www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

www.surabooks.com

12 ஆம் வகுப்பு

அரசு பொதுத்தேர்வு - மார்ச் 2025

PART - III

வேதியியல் (விடைகளுடன்)

பதிவு எண்

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள்: 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு : தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு :(i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

[15 × 1 = 15]

1. H_2O_2 சிதைவடைந்து O_2 -வைத் தரும் வினையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு நிமிடத்திற்கு 48 g O_2 உருவானால் அக்குறிப்பிட்ட நேரத்தில் நீரின் உருவாதல் வேகம் :

(அ) 2.25 mol min^{-1} (ஆ) 0.75 mol min^{-1}

(இ) 3.0 mol min^{-1} (ஈ) 1.5 mol min^{-1}

2. 1 மோல் பொட்டசியம் டைகுரோமேட் ஆனது பொட்டாசியம் அயோடைடுடன் வினைபட்டு வெளியேற்றும் அயோடின் மோல்களின் எண்ணிக்கை?

(அ) 3 (ஆ) 1 (இ) 4 (ஈ) 2

3. பொதுவாக, ஒட்டா சமையல் பாத்திரங்களின் மேற்பரப்பில் பலபடி பூச்பபட்டுள்ளது. அந்த பலபடியின் ஒற்றைப்படி மூலக்கூறு :

(அ) குளோரோஈத்தீன்

(ஆ) ஈத்தேன்

(இ) 1,1,2,2-டெட்ராஃபுளூரோஈத்தேன்

(ஈ) புரப்-2-ஈன்நைட்ரைல்

4. நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து மஞ்சள் நிற எண்ணெய் போன்ற நீர்மத்தைத் தருவது________ :

(அ) N - மெத்தில் அனிலீன்

(ஆ) நைட்ரோ பென்சீன்

(இ) N, N-டைமெத்தில் அனிலீன்

(ஈ) அனிலீன்

5. போரிக் அமிலம் ஒரு அமிலமாகும், ஏனெனில் அதன் மூலக்கூறு :

(அ) புரோட்டானுடன் இணைந்து, நீர் மூலக்கூறினைத் தருகிறது.

(ஆ) இடப்பெயர்ச்சி அடையும் தன்மையுடைய H^+ அயனியைக் கொண்டுள்ளது.

(இ) நீர் மூலக்கூறிலிருந்து OH^- அயனியை எற்றுக் கொண்டு புரோட்டானைத் தருகிறது.

(ஈ) புரோட்டானைத் தரவல்லது.

6. மின்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கூழ்மநிலை அமைப்பில் உள்ள துகள்கள் எதிர்மின்முனையை நோக்கி நகருகின்றன. அதே கூழ்மக்கரைசலின் திரிதல் நிகழ்வானது (i) K_2SO_4 (ii), Na_3PO_4 (iii), $K_4[Fe(CN)_6]$ மற்றும் (iv) NaCl. ஆகியவற்றைக் கொண்டு ஆய்வு செய்யப்படுகின்றது. அவற்றின் வீழ்படிவாகும் திறன் :

(அ) (iii) > (ii) > (i) > (iv)

(ஆ) (i) > (ii) > (iii) > (iv)

(இ) (ii) > (i) > (iv) > (iii)

(ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

7. **கூற்று** : குளோரின் வாயுவைக் காட்டிலும் ஃபுளூரினின் பிணைப்பு பிளவு ஆற்றல் அதிகம்.

காரணம் : குளோரினானது, ஃபுளூரினைக் காட்டிலும் அதிக எலக்ட்ரான் விலக்கு விசையினை பெற்றுள்ளது.

(அ) **கூற்று** சரி ஆனால் **காரணம்** தவறு.

(ஆ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி. மேலும் **காரணமானது கூற்றிற்கு** சரியான விளக்கமாகும்.

(இ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் தவறு.

(ஈ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் சரி. ஆனால் **காரணமானது கூற்றிற்கு** சரியான விளக்கமல்ல.

8. ஃபுளூரைட் வடிவமைப்பைப் பெற்றுள்ள கால்சியம் ஃபுளூரைடில் காணப்படும் Ca^{2+} மற்றும் F^- அயனிகளின் அணைவு எண்கள் முறையே :

(அ) 8 மற்றும் 4 (ஆ) 4 மற்றும் 2

(இ) 4 மற்றும் 8 (ஈ) 6 மற்றும் 6

9. புரத்தில் இரண்டாம் நிலை அமைப்பானது எதைக் குறிக்கிறது?

(அ) α-அமினோ அமிலங்களின் வரிசை

(ஆ) பாலிபெப்டைடு முதுகெலும்பின் நிலையான வசஅமைப்பு

(இ) α-சுருள் முதுகெலும்பு

(ஈ) நீர்வெறுக்கும் இடையீடுதல்

10. நீரின் அயனிப் பெருக்க மாறிலி K_w - ன் மதிப்பு 25°C வெப்பநிலையில் 1.00 × 10^{-14} எனில், 40° C வெப்பநிலையில் அதன் மதிப்பு______.

(அ) 1.00 × 10^{-14} (ஆ) 1.14 × 10^{-15}

(இ) 2.71 × 10^{-14} (ஈ) 2.95 × 10^{-15}

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

11. $[Pt(NO_2)(H_2O)(NH_3)_2]Br$ என்ற அணைவில் மைய உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் என்ன?

(அ) +4 (ஆ) +2 (இ) +6 (ஈ) +3

12. மொத்தமாக 9650 கூலூம்கள் மின்னூட்டத்தை பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 6.022×10^{22} (ஆ) 6.22×10^{23}

(இ) 6.022×10^{-34} (ஈ) 6.022×10^{24}

13. பின்வருவனவற்றுள் எது வலிமை மிக்க அமிலம்?

(அ) 4-நைட்ரோபீனால்

(ஆ) 2-நைட்ரோபீனால்

(இ) 3-நைட்ரோபீனால்

(ஈ) 4-குளோரோபீனால்

14. $CH_3Br \xrightarrow{KCN} (A) \xrightarrow{H_3O^+} (B) \xrightarrow{PCl_5} (C)$

வினைபொருள் (C) என்பது :

(அ) குளோரோ அசிட்டிக் அமிலம்

(ஆ) α- குளோரோ சயனோ எத்தனாயிக் அமிலம்

(இ) அசிட்டைல் குளோரைடு

(ஈ) இவற்றில் ஏதுமில்லை

15. சில்வர் மற்றும் தங்கம் பிரித்தெடுத்தல் முறையானது சயனைடைக் கொண்டு கழுவுதலை உள்ளடக்கியது. இம்முறையில் பின்னர் சில்வர் மீளப் பெறப்படுதல் :

(அ) துத்தநாகத்துடன் உலோக இடப்பெயர்ச்சி வினை

(ஆ) வாலை வடித்தல்

(இ) நீர்மமாக்கல்

(ஈ) புல தூய்மையாக்கல்

பகுதி - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **24**-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **[6 × 2 = 12]**

16. எவ்வகை தாதுக்களை அடர்பிக்க நுரை மிதப்பு முறை ஏற்றது? அத்தகைய தாதுக்களுக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

17. PCl_5 -ஐ வெப்பப்படுத்தும் போது நிகழ்வது யாது?

18. சிர்கோனியம் மற்றும் ஹாப்னியம் ஒத்தப் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன. ஏன்?

19. கரைதிறன் பெருக்கம் - வரையறுக்கவும்.

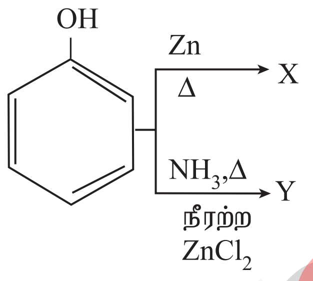
20. சமான கடத்துத்திறன் - வரையறுக்கவும்.

21. வீழ்படிவை கூழ்மக் கரைசலாக மாற்றுவதற்காக கூழ்மமாக்கி சேர்க்கப்படுகிறது. இக்கூற்றை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

22. காட்டர்மான் - கூச் வினையை எழுதுக.

23. மருந்துப் பொருட்கள் எவ்வாறு வகைப் படுத்தப்படுகின்றன?

24. பின்வரும் வினைகளில் வினை விளைப் பொருட்கள் X மற்றும் Y -யைக் கண்டறிக.



பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **33**-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **[6 × 3 = 18]**

25. நிக்கலைத் தூய்மையாக்கப் பயன்படும் ஒரு முறையினை விவரிக்கவும்.

26. கந்தக டைஆக்சைடின் வெளுக்கும் பண்பினைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

27. நீரேற்ற மாற்றியங்கள் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குக.

28. நான்முகி மற்றும் எண்முகி வெற்றிடங்களை வேறுபடுத்துக.

29. ∴பிரண்ட்லிச் பரப்பு கவர்தல் சமவெப்பக் கோட்டிற்கான வரம்புகள் யாவை?

30. பின்வரும் வினைவரிசையில் உள்ள A, B மற்றும் C ஆகிய சேர்மங்களை கண்டறிக.

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Sn/HCl} A \xrightarrow[273\ K]{NaNO_2 + HCl} B \xrightarrow{CuCN}$$

31. குறுக்க பலபடி என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

32. உயிரினங்களில் லிப்பிடுகளின் ஏதேனும் மூன்று செயல்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

33. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலி $1.54 \times 10^{-3}\ s^{-1}$. அதன் அரை வாழ் காலத்தினை கண்டறிக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **[5 × 5 = 25]**

34. (அ) (i) பின்வரும் செயல்முறைகளில் கொடுக்கப் பட்டுள்ளவற்றின் பயன்பாட்டினை விவரிக்க.

(1) அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தலில் கிரையோலைட்

(2) சிர்கோனியத்தின் மீதூய்மை யாக்கலில் அயோடின்

(ii) ஹேலஜன் இடைச் சேர்மங்களின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.

(அல்லது)

www.Padasalai.Net
enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

(ஆ) (i) போரேட் உறுப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

(ii) போராக்ஸ்-ன் பயன்களைத் தருக.

35. (அ) பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் தயாரித்தலை விளக்குக.

(அல்லது)

(ஆ) வெர்னர் கொள்கையின் கோட்பாடுகளைக் கூறுக.

36. (அ) (i) உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாட்டினை ஒரு எடுத்துகாட்டுடன் விளக்குக.

(ii) போலி முதல் வகை வினையை ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

(அல்லது)

(ஆ) 0.1 M CH_3 COOH கரைசலின் pH மதிப்பை கணக்கிடுக. அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலி மதிப்பு 1.8×10^{-5}.

37. (அ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டைத் தருவி.

(அல்லது)

(ஆ) கீழ்கண்ட மாற்றங்களை எவ்வாறு நிகழ்த்துவாய்?

(i) எத்தில் ஆல்கஹால் ⟶ ஈத்தீன்

(ii) எத்திலீன் கிளைக்கால் ⟶ 1, 4 - டைஆக்சேன்

(iii) கிளிசரால் ⟶ அக்ரோலின்

38. (அ) C_7H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட கரிமச் சேர்மம் (A) ஆனது கான்னிசரோ வினைக்கு உட்படுகின்றது. சேர்மம் (A) ஆனது, அடர் $FeCl_3$ முன்னிலையில் குளோரின் உடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (B) -யைத் தருகிறது. மேலும் சேர்மம் (A) ஆனது, வினைவேக மாற்றி இல்லாத பொழுது குளோரின் உடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (C). -யைத் தருகிறது. A, B மற்றும் C ஆகியவற்றை கண்டறிந்து தகுந்த வினைகளைத் தருக.

(அல்லது)

(ஆ) (i) CH_3NO_2-இன் நைட்ரோ மற்றும் அசி வடிவங்களை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்?

(ii) செல்லில் காணப்படும் RNA -வின் வகைகள் யாவை?

❋❋❋

விடைகள்

பகுதி - I

1. (இ) 3.0 mol min^{-1}

2. (அ) 3

3. (இ) 1, 1, 2, 2-டெட்ரா.ஃபுளூரோஈத்தேன்

4. (அ) N -மெத்தில் அனிலீன்

5. (இ) நீர் மூலக்கூறிலிருந்து OH^- அயனியை ஏற்றுக் கொண்டு புரோட்டானைத் தருகிறது.

6. (அ) (iii) > (ii) > (i) > (iv)

7. (இ) **கூற்று** மற்றும் **காரணம்** இரண்டும் தவறு.

8. (அ) 8 மற்றும் 4

9. (இ) α-சுருள் முதுகெலும்பு

10. (இ) 2.71×10^{-14}

11. (ஆ) +2

12. (அ) 6.022×10^{22}

13. (அ) 4-நைட்ரோபீனால்

14. (இ) அசிட்டைல் குளோரைடு

15. (அ) துத்தநாகத்துடன் உலோக இடப்பெயர்ச்சி வினை

பகுதி - II

16. சல்பைடு வகை தாதுக்களை அடர்ப்பிக்க நுரை மிதப்பு முறை ஏற்றது.

எ.கா : (i) கலினா (PbS)

(ii) ஜிங்க் பிளன்ட் (ZnS)

17. வெப்பப்படுத்தும் போது பாஸ்பரஸ் பென்டா குளோரைடு சிதைவடைந்து பாஸ்பரஸ் ட்ரை குளோரைடு மற்றும் குளோரின் ஆகியவற்றை உருவாக்குகிறது.

$$PCl_{5(g)} \longrightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

18. (i) சிர்கோனியம் மற்றும் ஹாப்னியம் ஏறத்தாழ ஒரே மாதிரியான பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

(ii) லாந்தாய்டு குறுக்கத்தின் காரணமாக இவை ஏறத்தாழ ஒத்தப் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

19. சமன்படுத்தப்பட்ட சமநிலை சமன்பாட்டிலுள்ள வேதிவினைக்கூறு குணகங்களை அடுக்குகளாக கொண்ட, பகுதிக்கூறு அயனிகளின், மோலார் செறிவுகளின் பெருக்குத்தொகை கரைதிறன் பெருக்கம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

20. ஒரு கிராம் சமான நிறையை பெற்றுள்ள மின்பகுளி கரைசலின் கடத்துத்திறன் சமான கடத்துத்திறன் எனப்படுகிறது.

$$\lambda_c = \frac{k \times 10^{-3}}{c} \text{ மோ.மீ}^2 \text{ கிராம் சமானம்}^{-1}$$

21. (i) தகுந்த மின்பகுளிகளை சேர்ப்பதன் மூலம், வீழ்படிவாக்கப்பட்ட துகள்களை கூழ்மநிலைக்கு மாற்ற இயலும்.

(ii) இந்த செயல்முறையானது கூழ்மமாக்கல் என பெயரிடப்படுகிறது.

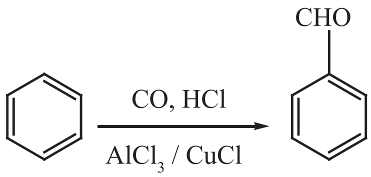
(iii) மேலும் சேர்க்கப்பட்ட மின்பகுளியானது கூழ்மமாக்கும் காரணி அல்லது விரவுதல் காரணி என்றழைக்கப்படுகிறது.

$$\underset{\text{வீழ்படிவு}}{AgCl} \xrightarrow{HCl} \underset{\text{கூழ்மம்}}{AgCl}$$

22. இவ்வினை பிரீடல் - கிரா.ஃப்ட் அசைலேற்ற வினையை ஒத்த ஒரு வினையாகும். இம்முறையில், CO மற்றும் HCl வினைபுரிந்து பார்மைல் குளோரைடை ஒத்த ஒரு வினை இடைநிலையைத் தருகிறது.

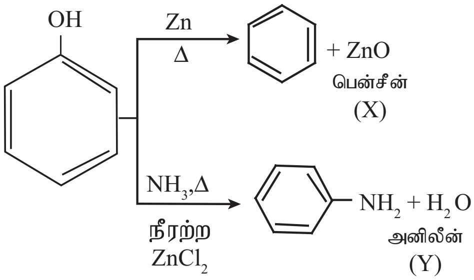
enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com



23. மருந்துகள், அவற்றின் வேதி அமைப்பு, மருந்தியல் விளைவுகள், இலக்கு அமைப்பு, செயல்பாட்டு தளம் போன்ற பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

24.



பகுதி - III

25. **மான்ட் முறை :**

(i) 350 K வெப்பநிலையில், தூய்மையற்ற நிக்கலை கார்பன் மோனாக்சைடுடன் வினைபடுத்த அதிக அளவில் எளிதில் ஆவியாகும் நிக்கல் டெட்ரா கார்பனைல் உருவாக்கப்படுகிறது.
திண்ம நிலையில் உள்ள மாசுக்கள் அப்படியே தங்குகின்றன.

$$Ni_{(s)} + 4\,CO_{(g)} \xrightarrow{350\text{ K}} Ni(CO)_{4(g)}$$

(ii) 460 K வெப்பநிலையில் நிக்கல் டெட்ரா கார்பனைலை வெப்பப்படுத்த, இந்த அணைவுச் சேர்மம் சிதைவடைந்து தூய உலோகம் பெறப்படுகிறது.

$$Ni(CO)_{4(g)} \xrightarrow{460\text{K}} Ni_{(s)} + 4CO_{(g)}$$

26. கந்தக டைஆக்சைடின் வெளுக்கும் பண்பு நீரின் முன்னிலையில் நிறமுடைய கம்பளி, பட்டு, ஸ்பாஞ்சுகள் ஆகியனவற்றை கந்தக டைஆக்சைடானது தனது ஒடுக்கும் பண்பினால் நிறமற்றவைகளாக மாற்றுகிறது.

$$SO_2 + 2H_2O \longrightarrow H_2SO_4 + 2(H)$$
$$X + 2(H) \longrightarrow XH_2$$

நிறமுள்ளது நிறமற்றது

எனினும், வெளுக்கப்பட்ட பொருளை காற்றில் வைத்திருக்கும்போது, வளிமண்டல ஆக்சிஜனால் மீளவும் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து அதன் உண்மையான நிறம் பெறப்படுகிறது. எனவே, கந்தக டை ஆக்சைடின் வெளுக்கும் தன்மையானது ஒரு தற்காலிக பண்பாகும்

27. (i) படிக அணுக்கோவைத் தளத்தில் தனித்த நிலையில் காணப்படும் நீர், ஆல்கஹால், அம்மோனியா போன்ற கரைப்பான் மூலக்கூறுகள், அணைவு உட்பொருளில் உள்ள ஈனிகளுடன் பரிமாற்றம் அடைவதால் வெவ்வேறு மாற்றியங்கள் உருவாகின்றன.

(ii) இத்தகைய மாற்றியங்கள் கரைப்பானேற்ற மாற்றியங்கள் எனப்படுகின்றன. கரைப்பான் ஆனது நீர் மூலக்கூறுகளாக இருப்பின், இம்மாற்றியங்கள் நீரேற்ற மாற்றியங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு:

(i) $CrCl_3.6H_2O$ என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டினை உடைய அணைவுச் சேர்மம் பின்வரும் மூன்று நீரேற்ற மாற்றியங்களைக் கொண்டுள்ளது.

(ii) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$. - ஊதா நிற சேர்மம். கரைசலில் மூன்று குளோரைடு அயனிகளைத் தருகிறது.

(iii) $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2.H_2O$ - வெளிர் பச்சை நிற சேர்மம். கரைசலில் இரண்டு குளோரைடு அயனிகளைத் தருகிறது.

(iv) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl.2H_2O$ - அடர் பச்சை நிற சேர்மம். கரைசலில் ஒரு குளோரைடு அயனியைத் தருகிறது.

28.

நான்முகி வெற்றிடம்	எண்முகி வெற்றிடம்
முதலாவது அடுக்கில் உள்ள வெற்றிடம் x-ன் மீது எங்கெல்லாம் இரண்டாவது அடுக்கின் கோளங்கள் அமைகின்றனவோ, அங்கெல்லாம் ஒரு நான்முகி வெற்றிடம் உருவாகிறது.	முதல் அடுக்கு 'a' ல் காணப்படும் மற்றொரு வெற்றிடமான 'y' ஆனது. இரண்டாவது அடுக்கில் 'b' உள்ள கோளங்களால் பகுதியளவு மறைக்கப்படுகிறது. தற்போது 'a'ல் காணப்படும் இத்தகைய வெற்றி டங்கள் எண்முகி வெற்றிடங்கள்
உருவாகும் நான்முகி வெற்றிடங்களின் எண்ணிக்கை 2n	உருவாகும் எண்முகி வெற்றிடங்களின் எண்ணிக்கை n

29. 1. இச்சமன்பாடானது முற்றிலும் கற்பிதமானது, ஒரு குறிப்பிட்ட அழுத்த எல்லைக்குள் மட்டுமே சரியாக அமைகிறது.

2. k மற்றும் n ஆகிய மாறிலிகளின் மதிப்புகளும் வெப்பநிலையை பொருத்து மாறுகின்றன. இதற்கான விளக்கம் வழங்கப்படவில்லை.

30. $C_6H_5NO_2 + Sn/HCl \longrightarrow C_6H_5NH_2$
(A)

$$C_6H_5NH_2 + \frac{NaNO_2 + HCl}{273\text{K}}\, C_6H_5N_2Cl$$
(B)

$$C_6H_5N_2Cl + CuCN - C_6H_5 - CN$$
(C)
பென்சோ நைட்ரைல்

A	அனிலீன் ($C_6H_5NH_2$)
B	பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு (C_6H_5Cl)
C	பென்சோ நைட்ரைல் - ($C_6H_5 - CN$)

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

31. அருகருகே உள்ள ஒற்றைப்படி மூலக்கூறுகளின் வினைச்செயல் தொகுதிகள் வினைப்பட்டு, H_2O, NH_3 போன்ற சிறிய மூலக்கூறுகள் வெளியேற்றப் படுவதால் குறுக்க பலபடிகள் கிடைக்கப்பெறுகின்றன.

எ.கா : நைலான்- 6,6, டெரிலீன் போன்றவை

32. லிப்பிடுகளின் உயிரியல் முக்கியத்துவம்:

(i) லிப்பிடுகள் செல்களின் ஒருங்கிணைந்த ஆக்கக்கூறாக விளங்குகின்றன. அவை செல்லின் ஒட்டுமொத்த அமைப்பிற்கு இன்றியமையாதவை.

(ii) விலங்குகளில் ஆற்றல் சேமிப்பாக செயல்படுதலே ட்ரைகிளிசரைடுகளின் முக்கிய பணி ஆகும். கார்போஹைட்ரேட்கள் மற்றும் புரதங்களை விட இவை அதிக ஆற்றலை வழங்குகின்றன.

(iii) நீர்வாழ் உயிரினங்களில் லிப்பிடுகள் பாதுகாப்பு அடுக்காக செயலாற்றுகின்றன.

33. $t_{½} = \dfrac{0.693}{k}$ என நாம் அறியலாம்.

$$t_{½} = \frac{0.693}{1.54 \times 10^{-3} s^{-1}} = 450 \text{ s}$$

பகுதி - IV

34. (அ) (i) ✦ மின்பகுளியாக பயன்படுகிறது.

✦ சிர்கோனியத்தில் உள்ள மாசுக்கள் வினைபுரியாமல் இருக்க அயோடின் பயன்படுகிறது.

(ii) ✦ மைய அணுவானது பெரிய அணுவாக அமைய வேண்டும்.

✦ இரு ஹேலஜன்களுக்கிடையே மட்டுமே இது உருவாகிறது.

✦ இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட வெவ்வேறு விதமான ஹேலஜன்கள் இணைந்து இச்சேர்மங்களை உருவாக்குவதில்லை.

(அல்லது)

(ஆ) (i) ✦ அடர் கந்தக அமிலத்தின் முன்னிலையில், போரிக் அமிலம் அல்லது போரேட் உப்பை எத்தில் ஆல்கஹாலுடன் வெப்பப்படுத்தும் போது ட்ரை எத்தில் பேரேட் எனும் எஸ்டர் உருவாகிறது.

✦ இந்த எஸ்டரின் ஆவி பச்சை நிற சுடருடன் எரிகிறது. இது போரேட்டை கண்டறிய பயன்படும் ஒரு வினையாகும்.

$$H_3BO_3 + 3C_2H_5OH \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{அடர்}} B(OC_2H_5)_3 + 3H_2O$$

(ii) ✦ போரான், நியூட்ரான்களை உறிஞ்சும் திறனைப் பெற்றுள்ளதால் அதன் $^{10}B_5$ ஐசோடோப்பானது அணு உலைகளில் மட்டுப்படுத்தியாக பயன்படுகிறது.

✦ படிகவடிவமற்ற போரான் ராக்கெட் எரிபொருள் எரியூட்டியாக பயன்படுகிறது.

✦ போரான், தாவர செல் சுவரின் முக்கிய பகுதிப் பொருளாக உள்ளது.

✦ பைரக்ஸ் கண்ணாடி தயாரிப்பில் போரிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.

35. (அ) (i) குரோமைட் தாதுவிலிருந்து பொட்டாசியம் டைகுரோமேட் தயாரிக்கப்படுகிறது. தாதுவானது புவிஈர்ப்பு முறையைப் பயன்படுத்தி அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது.

(ii) பின் அடர்ப்பிக்கப்பட்ட தாதுவுடன் அதிகளவு சோடியம் கார்பனேட் மற்றும் சுண்ணாம்பு சேர்க்கப்பட்டு எதிர் அனல் உலையில் வறுக்கப்படுகிறது.

$$4FeCr_2O_4 + 8Na_2CO_3 + 7O_2 \xrightarrow{900-1000°C} 8Na_2CrO_4 + 2Fe_2O_3 + 8CO_2 \uparrow$$

(iii) வறுக்கப்பட்ட தாதுவானது பின் நீருடன் சேர்க்கப்பட்டு கரையாத இரும்பு ஆச்சைடிலிருந்து கரையக்கூடிய குரோமேட்டாக பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

(iv) சோடியம் குரோமேட்டின் மஞ்சள் நிறக் கரைசலை அடர் கந்தக அமிலத்துடன் வினைப்படுத்தும்போது சோடியம் குரோமேட் ஆனது சோடியம் டைகுரோமேட்டாக மாற்றப்படுகிறது.

$$2Na_2CrO_4 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2Cr_2O_7 + Na_2SO_4 + H_2O$$

(v) மேற்கண்டுள்ள கரைசலை அடர்பித்தல் மூலமாக குறைந்த கரையும் தன்மையுடைய சோடியம் சல்பேட் நீக்கப்படுகிறது.

(vi) எஞ்சியுள்ள கரைசல் வடிகட்டப்பட்டு பின் அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது.

(vii) இதனை குளிர்வித்து $Na_2SO_4.2H_2O$ படிகங்கள் பெறப்பட்டு நீக்கப்படுகின்றன.

(viii) சோடியம் டைகுரோமேட்டின் நிறைவுற்ற நீர்க்கரைசல் KCl கரைசலுடன் கலக்கப்பட்டு

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

பின் அடர்ப்பித்தல் மூலம் NaCl படிகங்கள் நீக்கப்படுகின்றன.

(ix) இக்கரைசல் சூடான நிலையிலேயே வடிகட்டப்படுகிறது.

(x) மேலும் வடிநீரைக் குளிர்விப்பதன் மூலம் $K_2Cr_2O_7$ படிகங்கள் பெறப்படுகின்றன.

$$Na_2Cr_2O_7 + 2KCl \rightarrow K_2Cr_2O_7 + 2\ NaCl$$

(அல்லது)

(ஆ) (i) பெரும்பாலான தனிமங்கள், முதன்மை இணைதிறன் மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் ஆகிய இரு இணைதிற மதிப்புகளைப் பெற்றுள்ளன. ஒவ்வொரு தனிமமும் இவ்விரு இணை திறன்களை நிறைவு செய்ய முற்படுகின்றன. தற்போது முதன்மை இணை திறனானது உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் எனவும், இரண்டாம் நிலை இணைதிறன், அணைவு எண் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, வெர்னரின் கூற்றுப்படி கோபால்டின் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிற மதிப்புகள் முறையே 3 மற்றும் 6 ஆகும்.

(ii) பெரும்பாலான நேர்வுகளில், முதன்மை இணைதிற மதிப்பானது நேர்குறியுடையது மேலும் சில நேர்வுகளில் பூஜ்யமதிப்புடையது. இவைகள் எப்போதும் எதிர் மின்சுமையுடைய அயனிகளால் நிறைவு செய்யப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, $CoCl_3.6NH_3$ல் Coன் முதன்மை இணைதிறன் 3 மேலும் இது 3 Cl^- அயனிகளால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது.

(iii) இரண்டாம் நிலை இணை திறனானது எதிர் அயனிகள், நடுநிலை மூலக்கூறுகள், நேர் அயனிகள் போன்றவற்றால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, $CoCl_3.6NH_3$ல் கோபால்டின் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் 6 இது ஆறு நடுநிலை அம்மோனியா மூலக்கூறுகளால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது.

(iv) மாறாக, $CoCl_3.5NH_3$ல் கோபால்டின் இரண்டாம் நிலை இணை திறனானது ஐந்து நடுநிலை அம்மோனியா மூலக்கூறுகள் மற்றும் ஒரு Cl^- அயனியால் நிறைவு செய்யப்படுகிறது.

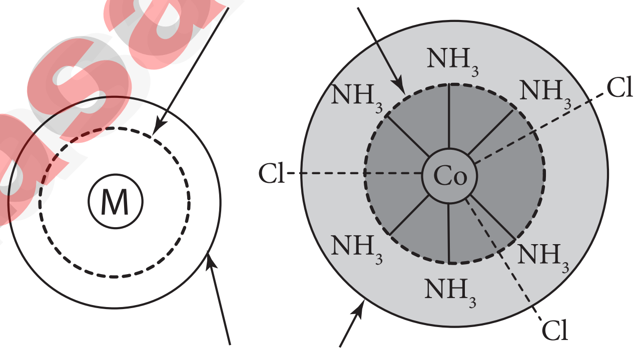
(v) வெர்னரின் கூற்றுப்படி, ஒரு அணைவுச் சேர்மத்தில் மைய உலோக அயனியைச் சுற்றி இரு விதமான ஈர்ப்பு தன்மை உடைய கோளங்கள் காணப்படுகின்றன. உட்புறமுள்ள கோளமானது அணைவுக்கோளம் என அழைக்கப்படுகிறது.

(vi) மேலும் இக்கோளத்தில் இடம் பெற்றுள்ள தொகுதிகள் உலோகத்துடன் வலிமையாகப் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. வெளியே அமைந்துள்ள கோளம், அயனியாகும் கோளம் எனப்படுகிறது. இக்கோளத்தில் இடம் பெற்றுள்ள தொகுதிகள், மைய உலோக அயனியுடன் வலுவற்ற நிலையில் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, அணைவுச் சேர்மத்தினைத் தகுந்த கரைப்பானில் கரைக்கும் போது இத்தொகுதிகள் அயனிகளாகப் பிரிகையுறுகின்றன.

(vii) முதன்மை இணை திறனுக்கு திசைப் பண்பு இல்லை. ஆனால் இரண்டாம் நிலை இணை திறன் திசைப் பண்பினைப் பெற்றுள்ளது. இரண்டாம் நிலை இணை திறனை நிறைவு செய்யும் தொகுதிகள் முப்பரிமாண வெளியில் ஒரு குறித்த திசையில் அமைவதன் மூலம் அணைவுச் சேர்மங்கள் குறிப்பிட்ட வடிவமைப்பினைப் பெறுகின்றன.

(viii) எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு உலோக அயனியின் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் ஆறு எனில் அந்த அணைவு எண்முகி வடிவத்தினையும், இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் 4 எனில் அணைவானது நான்முகி அல்லது தள சதுர வடிவமைப்பினையோ பெற்றிருக்கும்.

உட்புறமுள்ள கோளம் அணைவுக்கோளம்



வெளியே அமைந்துள்ள கோளம், அயனியாகும் கோளம்

36. (அ) (i) **உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு :**

✦ படிகங்களில், எதிர் அயனிகளோடு ஒப்பிடும்போது உலோக அயனிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக காணப்படுவதால் ஏற்படும் குறைபாடு உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு எனப்படும்.

✦ கார உலோக ஹாலைடுகளான NaCl, KCl போன்றவை இத்தகையக் குறைபாட்டினைக் கொண்டுள்ளன.

✦ இக்குறைபாடு காணப்படும் படிகங்களில் எதிர் அயனிகளால் ஏற்படும் வெற்றிடங்களுக்குச் சமமான எண்ணிக்கையில் கூடுதலான உலோக அயனிகள் (அல்லது) கூடுதலான நேர் அயனிகள் மற்றும் எலக்ட்ரான் ஆகியன இடைச்செருகல் நிலைகளில் காணப்படுவதால் மின் நடுநிலைத் தன்மை பராமரிக்கப்படுகிறது.

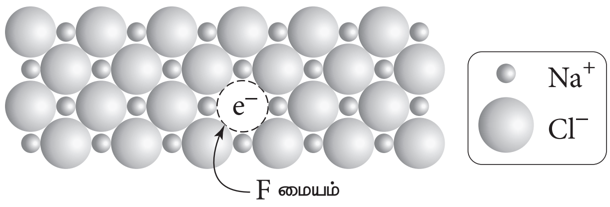
✦ எடுத்துக்காட்டாக, சோடியம் குளோரைடு படிகங்களைச் சோடியத்தின் ஆவியுடன் வெப்பப்படுத்தும் போது Na^+ அயனிகள் உருவாகின்றன.

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

www.surabooks.com

- ✦ மேலும் அவை படிகத்தின் புறப்பரப்பில் படிகின்றன.
- ✦ இந்நிலையில் குளோரைடு அயனிகள் அணிக்கோவை புள்ளிகளிலிருந்து இடம்பெயர்ந்து படிகத்தின் புறப்பரப்பிற்கு விரவி Na^+ அயனிகளுடன் இணைகிறது.
- ✦ மேலும் ஆவி நிலையில் உள்ள சோடியத்தால் இழக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான்கள் படிக அணிக்கோவைத் தளத்தில் ஊடுருவி Cl^- அயனிகளால் ஏற்படுத்தப்பட்ட வெற்றிடத்தில் இடம் கொள்கின்றன.
- ✦ இத்தகைய இணையாகாத தனித்த எலக்ட்ரான்களால் நிரப்பப்பட்டுள்ள எதிர் அயனி வெற்றிடங்கள் F மையங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✦ எனவே அதிகப்படியான Na^+ அயனிகளை கொண்டுள்ள NaCl-ன் வாய்பாடானது $Na_{1+x}Cl$ எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.



உலோகம் அதிகமுள்ள குறைபாடு

(ii)
- ✦ உயர் வகை வினைகளின் வேதி வினை வேகவியல் ஆய்வுகள் சிக்கலானவை.
- ✦ எடுத்துக்காட்டாக, இரு வேறு வினைபடுபொருட்கள் வினைபடும் ஒரு இரண்டாம் வகை வினையில், இரு வினைபடுபொருட்களின் செறிவுகளில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளை ஒரே நேரத்தில் கண்டறிதல் என்பது எளிதானதன்று.
- ✦ இத்தகைய நடைமுறைச் சிக்கல்களைத் தவிர்க்க, ஒரு இரண்டாம் வகை வினையில், ஏதேனும் ஒரு வினைபடுபொருளின் அளவினை மிக அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்வதன் மூலம் அவ்வினையினை முதல் வகை வினையாக மாற்றியமைக்கலாம்.
- ✦ இவ்வாறு மாற்றியமைக்கப்படும் வினைகள் போலி முதல் வகை வினைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✦ அமில முன்னிலையில் எஸ்டர்களின் நீராற்பகுப்பினைக் கருதுவோம்.

$$CH_3COOCH_3(aq) + H_2O(l) \xrightarrow{H^+} CH_3COOH(aq) + CH_3OH(aq)$$

வினைவேகம் $= k\,[CH_3COOCH_3][H_2O]$

- ✦ இவ்வினையானது, அதிக அளவு நீரைக் கொண்டு நிகழ்த்தப்படின், நீராற்பகுத்தலின் போது, அதன் செறிவில் குறிப்பிடத் தகுந்த அளவு மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.
- ✦ அதாவது, ஏறத்தாழ நீரின் செறிவு மாறிலியாகும்.
- ✦ இந்நிலையில், $k[H_2O] = k'$ என வரையறுக்க, எனவே மேற்கண்டுள்ள வேகச் சமன்பாடானது பின்வருமாறு மாற்றமடையும்.

வினைவேகம் $= OOCH_3$

(அல்லது)

(ஆ) $pH = -\log [H^+]$

வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times C}$$
$$= \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1}$$
$$= 1.34 \times 10^{-3}\ M$$
$$pH = -\log(1.34 \times 10^{-3})$$
$$= 3 - \log 1.34$$
$$= 3 - 0.1271$$
$$= 2.8729 \simeq 2.87.$$

37. (அ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு :

நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு என்பது மின்கல மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்வேதி வினையில் ஈடுபடும் கூறுகளின் செறிவு ஆகியவற்றை தொடர்புபடுத்தும் சமன்பாடாகும். பின்வரும் ஒட்டுமொத்த ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை நிகழும் ஒரு மின்வேதிக் கலனை கருதுவோம்,

$$xA + yB \rightleftharpoons lC + mD$$

நாம் முன்னரே கற்றறிந்தபடி, $Q = \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$ ...(1)

நாம் முன்னரே கற்றறிந்த படி,

$$\Delta G = \Delta G + RT\, lnQ \qquad ...(2)$$

கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றலை மின்கல emf உடன் பின்வருமாறு தொடர்பு படுத்த முடியும்.

[∴ சமன்பாடுகள் (1) மற்றும் (2)]

$$\Delta G = -nFE_{cell}\ ;\ \Delta G^\circ = -nFE^\circ_{cell}$$

இந்த மதிப்புகளையும், சமன்பாடு (1) லிருந்து Q மதிப்பையும் சமன்பாடு (2) ல் பிரதியிட

$$(2) \Rightarrow -nFE_{cell} = -nFE^\circ_{cell} + RT\, ln\, Q = \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y} \qquad ...(3)$$

சமன்பாடு (3) முழுவதையும் (–nF) ஆல் வகுக்க

$$(4) \Rightarrow E_{cell} = E_{cell} - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

$$(or)\ E_{cell} = E^\circ_{cell} - E_{cell} - \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y} \qquad ...(4)$$

மேற்காண் சமன்பாடு (4) ஆனது **நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு** என்றழைக்கப்படுகிறது.

25°C (298 K), வெப்பநிலையில் சமன்பாடு (4) ஐ பின்வருமாறு எழுதலாம்,

$$E_{cell} = E^\circ_{cell} - \frac{2.303 \times 8.314 \times 298}{n(96500)} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y}$$

$$E_{cell} = E^\circ_{cell} - \frac{0.0591}{n} \log \frac{[C]^l [D]^m}{[A]^x [B]^y} \qquad ...(5)$$

(அல்லது)

www.Padasalai.Net

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

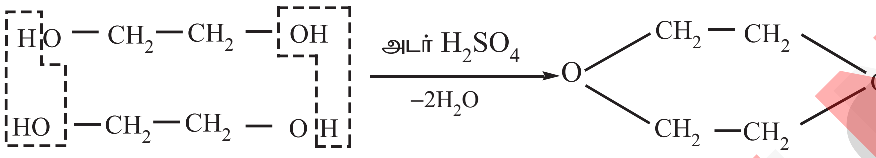
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
www.surabooks.com

(ஆ) (i) ஆல்கஹால்களை, கந்தக அமிலம் போன்ற தகுந்த நீரகற்றும் வினைபொருளுடன் வினைப்படுத்தும் போது, அடுத்தடுத்த கார்பன்களில் முறையே காணப்படும் H மற்றும் OH ஆகியன இழக்கப்பட்டு கார்பன் - கார்பன் இரட்டைப் பிணைப்பு உருவாகிறது. பாஸ்பரிக் அமிலம், நீரற்ற $ZnCl_2$, அலுமினா முதலியனவும் நீரகற்றும் விளைபொருட்களாக பயன்படுகின்றன.

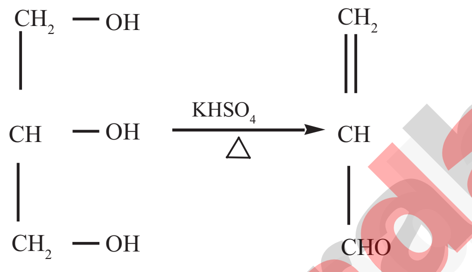
$$CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow[443\ K]{H_2SO_4} CH_2 = CH_2 + H_2O$$

(ii) அடர் H_2SO_4, உடன் வாலைவடிக்கும் போது, கிளைக்கால் டை ஆக்சேனைத் தருகிறது.



எத்தேன் - 1, 2 - டை ஆல் 1, 4 - டை ஆக்சேன்

(iii) கிளிசராலை அடர் H_2SO_4, $KHSO_4$ போன்ற நீர் நீக்கும் வினைபொருளுடன் வினைபடுத்தும் போது இது நீர் நீக்க வினைக்கு உட்பட்டு அக்ரோலினைத் தருகிறது.

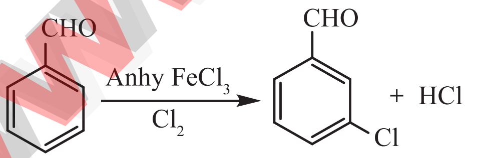


புரப்பன் - 1, 2, 3 - ட்ரை ஆல் புரப் - 2 - ஈனல் (அக்ரோலின்)

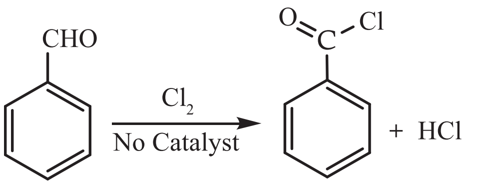
38. (அ)

$$C_6H_5CHO + C_6H_5CHO \xrightarrow{50\%\ NaOH} C_6H_5CH_2OH + C_6H_5COONa$$

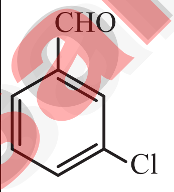
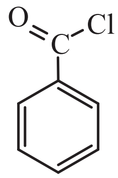
C_6H_5CHO பென்சால்டிஹைடு (A); $C_6H_5CH_2OH$ பென்சைல் ஆல்கஹால்; C_6H_5COONa சோடியம் பென்சோயெட்



3-குளோரோ பென்சால்டிஹைடு (B)

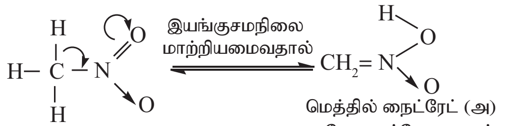


பென்சாயில் குளோரைடு (C)

	கலவை	பெயர்
A	C_6H_5CHO	பென்சால்டிஹைடு
B	 (or) $Cl - C_6H_4CHO$	3-குளோரோ பென்சால்டிஹைடு
C	 (அல்லது) C_6H_4COCl	பென்சாயில் குளோரைடு

(அல்லது)

(ஆ) (i)



நைட்ரோ வடிவம்	அசி வடிவம்
மின் கடத்து திறன் குறைவு	மின் கடத்து திறன் அதிகம்
கரைதிறன் NaOH உடன் குறைவு	NaOH உடனடியாக கரையும்
அமிலத்தன்மை குறைவு	அமிலத்தன்மை அதிகம்

(ii) RNA **வகைகள் :**

(i) ரிபோசோம் RNA (rRNA)

(ii) தூது RNA (mRNA)

(iii) இடமாற்று RNA (tRNA)

❁❁❁

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000
Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com