஊடகத்தில் BaCl_2 கரைசல் சேர்த்தல்.

10. ஆரம்ப வெப்பநிலை $t^\circ\text{C}$ யில் விறைத்த பாத்திரம் ஒன்றினுள் N_2 வாயு அடைக்கப்பட்டுள்ளது. தொகுதியின் வெப்பநிலை 347°C இற்கு உயர்த்தப்பட்ட போது தொகுதியின் அழுக்கம் இரட்டிப்பாகக் காணப்பட்டது எனின் ஆரம்ப வெப்பநிலை $t^\circ\text{C}$ யாக அமைய பொருத்தமானது.

- 1) 27°C 2) 320°C 3) 300K 4) 37°C 5) 27K

11. பின்வரும் சமநிலைத் தொகுதியைக் கருதுக.



மேற்படி சமநிலைத் தொகுதியின் சமநிலை மாறிலி K_p யாகவும் மொத்த அழுக்கம் P யாகவும் உள்ள போது A யின் கூட்டற்பிரிகைக் குணகம் α இற்கு பொருத்தமானது.

- 1) $\alpha = \frac{kp/p}{4 + \frac{kp}{p}}$ 2) $\alpha = \frac{kp}{4 + kp}$ 3) $\alpha = \left(\frac{kp/p}{4 + \frac{kp}{p}} \right)^{\frac{1}{2}}$
4) $\alpha = \left(\frac{kp}{4 + kp} \right)^{\frac{1}{2}}$ 5) $\alpha = \frac{kp}{2p + 1}$

12. பின்வரும் அவதானங்களை கருதுக.

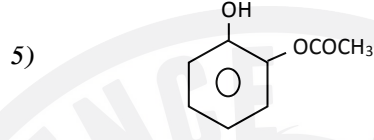
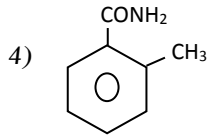
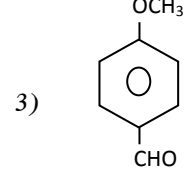
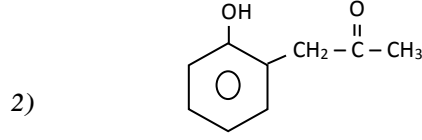
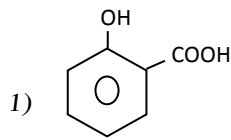
a) நடுநிலை $FeCl_3$ கரைசல் ஊதாநிறமாக மாறியது.

b) 2, 4 – DNPH கரைசலுடன் மஞ்சள் / செம்மஞ்சள் வீழ்படிவு தோன்றியது.

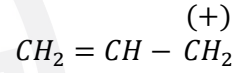
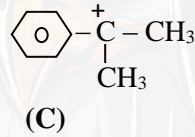
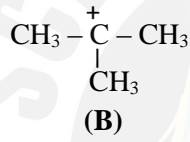
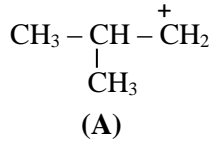
c) $\overline{OH}/KMnO_4$ இனால் ஒட்சியேற்றப்பட்டது.

ஒட்சியேற்றத்திற்கு பின்னர் அமிலப்படுத்தப்படும் போது வெள்ளை வீழ்படிவு உருவாகும்.

d) மேலே தரப்பட்ட மூன்று அவதானிப்புகளையும் காட்டக்கூடிய சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?



13. பின்வரும் காபோகற்றயன்களின் உறுதி அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு



1) $D < A < B < C$

2) $A < B < D < C$

3) $A < D < B < C$

4) $D < A < C < B$

5) $A < B < C < D$

14. 25.0 cm^3 கன அளவுடைய அமில 0.02 moldm^{-3} செறிவுடைய $K_2Cr_2O_7$ கரைசல் மிகை KI கரைசல் உடன் சேர்க்கப்பட்டது. வெளிவிடப்பட்ட I_2 , $Na_2S_2O_3$ கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்டது. இன் நியமிப்பிற்கு தேவைப்பட்ட $Na_2S_2O_3$ இன் கன அளவு 20.00 cm^3 ஆகும். $Na_2S_2O_3$ இன் செறிவு யாது?

1. $0.0375 \text{ moldm}^{-3}$ 2. 1.25 moldm^{-3} 3. 0.15 moldm^{-3} 4. 0.5 moldm^{-3} 5. 0.6 moldm^{-3}

15. இயக்கவியல் கொள்கைப்படி ஈரணு மூலக்கூறினால் உருவாக்கப்பட்ட இலட்சியவாயு தொடர்பான மிகப்பொருத்தமான வெளிப்பாடாக அமைவது.

- வாயுவினால் உருவாக்கப்பட்ட அழுக்கம் வாயு மூலக்கூறுகளின் வேகவர்க்க இடை மூலத்திற்கு நேர்விகித சமன்.
- வாயுவினால் உருவாக்கப்பட்ட அழுக்கம், வாயு மூலக்கூறுகளின் வேகவர்க்க இடைக்கு நேர்விகித சமன்.
- வாயு மூலக்கூறுகளின் வேகவர்க்க இடை, வெப்பநிலைக்கு நேர்விகிதசமன்
- மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்கப்பண்புச்சக்தி தனி வெப்பநிலைக்கு நேர்விகித சமன்.
- வாயு மூலக்கூறுகளின் அடர்த்தி மூலக்கூறுகளின் நேர்விகித சமன்.

16. A,B,C மற்றும் D ஆகிய நான்கு கற்றயன்களும் கூட்டப்பகுப்பில் வெவ்வேறு கூட்டங்களுக்குறியவை. ஐதான HCl உடன் A வெள்ளை வீழ்படிவைத் தரும். மேற்படி வடிதிரவத்திற்கு அதே ஊடகத்தில் H₂S வாயுவை அனுப்பும் போது செம்மஞ்சள் வீழ்படிவு பெறப்பட்டது. இதில் பெற்ற வடிதிரவத்திற்கு NH₄OH மற்றும் NH₄Cl சேர்க்கப்பட்ட போது தயிர் போன்ற வெள்ளை வீழ்படிவு பெற்றப்பட்டது. இதில் பெற்ற வடிதிரவத்திற்கு H₂S வாயுவை செலுத்திய போது மென்சிவப்புநிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது. மேற்படி A,B,C,D ஆகிய கற்றயன்களை உருவாக்கும் மூலக இனங்கள் முறையே பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. Pb, Sb, Al, Mn
2. Hg, Al, Zn, Pb
3. Ag, Sb, Mn, Al
4. Mg, Sb, Mn, Al
5. Ag, Sb, Al, Mn

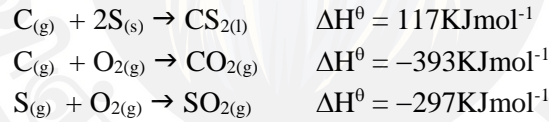
17. நைதரசன் கூட்ட மூலகங்களினால் உருவாக்கப்பட்ட சேர்வைகள் தொடர்பான சரியான கூற்று

- a) வளிமண்டலத்தில் நைதரசனின் பிரசன்னம் உயிருள்ள கூறுகளுக்கு முக்கியமானது.
 - b) எல்லா அமோனியம் உப்புக்களும் நீர்க்கரைசல் நிலையில் அமில இயல்பைக் காட்டும்.
 - c) நைதரசன் N₄ மூலக்கூறுகளாகக் காணப்படுவது போல், N₂ மூலக்கூறுகளாகவும் காணப்படலாம்.
 - d) நைதரசன் NCl₅ மூலக்கூற்று வகையான குளோரைட்டுக்களான உருவாக்கமாட்டாது.
1. (a) மற்றும் (c)
 2. (b) மற்றும் (c)
 3. (a) மற்றும் (d)
 4. (a) (b) மற்றும் (d)
 5. (a) (c) மற்றும் (d)

18. 25°C யில் 0.100mol dm⁻² 25.0cm³ BaCl₂ கரைசலும் 0.05mol dm⁻³, 50.00cm³ Na₂CO₃ கரைசலும் ஒன்றாகக் கலக்கப்பட்டன. பெறப்பட்ட விளைவுக் கரைசலில் Ba²⁺ அயன்களின் செறிவு mol dm⁻³ இல் (s) 25°C யில் BaCO₃ (s) இன் K_{sp} = 8.1 x 10⁻⁹ mol² dm⁻⁶)

1. 3.3 x 10⁻²
2. 9.0 x 10⁻³
3. 6.0 x 10⁻⁴
4. 9.0 x 10⁻⁵
5. 5.0 x 10⁻²

19. தரப்பட்ட தரவுகளை உபயோகித்து CO₂(g) மற்றும் SO₂(g) உருவாக்கும் CS₂(l) இன் தகனவெப்ப உள்ளூறையாக அமைவது,



1. -1104 KJmol⁻¹
2. +1104 KJmol⁻¹
3. 807 KJmol⁻¹
4. -807 KJmol⁻¹
5. 1041 KJmol⁻¹

20. A + B → விளைவு எனும் இயக்கவியல் சமன்பாட்டிற்கமைவான வேறுபட்ட பரிசோதனைகளில் A யின் செறிவை மாறாமல் பேணிக் கொண்டு B யின் ஆரம்பச் செறிவை இரட்டிப்பாக்கியபோது தாக்கவீதம் இரட்டிப்பாகக் காணப்பட்டது. A, B ஆகியவற்றின் ஆரம்பச் செறிவுகளை இரட்டிப்பாக்கிய போது தாக்கவீதம் 8 மடங்காக உயர்த்தப்பட்டது. மேற்படி தாக்கத்தின் தாக்கச்சமன்பாடாக அமைவது.

1. R = k[A]²[B]
2. R = K[A][B]
3. R = k[A][B]²
4. R = k[A]²[B]²
5. R = k[A]

21. பின்வரும் கரைசல்களில் எது இரவோல்டின் விதியில் இருந்து நேர் விலகலை காட்டுகின்றது.

1. H₂O, C₂H₅OH
2. C₆H₆, C₆H₅CH₃
3. H₂O, HCl
4. CHCl₃, CH₃COCH₃
5. H₂O, D₂O

22. Cl, Ar, K மற்றும் Ca என்பவற்றின் இரண்டாம் அயனாக்க சக்தி ஒழுங்காக அமையப் பொருத்தமானது.

1. K > Cl > Ar > Ca
2. Ar > Cl > K > Ca
3. K > Ar > Cl > Ca
4. Ar > Cl > Ca > K
5. Ar > Ca > K > Cl

23. O_2 , H_2O_2 , O_3 ஆகியவற்றில் O – O பிணைப்பு நீளத்தின் வரிசையை குறிப்பது.

1. $O_3 > O_2 > H_2O_2$
2. $O_2 > O_3 > H_2O_2$
3. $O_3 > H_2O_2 > O_2$
4. $H_2O_2 > O_3 > O_2$
5. $O_2 > H_2O_2 > O_3$

24. 60g திணிவுடைய சேர்வையொன்றின் 24g C உம் 4g H உம் 32g O உம் உண்டு எனின் சேர்வையின் அனுபவச் சூத்திரமாக அமைவது,

1. $C_2H_2O_2$
2. CH_2O_2
3. C_2H_2O
4. $C_2H_4O_2$
5. CH_2O

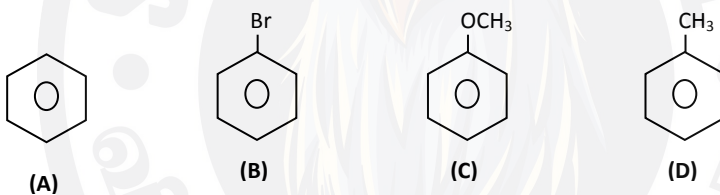
25. $K_3[FeBr(CN)_5]$ இன் IUPAC பெயர் யாது?

1. tripotassium pentacyanidobromidoferrate(iii)
2. Potassium pentacyanidobromidoferrate(iii)
3. Potassium bromidopentacyanidoferrate(iii)
4. tripotassium bromidopentacyanidoferrate(iii)
5. potassium bromidopentacyanidoferrate(iii)

26. பின்வரும் வாயுக்களில் எது $FeBr_3$ கரைசலுடன் தாக்கமடையும்.

- (A) SO_2 (B) CO_2 (C) H_2S (D) Cl_2
1. A மற்றும் B
2. A,B மற்றும் C
3. A,C மற்றும் D
4. C மற்றும் D
5. A,B, மற்றும் D

27. A, B,C மற்றும் D ஆகிய சேர்வைகள் இலத்திரன் நாட்டப் பிரயீட்டுத் தாக்கத்தில் ஈடுபடுகின்ற போது அவற்றின் தாக்கவீதம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு.



1. $A < B < C < D$
2. $B < D < A < C$
3. $B < A < C < D$
4. $B < A < D < C$
5. $D < B < A < C$

28. $25^\circ C$ யில் 0.2 mol dm^{-3} $HCOOH$ கரைசலின் அயனாக்கல் வீதம் யாது?

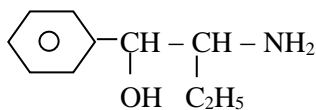
($25^\circ C$ யில் $K_a = 1.7 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$)

1. 0.29
2. 2.9
3. 2
4. 8
5. 4

29. இரண்டு உலோக ஓட்சைட்டுக்கள் 50% மற்றும் 25% வீதம் உலோகத்தை முறையே கொண்டுள்ளன. முதலாம் ஓட்சைட்டின் சூத்திரம் MO எனின் மற்றைய ஓட்சைட்டின் சூத்திரம் யாது?

1. M_2O_3
2. MO_3
3. M_2O_4
4. M_2O_5
5. M_2O

30. பின்வரும் சேர்வை பற்றிய உண்மையற்ற கூற்று எது?



1. இது ஐதான HCl இல் கரையும்.
2. இது நான்கு எதிருருக்களை கொண்டுள்ளது.
3. இது ethanoyl chloride உடன் தாக்கமடைந்து ஏமைட்டை உருவாக்கும்.
4. இது சூடான கார $KMnO_4$ உடன் தாக்கமடைந்து பென்சோயிக் அமிலத்தை உருவாகும்.
5. இது அமில $KMnO_4$ உடன் தாக்கமடையும்.

- ❖ 31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் (a), (b), (c), (d) எனும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை திருத்தமானவை. திருத்தமான தெரிவை / தெரிவுகளை தேர்ந்தெடுக்க.

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

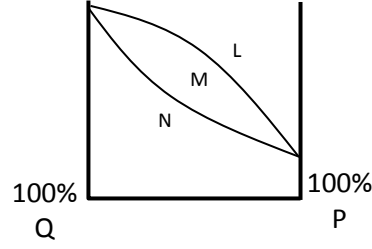
31. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை திருத்தமானது / திருத்தமானவை.
- (a) குளோரின் வாயுவின் நியம அனுவாதல் வெப்ப உள்ளுறை, குளோரின் வாயுவின் கூட்டற் பிரிகை வெப்ப உள்ளுறையின் அரை மடங்காக் காணப்படுகின்றது.
- (b) $MgO(s)$ இன் நியம சாலக வெப்பஉள்ளுறை, $CaO(s)$ இன் நியம சாலக வெப்ப உள்ளுறையிலும் பெரிதாகக் காணப்படுகின்றது.
- (c) ΔH^0 இனும் ΔS^0 இனும் பெறுமானம் முறையே மறையானதாகவும், நேரானதாகவும் காணப்படின் தாக்கம் எப்போதும் சுயாதீனமாகக் காணப்படும்.
- (d) எந்த மூலகத்தினதும் இரண்டாம் இலத்திரன் நாட்டப் பெறுமானம் நேரானதாகக் காணப்படும்.
32. பின்வரும் தாக்கம் / தாக்கங்களில் நிறவாயுவை விடுவிப்பது / விடுவிப்பவை.
- (a) $NaNO_3(aq) + Al(s) + NaOH(aq) \rightarrow$
- (b) $CaCl_2(s) + K_2Cr_2O_7(s) + Con H_2SO_4 \rightarrow$
- (c) $NaBr(s) + H_2SO_4(aq) + KMnO_4(aq) \rightarrow$
- (d) $FeCl_3(aq) + KI(aq) + Cl(aq) \rightarrow$
33. பின்வரும் ஐதரசன் நிறமாலை சம்பந்தமான கூற்று / கூற்றுக்களில் பொருத்தமற்றது / பொருத்தமற்றவை.
- (a) ஐதரசன் காலல் நிறமாலை இருண்ட கோடுகளையும், பிரகாசமான பின்னணியையும் கொண்டுள்ளன.
- (b) 'பாமர்' தொடரின் கதிர்ப்பின் சக்தி, லைமன் தொடரின் கதிர்ப்பின் சக்தியை விடக் குறைவு.
- (c) உறிஞ்சல் நிறமானலை தொடர் நிறமாலையன்று
- (d) லைமன், தொடர் கட்புலனாகும் பகுதியில் உள்ளதற்கு காரணம் இலத்திரன் தாண்டல் உயர்சக்தி நிலையில் இருந்து முதலாம் சக்தி நிலைக்குச் செல்லல்.

34. பின்வரும் சேர்வையைப் பற்றி எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை



- (a) $NaBH_4$ உடன் தாழ்த்தப்பட்ட போது ஒளியியல் தொழிற்பாடு உடைய மூலக்கூற்றை விளைவாக உருவாக்கின்றது.
- (b) உலர் $AlCl_3$ உடன் புரோமினேற்றம் செய்யப்படும் போது உருவாகும்.
- (c) $Zn / Hg / ConHCl$ உடன் தாழ்த்தப்படும் போது ஒளியில் பண்புடைய மூலக்கூற்றை விளைவாக உருவாக்கின்றது.
- (d) அமில $KMnO_4$ உடன் ஒட்சியேற்றும் போது இனை விளைவாகத் தரும்.

35. மாறா வெப்பநிலையிலும், மாறா அழுக்கத்திலும் கீழே தரப்பட்ட P மற்றும் Q ஆகிய கரைசல்களால் உருவாக்கப்படும் இலட்சிய கரைசல்கள் தொடர்பாக உண்மையானது/ உண்மையானவை?



- (a) சமநிலையில் வாயு அவத்தையும், திரவ அவத்தையும் M எனும் பகுதியில் காணப்படுகின்றது.
 (b) சேர்வை P இன் கொதிநிலை, சேர்வை Q இன் கொதிநிலையை விட அதிகம்.
 (c) பகுதி L இல் ஆவி அவத்தை மட்டும் காணப்படுகின்றது.
 (d) பகுதி N இல் திரவ அவத்தை மட்டும் காணப்படுகின்றது.
36. பின்வரும் சேர்வைகளுள் எது S – S பிணைப்பை கொண்டிருக்கவில்லை.
 (a) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$ (b) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ (c) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (d) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$
37. தூய கூறு ஒன்றின் நெருங்கிய மூம்மைப்புள்ளி தொடர்பான கூற்று / கூற்றுக்களில் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை சரியானது / சரியானவை.
 (a) திரவமாக மாற்றப்படுதல் (b) திரவ அவத்தை மட்டும்
 (c) சமநிலையில் திரவம் மற்றும் வாயு மட்டும் காணப்படும்.
 (d) சமநிலையில் திண்மம், திரவம், வாயு ஆகியவை காணப்படும்.
38. 0.1mol dm^{-3} 100.0cm^3 கனவளவுடைய பின்வரும் கரைசல்களுக்கு 0.5cm^3 , 0.1mol dm^{-3} HCl கரைசலைச் சேர்க்கும் pH இல் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் கரைசல் / கரைசல்கள் எது / எவை?
 (a) $\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$ (b) HCl(aq) (c) NaOH(aq) (d) $\text{H}_2\text{O(l)}$
39. இலட்சிய வாயுவிற்கான இயக்கவியல் மூலக்கூற்று சமன்பாடு $PV = \frac{1}{3}mN\overline{c^2}$ ஆகும். பின்வரும் கூற்ற / கூற்றுக்களுள் இலட்சியவாயு தொடர்பாக உண்மையானது / உண்மையானவை.
 (a) $\overline{c^2}$ வெப்பநிலையில் தங்கமாட்டாது
 (b) $\overline{c^2}$ மாறா வெப்பநிலையில் ஒரு மாறிலியாகக் காணப்படும்.
 (c) மாறா வெப்பநிலையில் PV ஒரு மாறிலியாகும்.
 (d) மூல் எண்ணிக்கையில் PV தங்கியிருக்க மாட்டாது.
40. பின்வரும் கூறு / கூறுகளில் எது / எவை நீரில் கரைக்கப்படும் போது அமில இயல்பை வெளிப்படுத்தும்.
 (a) CH_3COONa (b) NaCl (c) NH_4ClO_3 (d) NH_4Cl

❖ 41 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

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

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் நீரின் அயன் பெருக்கம் (kw) குறைகின்றது.	வாயு நிலையில் நீரின் கூட்டற்பிரிகை அகவெப்பச் செயற்பாடாகும்.
42.	ஓரலகு நேரத்தில் பெறப்படும் விளைவுகளின் எண்ணிக்கையை தரப்பட்ட ஒரு தொகுதி நிபந்தனைகளில் ஊக்கிகள் அதிகரிக்கின்றன.	ஊக்கிகள் ஒரு தாக்கத்தின் வெப்பஉள்ளூறையை மாற்றுகின்றன.
43.	NaI ஐ விட NaF கூடுதலான அயன் இயல்பைக் கொண்டுள்ளது.	அன்னயன் பருமன் உயர்வாக உள்ள போதும் / அல்லது ஏற்றம் உயர்வாக உள்ள போது இது உயர் முனைவாகு தன்மையைக் கொண்டிருக்கின்றது.
44.	60°C இல் H ₂ (g) இன் சராசரி மூலக்கூற்று வேகம், 30°C இல் O ₂ (g) இன் சராசரி மூலக்கூற்று வேகத்திலும் அதிகம்	மூலக்கூறின் வேகம், வெப்பநிலையின் வர்க்க மூலத்திற்கு நேர்விகித சமன் அத்துடன் மூலர்த்திணிவின் வர்க்கமூலத்திற்கு நேர்மாறு விகிதசமன்
45.	NH ₄ ⁺ இன் இலத்திரன் நாட்டம் NH ₂ ⁻ அயனின் இலத்திரன் நாட்டத்தை விட அதிகம்.	NH ₂ ⁻ இல் நைதரசன் ஓரலகு எதிர் ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் NH ₄ ⁺ இல் நைதரசன் ஓரலகு நேர் ஏற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது.
46.	கூட்டம் 16 இன் ஐதரைட்டுக்களில் SbH ₃ இன் கொதிநிலை NH ₃ இன் கொதிநிலையை விட உயர்வாகக் காணப்படுகின்றது.	SbH ₃ இன் இரண்டாம் நிலை இடை ஈர்ப்பு வலிமை NH ₃ இன் இரண்டாம் நிலை இடை ஈர்ப்பு வலிமையை விட உயர்வானது.
47.	CH ₃ CONH ₂ மற்றும் CH ₃ CH ₂ NH ₂ ஆகியவற்றை ஐதான NaOH உடன் வெப்பமேற்றுவதன் மூலம் வேறுபிரித்து அறியலாம்.	CH ₃ CONH ₂ ஆனது ஐதான NaOH கரைசலுடன் வெப்பமேற்றும் போது NH ₃ (g) விடுவிக்கின்றது.
48.	வளிமண்டலத்திலுள்ள அமில வாயுக்களை உறிஞ்சுவதற்கு சுண்ணாம்புக்கல் பயன்படுகின்றது.	CaCO ₃ SO ₂ வாயுவுடன் தாக்கமடைந்து CaSO ₄ ஐயும் CO ₂ வாயுவையும் தோற்றுவிக்கின்றது.
49.	தாழ்ந்த வெப்பநிலையில் HI இன் தோன்றல் அகவெப்பமாகவும் உயர் வெப்பநிலையில் இதன் தோன்றல் புறவெப்பமாகவும் காணப்படுகின்றது.	உயர் வெப்பநிலையில் I ₂ பதங்கமாதல் சக்தியைக் கொண்டுள்ளது.
50.	பரா - நைத்திரோபீனோல் இன் அமில இயல்பு. ஒதோ நைத்திரோ பீனோலின் அமில இயல்பை விட அதிகம்.	பரா - நைத்திரோ பீனோலில் மூலக்கூற்று அக ஐதரசன் பிணைப்பு, O - நைத்திரோ பீனோலை விட அதிகம்.



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018

Term Examination, March - 2018

தரம் :- 13 (2018)

இரசாயனவியல் II A

மூன்று மணித்தியாலம்

அமைப்புக் கட்டுரை வினா A

01. (A) பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு தரப்பட்ட இடைவெளியைப் பயன்படுத்துக.

- (i) மூலகமொன்றினால் காட்டப்படும் உயர்வலுவளவு 7 ஆகும் மேலும், அறை வெப்பநிலையில் அம்மூலகம் சடத்துவ இலத்திரன் நிலையமைப்பைப் பெறுவதற்கு ஒரு இலத்திரனை மட்டும் ஏற்கலாம். A_2 கதிர்த் தொழற்பாடற்ற திண்மம்.
A ஐ இனம் காண்க.
- (ii) மூன்று சம இலத்திரன்களை உடைய அன்னயன்களான P^{3-} , S^{2-} , Cl^{-} இல் பெரியது எது?
- (iii) K_2CO_3 , $BeCO_3$, $MgCO_3$ இல் மிகக்கூடிய உறுதி உடைய காபனேற்று எது?
- (iv) பின்வருவனவற்றுள் ஒட்சிசன் அணுவின் மின்எதிர்நன்மை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கைத் தருக. NO_3^{-} , NO_2^{-} , NO_2
- (v) As, Zn, Bi, Be ஆகிய மூலகங்களுள் ஈரியல்பைக் காண்பிக்கும் இரண்டு மூலகங்கள் எவை?
- (vi) பின்வரும் அயன்களை அவற்றின் பிணைப்புக் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் எழுதுக. NO_2^{+} , SO_3^{2-} and CO_3^{2-}
.....

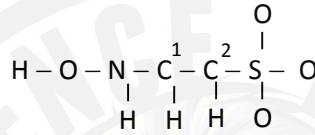
(6 x 5 = 30 புள்ளிகள்)

(B) பின்வரும் (i) தொடக்கம் (v) வரையான பகுதிகள் $[C_2H_4SNO_4]^{-}$ எனும் அயனை அடிப்படையாக கொண்டன. இது பின்வரும் அடிப்படைக் கட்டமைப்பைக் கொண்டுள்ளது.

- (i) இந்த அயனிற்ரு மிகவும் ஏற்றுக் கொள்ளக்கூடிய லூயின் கட்டமைப்பை வரைக.

- (ii) இந்த அயனிற் குறிய நான்கு பரிவுக் கட்டமைப்புக்களை வரைக. (பகுதி (i) இல் வரைந்த கட்டமைப்பு உட்பட)

- (iii) மேலே (i) இல் தரப்பட்ட லூயின் கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் C, N மற்றும் S ஆகிய அணுக்களின் நிலைகளை விபரிக்குக.



	N	C ¹	S
i. VSEPR சோடிகள்			
ii. இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணிதம்			
iii. அணுவை சுற்றியுள்ள வடிவம்			
iv. கலப்பாக்கம்			

- (iv) மேலே பகுதி (i) இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பில் பின்வரும் σ பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் சம்பந்தப்பட்ட அணு / கலப்பின ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

- i. N – H N..... H
- ii. N – C¹ N C₁
- iii. C¹ – H C¹..... H
- iv. C² – S C²..... S

(50 புள்ளிகள்)

- (C) மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து தரப்பட்ட பெட்டியினுள் எழுதுக.

- (i) AlCl₃ எனும் மூலக்கூறின் $\text{Cl} \overset{\curvearrowright}{\text{Al}} \text{Cl}$ எனும் பிணைப்புக் கோணத்தை விட பெரிய கோணத்தை கொண்ட இனம் (NH₃, CH₄, POCl₃, XeF₂)

- (ii) முப்பரிமான சாலகக்கட்டமைப்பைக் கொண்டிராத சேர்வை (வைரம், பென்சிற்கரி, NaCl, சிலிக்கா)

- (iii) அயன்பிணைப்பு, பங்கீட்டுப் பிணைப்பு ஆகிய இரண்டையும் கொண்டுள்ள இனம் (K₂SO₄, SO₃, H₃PO₄)

- (iv) உயர் கொதிநிலை உடைய மூலகம் (Mn, Cr, Zn, V)

(20 புள்ளிகள்)

02. (A) A எனும் மூலகமொன்றின் அணுஎண் 20 இற்கு உட்பட்டது. ஐதான HCl உடன் A தெளிந்த கரைசல் B யைத் தருகின்றது. மற்றும் நிறமற்ற வாயு C ஐயையும் விடுவிக்கிறது. மேலும் ஐ NaOH உடன் A நிறமற்ற கரைசல் D யை தருகிறது. அத்துடன் அதே வாயு C யையும் விடுவிக்கின்றது. A யின் உறுதியான குளோரைட்டு நான்முகி வடிவம் உடையது.

(i) மூலகம் A யினை இனம் காண்க.

.....

(ii) A இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.

.....

(iii) விளைவுகள் B,C மற்றும் D யினை இனம் காண்க.

.....

.....

(iv) மேலேயுள்ள இரண்டு தாக்கங்களுக்குமான சம்பந்தித்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

A + HCl(aq)

A + NaOH(aq)

(v) A யின் முக்கிய பயன்பாடுகள் இரண்டு தருக.

.....

(vi) A யின் அயனை இனம் காண்பதற்கான உறுதிப்பாட்டுச் சோதனை ஒன்று தருக.

.....

(42 புள்ளிகள்)

(B) H_2SO_4 , $Ba(NO_3)_2$, $MgSO_4$ மற்றும் Na_2CO_3 . என்பன அடையாமிடப்படாத நான்கு நிறமற்ற கரைசல்களாகும். இக்கரைசல்கள் A,B,C,D எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒரு கரைசல் ஏனையவற்றுடன் கலக்கப்பட்டன. பின்வரும் அவதானங்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

	A	B	C	D
A	-	வெள்ளை வீழ்படிவு	வெள்ளை வீழ்படிவு	வெள்ளை வீழ்படிவு
B	வெள்ளை வீழ்படிவு	-	வெள்ளை வீழ்படிவு	நிறமற்ற வாயு
C	வெள்ளை வீழ்படிவு	வெள்ளை வீழ்படிவு	-	x
D	வெள்ளை வீழ்படிவு	நிறமற்ற வாயு	x	-

A,B,C,D என்பவற்றை இனம் காண்க.

A.....

B.....

C.....

D.....

(28 புள்ளிகள்)

(C) பின்வரும் வினாக்கள் தாண்டல் மூலகம் Cr இனதும் அதனது சேர்வைகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

(i). Cr இன் பொதுவான ஓட்சியேற்ற நிலைகளைத் தருக.

.....

(ii). இந்த பொதுவான ஒட்சியேற்ற நிலைகளுக்குரிய Cr இன் ஒட்சைட்டுக்களின் இரசாயனச் சூத்திரத்தைத் தருக. இந்த ஒவ்வொரு ஒட்சைட்டுக்களுக்குமான அமில, ஈரியல்பு மற்றும் கார இயல்பு என்பவற்றைக் குறிப்பிடுக.

.....

(iii). Cr இன் இரண்டு ஒட்சி அனயன்களையும் தந்து, உம்மால் தரப்பட்ட இரண்டு ஒட்சி அனயன்களின் நிறங்களையும் எழுதுக.

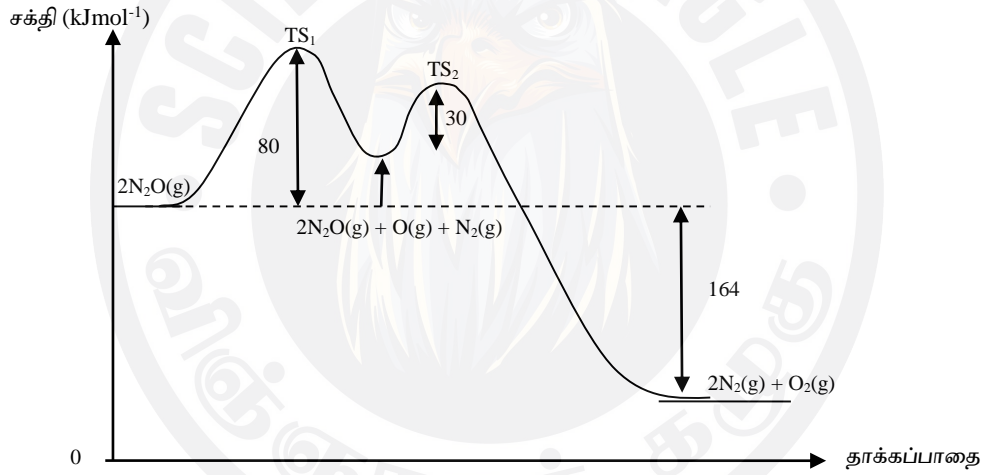
.....

(iv). $K_2Cr_2O_7$ அமில ஊடகத்தில் ஒட்சியேற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படுவதற்கான அரை அயன் சமன்பாட்டைத் தருக.

.....

(30 புள்ளிகள்)

03. (A) N_2O நடுநிலை வாயுச் சேர்வையும் மற்றும் சிரிப்பூட்டும் வாயுவும் ஆகும். 500K வெப்பநிலையிலும் $1 \times 10^5 Pa$ அழுக்கசக்திலும் N_2O வாயு வெப்பப்பிரிகைக்குட்பட்டு N_2 வாயுவையும், O_2 வாயுவையும் தருகிறது. வெப்பப் பிரிகைச் செயன்முறைக்கான பின்வரும் பண்புகளை இக்கற்றல் செயன்முறை வெளிப்படுத்துகின்றது.



(i) இத்தாக்கத்திற்கான பொறிமுறையை எழுதி அதில் இருந்து ஒட்டு மொத்த தாக்கத்தையும் எழுதுக.

.....

(ii) எது / எவை இடைநிலை விளைவு / விளைவுகள்

.....

(iii) இத்தாக்கத்தின் ΔH மற்றும் E_a என்பவற்றின் பெறுமானங்களைத் தருக.

ΔH

E_a

(iv)	$s_f^0 \text{Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$
$\text{N}_2(\text{g})$	192
$\text{O}_2(\text{g})$	205
$\text{N}_2\text{O}(\text{g})$	220

a. 500K யில் $2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ எனும் தாக்கத்திற்குரிய ΔS ஐ கணிக்கുക.

.....

b. மேற்படி தாக்கத்திற்கான ΔG ஐ கணிக்கുക.

.....

c. மேற்படி தாக்கம் சுயாதீனமானதா அல்லது சுயாதீனமற்றதா என விபரிக்கുക.
 உமது விடைக்கான விளக்கத்தையும் தருக.

.....

(45 புள்ளிகள்)

(B) Q என்பது Na,S,H,O என்பவற்றைக் கொண்ட ஒரு நீர் ஏற்றப்பட்ட உப்பாகும். இது 18.5% Na, 25.8% S, 4.0% H மற்றும் மீதி O என்பவற்றை திணிவு விகிதத்தில் கொண்டுள்ளது. இச்சேர்வையில் H ஆனது H_2O ஆக மட்டும் காணப்படுகின்றது.

(Na = 23, S = 32, H = 1, O = 16)

(i) Q இன் அனுபவச் சூத்திரத்தைப் பெறுக.

.....

(ii) Q இன் சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு 248 எனின் அதன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைப் பெறுக.

.....

(iii) Q இல் அன்னயனின் உடைய வடிவத்தை எழுதுக.

.....

- (iv) 0.5mol dm^{-3} , 25.0cm^3 உப்பு Q வின் கரைசல் 0.2mol dm^{-3} KI_3 கரைசலுக்கு எதிராக இரு துளிகள் மாப்பொருள் காட்டி முன்னிலையில் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியில் $\text{KI}_3(\text{aq})$ கரைசலின் கனவளவைக் கணிக்குக.

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

(55 புள்ளிகள்)

04. (A) A,B,C என்பன மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ இன் கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்களாகும். எல்லா மூன்று சமபகுதியங்களும் ஐ NaOH உடன் தாக்கமடைந்து முறையே D,E,F எனும் விளைவுகளை தோற்றுவிக்கின்றன. D உம் E உம் மட்டும் PCC (Pyridinium Chlorochromate) உடன் தாக்கமடைந்து முறையே G,H எனும் விளைவுகளை தோற்றுவிக்கின்றது. G,H ஆகிய இரு விளைவுகளில் G மட்டும் தொலனின் சோதனைப் பொருளுடன் சூடான நிபந்தனையில் தாக்கமடைந்து வெள்ளியாடியை உருவாக்கின்றது.

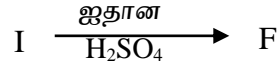
- (i) A,B,C,D,E,F,G, H ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புக்களை வரைக.

A	B	C
D	E	F
G	H	

- (ii) C யினை எதனோல் சேர் KOH உடன் வெப்பமேற்றிய போது விளைவு I பெறப்பட்டது. இவ்விளைவு I ஐதான H_2SO_4 உடன் சேர்க்கப்பட்ட போது F உருவாகியது.

- a. I இன் கட்டமைப்பை வரைக.

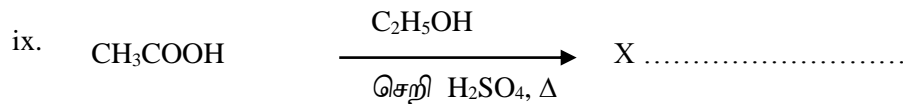
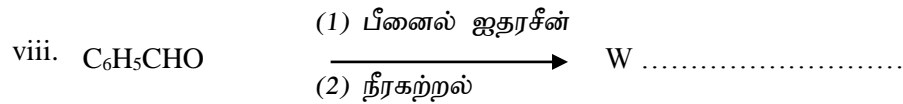
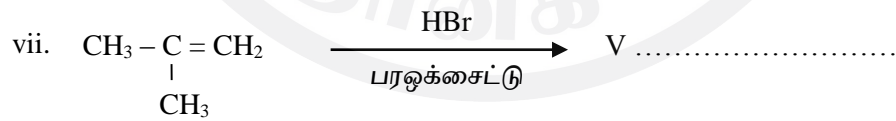
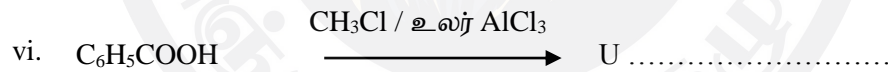
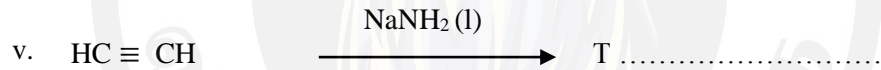
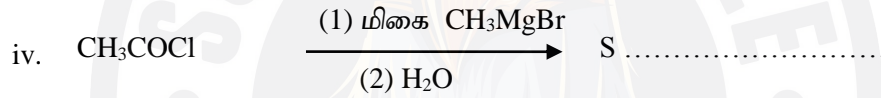
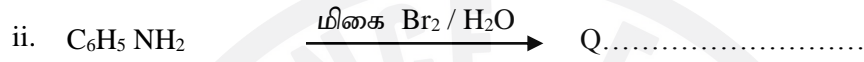
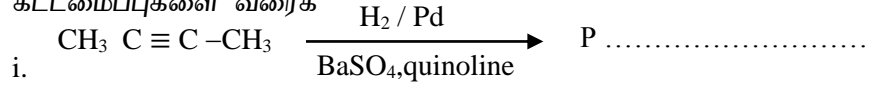
b. பின்வரும் தாக்கதிற்கான பொறிமுறையை எழுதுக..



.....
.....

(55 புள்ளிகள்)

(B) பின்வரும் தாக்கங்களுக்கான P,Q,R,S,T,U,V,W,X எனும் விளைவுகளுக்கான கட்டமைப்புகளை வரைக



(45 புள்ளிகள்)



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018

Term Examination, March - 2018

தரம் :- 13 (2018)

இரசாயனவியல் II B

கட்டுரை வினாக்கள் - B

01. (A)

- i) இலட்சிய வாயுச் சமன்பாட்டை எழுதி, அச்சமன் பாட்டிலுள்ள பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.
- ii) கீழ்ப்பகுதியில் திறந்த முடிவிடத்தையும், சூடான வளியையும், கொண்டுள்ள, பலூனின் கீழ்ப்பாகத்தில் பயணிகள் காவி இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இது இரண்டு அல்லது மூன்று பயணிகளை காவிச்செல்லக்கூடியது.
பலூனின் உட்புறத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ள சுடர் அடுப்பு Propane வாயுவை வளியுடன் எரிக்கப்படுவதன் மூலம் வெப்பமேற்றப்படுகின்றது. பலூனின் கனவளவு $1.5 \times 10^4 m^3$ எனவும் வெப்பமேற்றப்படுவதால் பலூனின் கனவளவு மாற்றமடையவில்லை எனவும் கருதப்பட்டது. 300K வெப்பநிலையிலும், $1.0 \times 10^5 Pa$ அழுக்கத்திலும் பலூனின் உட்புறத்தில் உள்ள வாயுத்தொகுதியின் திணிவைக்காண்க. (வாயுத்தொகுதியின் சராசரி மூலரத்திணிவு 35)
- iii) Propane (புரொப்பேன்) வாயுவின் நியமத்தகனவெப்ப உள்ளறை $-2220 KJ/mol^{-1}$ $CO_2 (g)$ மற்றும் $H_2O (l)$ ஆகியவற்றின் நியம தோன்றல் வெப்ப உள்ளறைகள் முறையே $-393 KJ/mol^{-1}$, $-286 KJ/mol^{-1}$ ஆகும். Propane இன் நியம தோன்றுதல் வெப்ப உள்ளறையைக் கணிக்கുക.

(60 புள்ளிகள்)

(B) விறைத்த அடைத்த பாத்திரத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட வாயு P தொடர்பாக பின்வருவனவற்றை கருதுக.

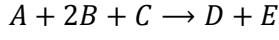
- i) $47^\circ C$ வெப்பநிலையில் $P (g)$ பின்வரும் தாக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது.
 $2P (g) \rightleftharpoons Q (g) + R (g)$ (1) சமநிலை அடைந்தபின் $P (g)$ இன் 60% சமநிலைக் கலவையில் காணப்படுகின்றது. இச்சமநிலையில் மொத்த அழுக்கம் $6 \times 10^5 Pa$ ஆகும். $47^\circ C$ யில் சமநிலை மாறிலி K_p மற்றும் K_c யைக் கணிக்கുക. ($47^\circ C$ இல் $RT = 2.66 KJ/mol^{-1}$)
- ii) இத் தொகுதியின் வெப்பநிலையை $77^\circ C$ யாக உயர்த்திய போது $P (g)$ மேலதிகமாக கீழே தரப்பட்ட வேறு ஒரு தாக்கத்திற்கும் உட்பட்டது.
 $2P (g) \rightleftharpoons S (g)$ (2)
 $77^\circ C$ இல் சமநிலை அடைந்தபின் $P (g)$ இன் ஆரம்ப அளவின் 15% $S (g)$ ஆக மாற்றப்பட்டது. மற்றும் சமநிலைக்கலவையில் $P (g)$ இன் 20% மீதமாகக் காணப்பட்டது. $P (g)$ இன் ஆரம்ப மூல் 3 ஆகும்.

- i) P, Q, R, S என்பவற்றின் சமநிலை மூல்களை 77°C யில் கணிக்குக.
- ii) 77°C இல் சமநிலை மாறிலி K_p யை தாக்கம் (1) இற்கு கணிக்குக.
- iii) இத்தாக்கம் அகவெப்பமா அல்லது புறவெப்பமா என விபரிக்குக.

(90 புள்ளிகள்)

02. (A)

- i) தரப்பட்ட தாக்கமொன்றிற்கான சராசரி வீதம் என்பதை வரையறுக்குக.
- ii) A, B, C என்பன தமக்கிடையில் தாக்கம் நிகழ்த்தி கீழேதரப்பட்டவாறு விளைவுகள் D, E யை தந்தன.



32°C இல் இயக்கவியல் தாக்கமொன்றிற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட நான்கு பரிசோதனைகளின் முடிவுகள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை	A யின் ஆரம்பச் செறிவு moldm^{-3}	B யின் ஆரம்பச் செறிவு moldm^{-3}	C யின் ஆரம்பச் செறிவு moldm^{-3}	விளைவுகள் தோன்றுவதற்கான ஆரம்ப வீதம் $\text{moldm}^{-3}\text{s}^{-1}$
1.	0.1	0.1	0.1	8.0×10^{-4}
2.	0.2	0.2	0.1	3.2×10^{-3}
3.	0.1	0.1	0.2	1.6×10^{-3}
4.	0.2	0.1	0.1	1.6×10^{-3}

- i) மேற்படி தாக்கத்திற்கான வீதச்சமன்பாட்டினை செறிவுகள் A, B, C ஆகியவற்றின் சார்பில் எழுதுக.
- ii) A, B மற்றும் C சார்பான தாக்க வரிசையைக் கணிக்குக.
- iii) மொத்தத் தாக்க வரிசையைக் கணிக்குக.
- iv) தாக்கமொன்றின் வீதத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் எவை. (மூன்று காரணிகள் தருக)

(50 புள்ளிகள்)

B) ஒரு பூச்சிநாசினி Y ஆனது காபன்நாற்குளோரைட்டிலும் (CCl_4) நீரிலும் நன்கு கரையும். Y இன் நீர்க்கரைசலொன்றை காபன்நாற்குளோரைட்டுடன் குலுக்குவதன் மூலம் Y இன் ஓரளவு CCl_4 படையினுள் பிரித்தெடுக்கலாம். 30°C இல் 0.36moldm^{-3} Y இன் 500cm^3 நீர்க்கரைசலொன்று முழுக்கணவளவு 500cm^3 CCl_4 இனுள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. இத்தேவைக்கு (m), (n) எனும் இரு மாறுபட்ட பிரித்தெடுக்கும் முறைகள் கீழே விவரித்தவாறு பயன்படுத்தப்பட்டன.

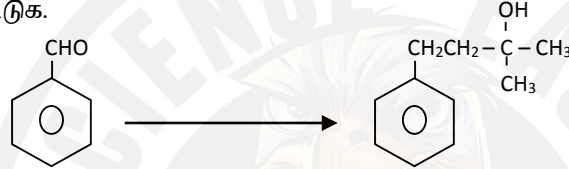
- (m) ஒரே தடவையில் 500cm^3 CCl_4 படையுடன் பிரித்தெடுத்தல் இங்கு CCl_4 படையில் 0.165 மூல் Y காணப்பட்டது.
- (n) 250cm^3 பாகங்கள் கொண்ட CCl_4 உடன் அடுத்தடுத்து இரு தடவைகள் பிரித்தெடுத்தல்.
- i) CCl_4 இற்கும் நீரிற்சுமிடையே Y இன் பங்கீட்டுக் குணகம், K_D இற்குரிய கோவை ஒன்றை எழுதுக.
- ii) 30°C இல் K_D இன் பெறுமானத்தை காண்க.
- iii) n முறையில் இரண்டு 250cm^3 CCl_4 பாகங்களுடன் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட Y இன் மொத்த மூலங்களின் எண்ணிக்கையை கணிக்குக.
- iv) Y ஐ நீர்க்கரைசலில் இருந்து CCl_4 படையில் பிரித்தெடுப்பதற்கு (m), (n) ஆகிய இரு முறைகளில் எது வினைத்திறன் கூடிய முறை எனக்குறிப்பிடுக. (50 புள்ளிகள்)

C)

- i) 27°C இல் $\text{AgBr}_{(s)}$ இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $9 \times 10^{-12} \text{mol}^2 \text{dm}^{-6}$ ஆகும். இவ் வெப்பநிலையில் AgBr இன் நிரம்பிய நீர்க்கரைசலில் காணப்படும் Ag^+ இன் செறிவை கணிக்குக.
- ii) 27°C இல் Ag^+ இன் செறிவை அரைவாசியாக்குவதற்கு மேலே (i) இல் உள்ள கரைசலின் 1.0dm^3 இற்குச் சேர்க்கப்பட வேண்டிய தூய திண்ம NaBr இன் திணிவைக் கணிக்குக. ($\text{Na} = 23, \text{Br} = 80$)
- iii) 27°C இல் CuBr இன் கரைதிறன் பெருக்கம் $4.2 \times 10^{-9} \text{mol}^2 \text{dm}^{-6}$ ஆகும். இவ் வெப்பநிலையில் AgBr, CuBr ஆகிய இரண்டுடனும் நிரம்பிய ஒரு நீர்க்கரைசலில் $\text{Ag}^+ \text{Cu}^+$ ஆகியவற்றின் செறிவுகளை தனித்தனியாகக் காண்க.

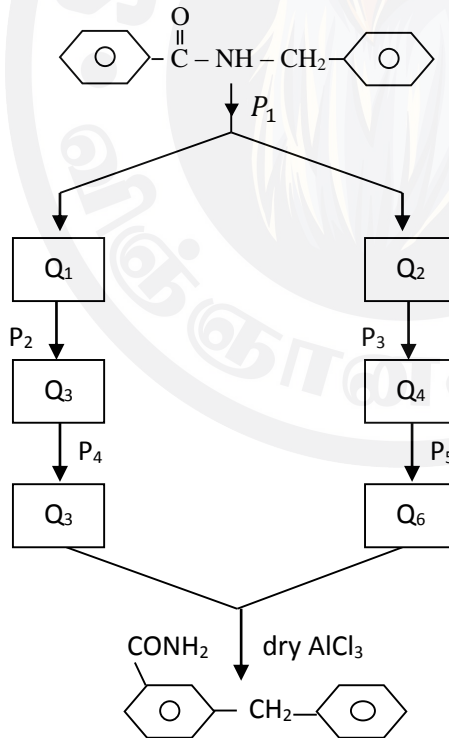
(50 புள்ளிகள்)

03. (A) பின்வரும் மாற்றலை ஆற்றிற்ு மேற்படாத படிமுறைகளில் எங்கணம் நிகழ்த்துவீர் எனக்காட்டுக.



(45 புள்ளிகள்)

(B)



மேற்படி தாக்கத்திட்டத்தில் உலர் AlCl_3 இன் உபயோகத்தைத் தருக.

(75 புள்ளிகள்)

- (C) அசற்றல்டிகைட்டுக்கும் (CH_3CHO), ஐதான NaOH க்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் பொறி முறையை தருக.

(30 புள்ளிகள்)

பகுதி C

04. (A) நிறமுற்ற கரைசல் Q ஆனது மூன்று உலோக அயன்களை அவற்றின் குளோரைட்டுக்களாகக் கொண்டுள்ளன. கரைசல் Q விற்கு செய்யப்பட்ட பரிசோதனைகளும் அவற்றிற்கான அவதானங்களும் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

சோதனை	அவதானம்
1) கரைசல் Q விற்கு சமகன அளவு NH_4OH உம் NH_4Cl உம் சேர்க்கப்பட்டன.	பச்சைநிற வீழ்படிவு தோன்றியது. இவ் வீழ்படிவு மிகை KOH கரைசலில் கரைந்து கடும் பச்சைநிறக் கரைசலை உருவாக்கியது.
2) மேலே (1) இல் இருந்து பெற்ற வடிதிரவத்திற்கு NH_4OH உம் NH_4Cl சேர்க்கப்பட்டு பின்னர் H_2S வாயுவும் அனுப்பப்பட்டது.	மென் சிவப்பு வீழ்படிவு உருவாகியது.
3) மேலே (2) இல் இருந்து பெற்ற வடி திரவத்திற்கு NH_4Cl , NH_4OH சேர்க்கப்பட்டு பின்னர் $(NH_4)_2CO_3$ உம் சேர்க்கப்பட்டது. இவ் வீழ்ப்படிவுக்கு சவாலைச் சோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.	வெள்ளை வீழ்படிவு உருவாகியது. சவாலையின் நிறம் கிரிம்சன் சிவப்பாகக் காணப்பட்டது.

- கரைசல் Q வில் உள்ள உலோக அயன்களை இனம் காண்க.
- சோதனை (1), (2) மற்றும் (3) இல் இருந்து பெறப்பட்ட வீழ்ப்படிவுகளை இனம் காண்க.
- சோதனை (1) இல் இருந்து பெறப்பட்ட கடும் பச்சை நிறக்கரைசல் தோன்றலுக்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

(55 புள்ளிகள்)

- (B) ஒரு நீர்க்கரைசல் 'A' மூன்று அன்னயன்களைக் கொண்டுள்ளது. மூன்று அன்னயன்களையும், இனம் காண்பதற்கு பின்வரும் சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

சோதனை	அவதானம்
1) a) கரைசல் A இற்கு $Pb(NO_3)_2$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	மஞ்சள் வெள்ளை வீழ்படிவு தோன்றியது.
b) மஞ்சள் வெள்ளை வீழ்படிவைக் கொண்ட கரைசல் கொதிக்க வைக்கப்பட்டது.	வீழ்ப்படிவின் ஒருபகுதி கரைந்தது.
c) பகுதி (b) இல் இருந்து பெறப்பட்ட கலவை சூடான நிலையில் வடிக்கப்பட்டது. அதன் பின்னர் இது அறைவெப்ப நிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டது.	பொண் ஊசிவடிவப்படிவுகள் உருவாகின.
2) கரைசல் A இற்கு ஐதான HCl கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	மஞ்சள் வீழ்படி உருவாகிய அதேநேரம் காரமான மனமுடியை வாயு உணரப்பட்டது.
3) அலுமினியம் தூள் மற்றும் $NaOH$ கரைசலும் சேர்க்கப்பட்டு வெப்பமேற்றப்பட்டது.	வாயு வெளியேறியது உணரப்பட்டது.
4) வெளியேறியவாயு நெஸ்லரின் சோதனைப் பொருளில் தோய்க்கப்பட்ட வடிதாள் பேப்பரில் சேர்க்கப்பட்டது.	வடிதாள் பேப்பர் கபிலநிறமாக மாறியது.

- கரைசல் A இல் உள்ள அன்னயன்களை இனம் கண்டு எழுதுக.

(45 புள்ளிகள்)

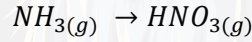
(C) பின்வரும் தாக்கங்களுக்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகளைத் தருக.

- i) SO_2 இன் ஒட்சியேற்றம் இயல்பு
- ii) H_2S இன் ஒட்சியேற்றம் இயல்பு
- iii) H_2O_2 இன் தாழ்த்தும் இயல்பு
- iv) NCl_5 இன் நீர்ப்பகுப்பு
- v) $BiCl_3$ இன் நீர்ப்பகுப்பு

(50 புள்ளிகள்)

05. (A) பின்வரும் வினாக்கள் நைதரசனையும் அதன் சேர்வைகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

- i) நைதரசன் வாயு அறைவெப்பநிலையில் சடத்துவமானது இக்கூற்றை விளக்குக.
- ii) நைதரசன் வாயுவின் ஒட்சைட்டுக்களின் இரசாயனச் சூத்திரத்தையும் அவற்றின் பொதுப் பெயர்களையும் எழுதுக.
- iii) உம்மால் இனம் காணப்பட்ட நைதரசனின் ஒட்சைட்டுக்களுக்குரிய ஒட்சியேற்ற எண்ணைத் தருக.
- iv) ஒட்சைட்டுக்களின் அமில, மூல மற்றும் நடுநிலை இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
- v) நைதரசனின் ஒட்சியேற்ற இலக்கம் $+V$ இல் இருந்து பெறப்பட்ட ஒட்சைட்டுக்குரிய பரிவுக் கட்டமைப்புக்களை வரைக.
- vi) கீழே தரப்பட்ட மாற்றீட்டை பூர்த்தியாக்குக.



பொருத்தமான நிபந்தனைகளுடன் இரசாயனத் தாக்கத்தை சமப்படுத்துக.

(75 புள்ளிகள்)

(B) பின்வரும் வினாக்கள் $3d$ தாண்டல் உலோகங்களை X, Y ஐ அடிப்படையாகக் கொண்டவை.


- a) $3d$ தாண்டல் மூலங்களில் X உயர் உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலை உடையது.
- b) $3d$ தாண்டல் மூலங்களில் Y உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையை உடையது.
 - (i) மூலகம் X, Y ஐ இனம் காண்க.
 - (ii) X, Y இனுடைய இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.
 - (iii) X இன் நேர் ஒட்சியேற்ற நிலைகளைத் தருக.
 - (iv) X இனால் உருவாக்கப்படும் ஒட்சைட்டுக்களின் இரசாயனச் சூத்திரத்தைத் தருக. அத்துடன் அவற்றின் மூல, ஈரியல்பு மற்றும் அமில இயல்புகளை குறிப்பிடுக.
 - (v) Y இன் இரு ஒட்சி அனயன்களையும் தருக. அத்துடன் நீர்க்கரைசல்களில் அவற்றின் நிறங்களையும் குறிப்பிடுக.
 - (vi) உம்மால் தரப்பட்ட ஒருவலுவளவுள்ள அன்னயன் அமில மற்றும் கார ஊடகத்தில் ஒட்சியேற்றம் கருவியாக தொழிற்படுவதற்கான அரை அயன் சமன்பாடுகளைத் தருக.
 - (vii) X மற்றும் Y இன் முக்கிய பயன்பாட்டைத் தருக.

(75 புள்ளிகள்)

06. (a) ஒரு கரைசல் $Q SO_3^{2-}$ அயன்களையும் $C_2O_4^{2-}$ அயன்களையும் கொண்டுள்ளது. அமில நிபந்தனையில் 0.04 mol dm^{-3} , $50.0 \text{ cm}^3 KMnO_4$ உடன் முற்றாகத் தாக்கமடைய கரைசல் Q இன் 25.00 cm^3 தேவைப்பட்டது. விளைவுக் கரைசல் ஐதான HNO_3 முன்னிலையில் மிகை $BaCl_2$ கரைசலுடன் சேர்க்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட வெள்ளை வீழ்ப்படிவு நன்கு உலர்த்தப்பட்ட போது திணிவு 0.233 g ஆகக் காணப்பட்டது. ($Ba = 137, S = 32, O = 16$) கரைசல் Q இல் காணப்பட்ட SO_3^{2-} இனதும் $C_2O_4^{2-}$ இனதும் செறிவுகளைக் கணிக்க. (50 புள்ளிகள்)

(b) பின்வரும் சோடி - இரசாயனச் சேர்வைகளை எவ்வாறு வேறு பிரித்து இனம் காண்பீர்.

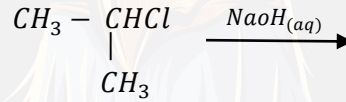
(i) $CH_3CHClCHClCH_3$; $CH_3CH_2CHClCH_2Cl$

(ii) 

(iii) $CH_3CH_2NH_2$, $CH_3CH_2NH-CH_3$

(30 புள்ளிகள்)

c) (i) இத்தாக்கத்தின் விளைவைத் தருக.



(ii) மேற்படித் தாக்கத்திற்கான பொறிமுறையைத் தருக.

(20 புள்ளிகள்)

d) ஆவிப்பறப்புள்ள இரு திரவங்கள் P உம் Q உம் ஒன்றோடு ஒன்று எல்லா அமைப்புக்களிலும் இலட்சியக் கரைசலைத் தருகின்றது. அவ்வாறான கரைசலொன்று வெப்பநிலை $68^\circ C$ இல் $1 \times 10^5 Pa$ வளிமண்டல அழுக்கத்தில் கொதிக்க ஆரம்பிக்கிறது. கொதிக்கும் இக்கரைசலின் சமநிலையில் ஆவி அவத்தையில் P யின் மூல்ப்பின்னம் 0.72 உம், திரவ அவத்தையில் Q இன் மூல்ப்பின்னம் 0.24 உம் ஆகும். P இன் கொதிநிலை Q இன் கொதிநிலையை விடக் குறைவு.

(i) மேற்படி நிபந்தனைகளில் P, Q இன் ஆவியழுக்கங்களைக் கணிக்க.

(ii) P, Q இன் நிரம்பல் ஆவியழுக்கங்களையும் கணிக்க.

(iii) மேற்படி நிபந்தனைகளில் P, Q ஐக் கொண்டுள்ள தொகுதிக்கான வெப்பநிலை எதிர் அவத்தை வரைபடத்தை வரைந்து அதன் பகுதிகளை முற்றாகக் குறிக்குக.

(50 புள்ளிகள்)



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)

