www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

வகுப்பு : 12

இரண்டாம் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2024

நேரம் : 1.30 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 50

வேதியியல்

பகுதி-I

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 10x1=10

1. $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர்
   அ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினியம் (III)
   ஆ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (II)
   இ) பொட்டாசியம் ட்ரிஸ் ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)
   ஈ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)

2. $[M(en)_2 Ox]Cl$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தில் உள்ள உலோக அணு / அயனி M ன் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிற மதிப்புகளின் கூடுதல்
   அ) 3 ஆ) 6 இ) -3 ஈ) 9

3. ஓரிணைய அமின்கள் ஆல்டிஹைடுகளுடன் வினைபுரிந்து கொடுக்கும் விளைபொருள்
   அ) கார்பாக்சிலிக் அமிலம் ஆ) அரோமேட்டிக் அமிலம்
   இ) ஷிப் - காரம் ஈ) கீட்டோன்

4. பின்வரும் மின்கலங்களில்
   I) லெக்லாஞ்சே மின்கலம் II) நிக்கல் - காட்மியம் மின்சேமிப்புக்கலம்
   III) லெட் சேமிப்புக் கலம் IV) மெர்குரி மின்கலம்
   (அ) I மற்றும் IV (ஆ) I மற்றும் III (இ) III மற்றும் IV (ஈ) II மற்றும் III

5. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு மின்னோட்டமானது 2 மணி நேரத்தில் 0.504 கிராம் ஹைட்ரஜனை விடுவிக்கிறது. அதே அளவு மின்னோட்டத்தை அதே அளவு நேரத்திற்கு காப்பர் சல்பேட் கரைசலின் வழியே செலுத்தினால் எவ்வளவு கிராம் காப்பர் வீழ்படிவாக்கப்படும்?
   அ) 31.75 ஆ) 15.8 இ) 7.5 ஈ) 63.5

6. அனிலீனாது அசிட்டிக் அமில நீரிலியுடன் வினைப்பட்டு கொடுக்கும் விளைபொருள்
   அ) o - அமினோ அசிட்டோபீனோன் ஆ) m - அமினோ அசிட்டோபீனோன்
   இ) p - அமினோ அசிட்டோபீனோன் ஈ) அசிட்டனிலைடு

7. கூற்று : தூய இரும்பை உலர்ந்த காற்றில் வெப்பப்படுத்தும்போது துருவாக மாறுகிறது.
   காரணம் : துருவின் இயைபு Fe_3O_4
   (அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி காரணமானது கூற்றிற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
   (ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமல்ல
   (இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
   (ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

8. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வினைக்காரணி நைட்ரோபென்சீனை அனிலீனாக மாற்றுகிறது.
   அ) Sn / HCl ஆ) Zn - Hg / NaOH இ) Zn / NH_4Cl ஈ) இவை அனைத்தும்

9. $[Fe_2(CO)_9]$ என்ற அமைப்பில் ------- இணைப்பு பால CO ஈனிகளும் ------- முனைய CO ஈனிகளும் காணப்படுகின்றன.
   அ) 3 & 2 ஆ) 3 & 6 இ) 2 & 6 ஈ) 6 & 3

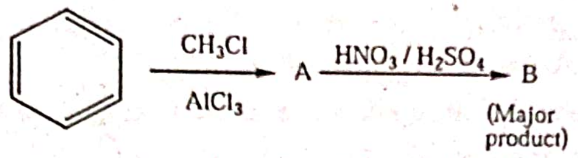
10. பின்வரும் அமீன்களில் அசிட்டைலேற்ற வினைக்கு உட்படாதது எது?
   அ) மூவிணைய பியூட்டைலமீன் ஆ) எத்தில் அமீன்
   இ) டை எத்தில் அமீன் ஈ) ட்ரை எத்தில் அமீன்

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

பகுதி – II

II. ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளி. 5x2=10
வினா எண் 17–க்கு கட்டாயமாக விடையளி.

11. காப்ரியல் தாலிமைடு தொகுப்பு வினையை எழுதுக.
12. அயனியாதல் மாற்றியம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
13. படிகப்புல நிலைப்படுத்தும் ஆற்றல் (CFSE) என்றால் என்ன?
14. பாரடேவின் இரண்டாம் விதியை எழுதுக.
15. Sc^{3+}, Ti^{4+}, Cu^{+} ஆகிய மைய உலோக அணுக்களின் சேர்மங்கள் நிறமற்றவை. ஏன்?
16. கடுகு எண்ணெய் வினையை எழுதுக.
17. A மற்றும் B கண்டறிக.



பகுதி – III

எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 5x3=15
வினா எண் 24–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

18. இரட்டை உப்புகள் மற்றும் அணைவு சேர்மங்கள் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை தருக.
19. இணைதிறன் பிணைப்பு கொள்கையின் வரம்புகள் யாவை?
20. பின்வரும் சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயரை எழுதுக.
 a) $H_2N-(CH_2)_6-NH_6$ b) ஐசோபுரப்பைலமீன்
21. கால்வானிக் மின்கல குறியீட்டை விளக்குக.
22. தன்னிழப்பு பாதுகாப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.
23. காம்பெர்க் வினையை எழுதுக.
24. 25°C. வெப்பநிலையில் 0.025 M செறிவுடைய நீர்த்த குளோரைடு கரைசலின் மோலார் கடத்துதிறனை கணக்கிடுக. கால்சியம் குளோரைடு கரைசலின் நியம கடத்துதிறன் மதிப்பு $12.04 \times 10^{-2}\ Sm^{-1}$.

பகுதி - IV

3x5=15

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

25. அ) $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ என்ற சேர்மத்தின் சேர்மத்திற்கு பின்வருவனவற்றை கண்டறிக.
 i) IUPAC பெயர் ii) மைய உலோக அயனி iii) ஈனி(கள்)
 iv) வடிவம் v) அணைவு எண்

(அல்லது)

 ஆ) வெர்னர் கொள்கையின் கோட்பாடுகளை விளக்குக.
26. அ) கோல்ராஷ் விதியை கூறு. அளவிலா நீர்த்தலில் ஒரு வலிமைகுறைந்த மின்பகுளியின் மோலார் கடத்துத்திறன் நிர்ணயித்தலில் கோல்ராஷ் விதி எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

(அல்லது)

 ஆ) i) திட்ட ஹைட்ரஜன் மின்முனை (SHE) விளக்குக. (3)
 ii) மின்பகுளிக் கடத்துத்திறன் அளவிடுதலில் DC மின்னோட்டத்திற்கு பதிலாக AC மின்னோட்டம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏன்? (2)
27. அ) ஓரிணைய, ஈரிணைய மற்றும் மூவிணைய அமீன்களை நைட்ரஸ் அமிலத்தை கொண்டு எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்.

(அல்லது)

 ஆ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை தருவி.

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

திருப்பத்தூர் மாவட்டம் – இடைப்பருவத் தேர்வு – நவம்பர் - 2024

12 ஆம் வகுப்பு – வேதியியல் பாடகுறிப்பு

நேரம்: 1.30 மணி **மொத்த மதிப்பெண்கள்: 50**

பகுதி – I

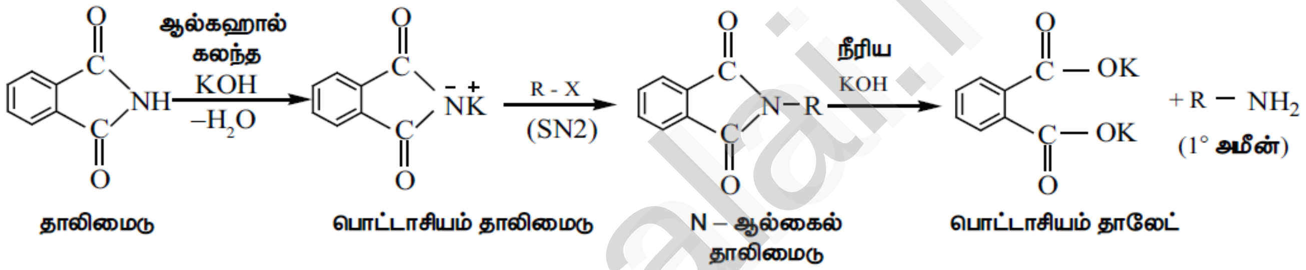
10 x 1 = 10

கே. எண்	விடை	கே. எண்	விடை
1	ஈ) பொட்டாசியம் ட்ரை ஆக்சலேட்டோ அலுமினேட் (III)	6	ஈ) அசிட்டனிலைடு
2	ஈ) 9	7	ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு
3	இ) ஷிப் – காரம்	8	அ) Sn/HCl
4	அ) I மற்றும் IV	9	ஆ) 3 & 6
5	ஆ) 15.8	10	ஈ) ட்ரை எத்தில் அமீன்

பகுதி - II

எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 17 கட்டாய வினா. 5 x 2 = !0

11 **காப்ரியல் தாலிமைடு தொகுப்பு வினையை எழுதுக.**



12 **அயனியாதல் மாற்றியம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக;**

அயனியுறும் எதிர்மாறு அயனியானது (எளியஅயனி) ஈனிகளாக செயல்படும் தன்மையினைப் பெற்றிருப்பின் அத்தகைய நேர்வுகளில் இம்மாற்றியம் ஏற்படுகிறது. இத்தகைய எதிர்மாறு அயனிகள், அணைவு உட்பொருளில் உள்ள ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஈனிகளுடன் பரிமாற்றம் அடையும் போது அயனியாதல் மாற்றியங்கள் உருவாகின்றன. இந்த மாற்றியங்கள் கரைசலில் வெவ்வேறு அயனிகளைத் தருகின்றன.

எ.கா; $[Cr(NH_3)_4ClBr]NO_2$ மற்றும் $[Cr(NH_3)_4Cl\ NO_2]Br$ **(or any other example)**

13 **படிகப்புல நிலைப்படுத்துதல் ஆற்றல் (CFSE) என்றால் என்ன?**

ஈனிப்புலம் (E_{LF}) மற்றும் சமச்சீர் புலம் (E_{iso}) ஆகியவனவற்றில் காணப்படும் எலக்ட்ரான் அமைப்பினைப் பொருத்து அவ்வாற்றல்களுக்கிடையேயான வேறுபாடே படிகப்புல நிலைப்படுத்துதல் ஆற்றல் எனப்படும்.

$$CFSE = \{ E_{LF}\} - \{ E_{iso}\}$$

$$= \{[n_{t2g} (-0.4) + n_{eg} (0.6)]\ \Delta_o + n_p P\} - \{n'_p P\}$$

n_{t2g} = t_{2g} ஆர்பிட்டால்களில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

n_{eg} = e_g ஆர்பிட்டால்களில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

n_p = ஈனிப்புலத்தில் காணப்படும் எலக்ட்ரான் இரட்டைகளின் எண்ணிக்கை

n'_p = சமச்சீர் புலத்தில் காணப்படும் எலக்ட்ரான் இரட்டைகளின் எண்ணிக்கை

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

Padasalai.Net

14 **பாரடேவின் இரண்டாம் விதியை எழுதுக.**

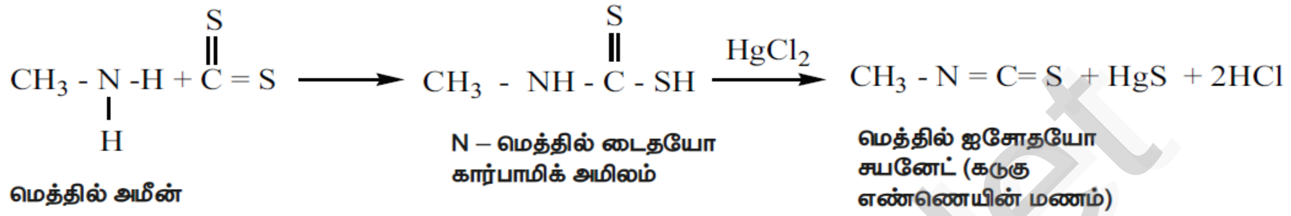
$m \propto Z$

ஒரே அளவு மின்னோட்டத்தை வெவ்வேறு மின்பகுளிக் கரைசல்களின் வழியே செலுத்தும் போது, மின்முனைகளில் விடுவிக்கப்படும் பொருளின் அளவானது அவற்றின் மின்வேதிச் சமானங்களுக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

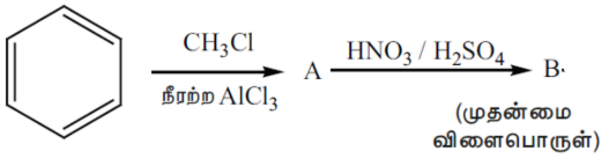
15 **Sc^{3+}, Ti^{4+}, Cu^{+} ஆகிய மைய உலோக அணுக்களின் சேர்மங்கள் நிறமற்றவை. ஏன்?**

Sc^{3+}, Ti^{4+}, Cu^{+} போன்ற மைய உலோக அயனிகளைக் கொண்டுள்ள அணைவுச் சேர்மங்கள் நிறமற்றவை. ஏனெனில் d^0 – அல்லது d^{10} எலக்ட்ரான் அமைப்புகளை பெற்றுள்ள மைய உலோக அயனிகளில் d-d பரிமாற்றம் நிகழ வாய்ப்பில்லை.

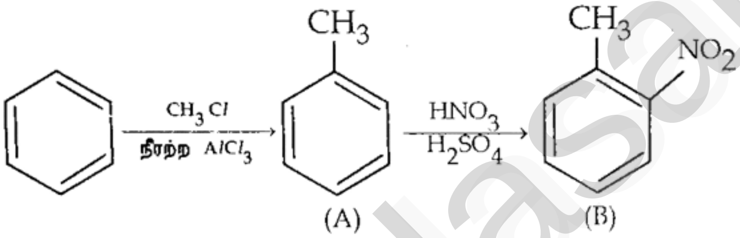
16 **கடுகு எண்ணெய் வினையை எழுதுக.**



17 **A மற்றும் B கண்டறிக.**



பதில்:



சேர்மம்	பெயர்
A	டொலுவீன்
B	O – நைட்ரோ டொலுவீன்

பகுதி - III

எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 24 கட்டாய வினா. 5 x 3 = 15

18 **இரட்டை உப்புகள் மற்றும் அணைவு சேர்மங்கள் - வேறுபடுத்துக.**

	அணைவு சேர்மம்	இரட்டை உப்பு
1	எளிய அயனிகளாகப் பிரிகையடைவதில்லை	எளிய அயனிகளாகப் பிரிகையடைகிறது
2	அயனிகள் தனித்தன்மையை இழப்பதில்லை	அயனிகள் தனித்தன்மையை இழக்கின்றன
3	எ.கா. $K_4[Fe(CN)_6]$	எ.கா. மோர் உப்பு

19 **இணைதிறன் பிணைப்பு கொள்கையின் வரம்புகள் யாவை?**

1. அணைவு சேர்மங்களின் நிறங்களை விளக்கவில்லை
2. காந்தத் திருப்புத் திறனின் பிற கூறுகளை விளக்கவில்லை
3. ஒரே உலோகத்தின் அணைவுச் சேர்மங்கள் உள் ஆர்பிட்டால் மற்றும் வெளி ஆர்பிட்டால் அணைவுகளாக இருப்பதை பற்றி விளக்கவில்லை

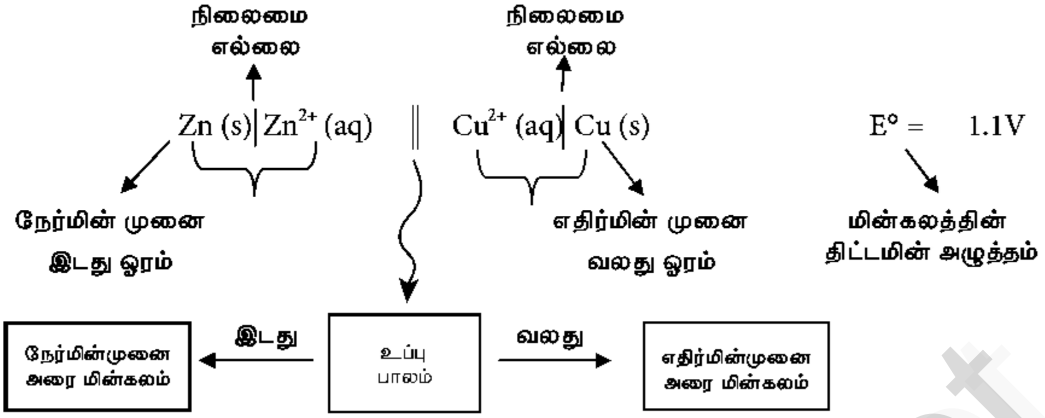
Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

20 **பின்வரும் அணைவு சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயரை எழுதுக.**

a) $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$ = ஹெக்சேன் – 1,6 – டையமீன்

b) ஐசோபுரப்பைலமீன் = புரப்பன் – 2 – அமீன்

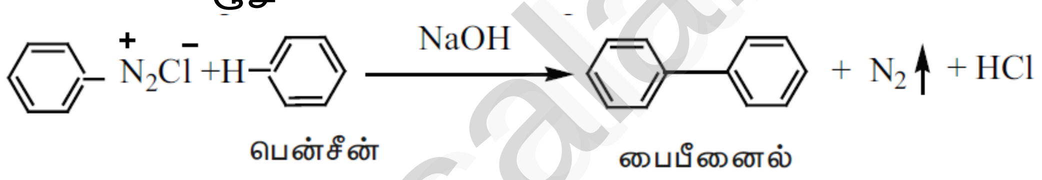
21 **கால்வானிக் மின்கல குறியீட்டை விளக்குக?**



22 **தன்னிழப்பு பாதுகாப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக?**

இரும்பு துருப்பிடித்தலை தடுக்க, Mg அல்லது ஜிங்க் போன்ற இரும்பைவிட எளிதில் அரிமானமடையும் உலோகங்கள் தன்னிழப்பு நேர்மின் முனையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரும்பு எதிர்மின்முனையாக செயலாற்றுகிறது. எனவே இரும்பு பாதுகாக்கப்படுகிறது. ஆனால் Mg அல்லது Zn அரிதலுக்கு உள்ளாகின்றன.

23 **காம்பெர்க் வினையை எழுதுக.**



24 $25^\circ C$. வெப்பநிலையில் 0.025M செறிவுடைய நீர்த்த கால்சியம் குளோரைடு கரைசலின் மோலார் கடத்துத்திறனை கணக்கிடுக. கால்சியம் குளோரைடு கரைசலின் நியம கடத்துத்திறன் மதிப்பு $12.04 \times 10^{-2}\ Sm^{-1}$.

மோலார் கடத்துத்திறன் $= \Lambda_m = \dfrac{\kappa\ (Sm^{-1}) \times 10^{-3}}{M}\ mol^{-1}m^3$

$$\frac{(12.04 \times 10^{-2}\ Sm^{-1}) \times 10^{-3}\left(mol^{-1}m^3\right)}{0.025}$$

$$481.6\times10^{-5}\ Sm^2mol^{-1}$$

Padasalai.Net

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **3 x 5 = 15**

25 **அ) i) $[Co(en)_2Cl_2]\ Cl$ என்ற சேர்மத்திற்கு பின்வருவனவற்றை கண்டறிக. (5)**

i) IUPAC பெயர் - டைகுளோரிடோபிஸ்(ஈத்தேன் – 1,2 – டைஅமீன்)கோபால்ட் (III)

ii) மைய உலோக அயனி - கோபால்ட் (III)

iii) ஈனி(கள்) - ஈத்தேன் – 1,2 – டைஅமீன் மற்றும் குளோரிடோ

iv) வடிவம் - எண்முகி

v) அணைவு எண் - 6

Prepared by Dr.R.Karthic, PG Assistant (Chemistry), GHSS – Vallipattu

(அல்லது) ஆ) வெர்னர் கொள்கையின் கோட்பாடுகளை விளக்குக. (5)

1. உலோக அயனி இரு வகையான இணைதிறன்களை பெற்றுள்ளது

அ) முதன்மை இணைதிறன் ஆ) இரண்டாம் நிலை இணைதிறன்

	முதன்மை இணைதிரன்	**இரண்டாம் நிலை இணைதிறன்**
2	ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணைக் குறிக்கிறது	அணைவு எண்ணைக் குறிக்கிறது
3	எதிர் அயனிகளால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது	நடுநிலை, எதிர் மற்றும் நேர் அயனிகளால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது
4	திசை பண்பு இல்லை	திசை பண்பு உண்டு

5. மைய உலோகத்தை சுற்றி அணைவுக் கோளம், அயனியாகும் கோளம் என்ற இரண்டு விதமான கோளங்கள் உள்ளன

வரம்புகள்: அணைவு சேர்மங்களின் நிறம் மற்றும் காந்தப்பண்பை விளக்கவில்லை.

26

அ) i) கோல்ராஷ் விதியை கூறு. அளவிலா நீர்த்தலில் ஒரு வலிமை குறைந்த மின்பகுளியின் மோலார் கடத்துத்திறன் நிர்ணயித்தலில் கோல்ராஷ் விதி எவ்வாறு பயன்படுகிறது? (5)

அளவிலா நீர்த்தலில், ஒரு மின்பகுளியின் வரம்பு நிலை மோலார் கடத்துத்திறன் மதிப்பானது, அதன் பகுதிக்கூறு அயனிகளின் வரம்புநிலை மோலார் கடத்துதிறன்களின் கூடுதலுக்கு சமமாக இருக்கும்.

கோல்ராஷ் விதியின் பயன்:

HCl, NaCl மற்றும் CH_3COONa போன்ற வலிமைமிகு மின்பகுளிகளின் மோலார் கடத்துத்திறன் மதிப்புகளிலிருந்து CH_3COOHன் மோலார் கடத்துத்திறனை கணக்கிடலாம்.

$$\Lambda^\circ_{CH3COONa} = \lambda^\circ_{Na^+} + \lambda^\circ_{CH3COO^-} \quad \text{.... (1)}$$

$$\Lambda^\circ_{HCl} = \lambda^\circ_{H^+} + \lambda^\circ_{Cl^-} \quad \text{.... (2)}$$

$$\Lambda^\circ_{NaCl} = \lambda^\circ_{Na^+} + \lambda^\circ_{Cl^-} \quad \text{.... (3)}$$

சமன்பாடு (1) + சமன்பாடு (2) - சமன்பாடு (3) கொடுப்பது,

$$(\Lambda^\circ_{CH3COONa}) + (\Lambda^\circ_{HCl}) - (\Lambda^\circ_{NaCl}) = \lambda^\circ_{H^+} + \lambda^\circ_{CH3COO^-}$$

$$= \Lambda^\circ_{CH3COOH}$$

(அல்லது) ஆ) i) திட்ட ஹைட்ரஜன் மின்முனை (SHE) விளக்குக. (3)

- திட்ட ஹைட்ரஜன் மின்முனை நோக்கீட்டு மின்முனையாக பயன்படுகிறது.
- இதன் emf மதிப்பு பூஜ்ஜியம் வோல்ட்.
- 1M HCl மற்றும் 1atm ஹைட்ரஜன் வாயுள்ள பிளாட்டின மின்முனையை கொண்டுள்ளது.
- 25^oC - ல் ஹைட்ரஜன் வாயு கரைசல் வழியே செலுத்தப்படுகிறது.
- இது நேர்மின் மற்றும் எதிர்மின் முனையாகவும் செயல்படுகிறது.
- நேர்மின்முனை (ஆக்சிஜனேற்றம்): $H_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$ $E^\circ = 0V$
- எதிர்மின்முனை (ஒடுக்கம்): $2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$ $E^\circ = 0V$

ii) மின்பகுளி கடத்துதிறன் அளவிடுதல் DC மின்னோட்டத்திற்கு பதிலாக AC மின்னோட்டம் பயன்படுகிறது. ஏன்? (2)

DC மின்னோட்டத்தை பயன்படுத்தும் போது கரைசல் மின்னாற்பகுத்தளுக்கு உள்ளாகிறது. இதை தடுக்க AC மின்னோட்டம் பயன்படுகிறது.

Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

27

அ) ஓரிணைய, ஈரிணைய மற்றும் மூவிணைய அமீன்களை நைட்ரஸ் அமிலத்தை கொண்டு எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய். (5)

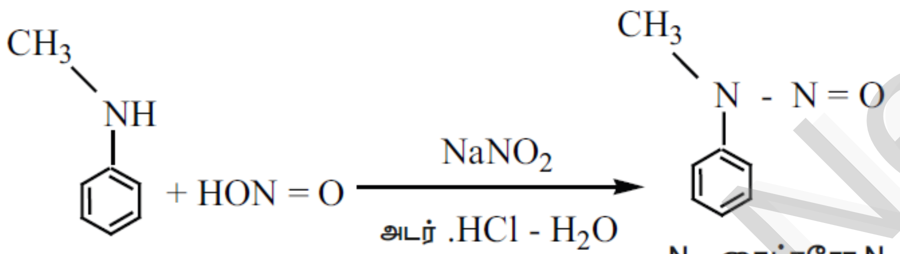
	வினை	1° அமீன்	2° அமீன்	3° அமீன்
1	நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் (HNO_2)	ஆல்கஹாலை தருகிறது	N - நைட்ரசோ அமீனை தருகிறது	உப்பினை தருகிறது

1) **ஓரிணைய அமீன்கள்:**

$$C_2H_5-NH_2 + HNO_2 \xrightarrow[\text{அடர் HCl}]{NaNO_2} [C_2H_5N_2^+Cl^-] \xrightarrow{H_2O} C_2H_5OH + N_2$$

எத்தில் அமீன் நிலைப்புத் தன்மையற்றது எத்தனால்

2) **ஈரிணைய அமீன்கள்:**



N – மெத்தில் அனிலீன்

N – நைட்ரசோ N – மெத்தில் பீனைல் அமீன் (மஞ்சள் நிற எண்ணெய்)

3) **மூவிணைய அமீன்;**

$$(CH_3)_3N + HNO_2 \longrightarrow [(CH_3)_3\overset{+}{N}H]\,NO_2^-$$

ட்ரைமெத்தில் அமீன் ட்ரைமெத்தில் அம்மோனியம் நைட்ரைட்

(அல்லது) ஆ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டைத் தருவி. (5)

$$xA + yB \leftrightharpoons lC + mD$$

$$Q = \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

$$\Delta G = \Delta G^\circ + RT\ln Q$$

$$\Delta G = -nFE, \ \Delta G^\circ = -nFE^\circ$$

$$-nFE = -nFE^\circ + RT\ln \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

÷ - nF

$$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

$$E = E^\circ - \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

$R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
$T = 298\ K$
$1\ F = 96500\ C\ mol^{-1}$

$$E = E^\circ - \frac{0.0591}{n} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com