www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

12ஆம் வகுப்பு

மார்ச் - 2017

பொதுத்தேர்வு வினாத்தாள் (விடைகளுடன்)

வேதியியல்

[நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150]

பகுதி - I

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

(ii) கொடுக்கப்பட்ட **நான்கு** விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

[30 × 1 = 30]

1. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரைவாழ்வு நேரம் 10 நிமிடங்கள் எனில், அதன் வினைவேக மாறிலி :
(அ) $6.93 \times 10^2\ min^{-1}$ (ஆ) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$
(இ) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (ஈ) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$

2. கூழ்ம துகள்களுக்கான டின்டால் விளைவிற்கு காரணம் :
(அ) ஒளி உறிஞ்சுதல் (ஆ) ஒளி விலகல்
(இ) ஒளிச்சிதறல் (ஈ) மின்சுமை இருப்பதால்

3. மூலக்கூறினுள் நிகழும் H–பிணைப்பிற்கான சான்று :
(அ) o - நைட்ரோ பீனால் (ஆ) m- நைட்ரோ பீனால்
(இ) p - நைட்ரோ பீனால் (ஈ) பீனால்

4. இரத்தம் உறைதலை ஊக்குவிக்கும் சேர்மம் :
(அ) $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.4Al(OH)_3$
(ஆ) $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24Al(OH)_3$
(இ) $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.4H_2O$
(ஈ) $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$

5. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ என்ற சமநிலையில் அதிக அளவு அம்மோனியா கிடைப்பது :
(அ) குறைந்த அழுத்தம் அதிக வெப்பநிலை
(ஆ) குறைந்த அழுத்தம் குறைந்த வெப்பநிலை
(இ) அதிக அழுத்தம் குறைந்த வெப்பநிலை
(ஈ) அதிக அழுத்தம் அதிக வெப்பநிலை

6. டைமெத்தில் ஈரிணைய பியூட்டைல் அமீனின் IUPAC பெயர் :
(அ) 2-அமினோ-3-மெத்தில் பியூட்டேன்
(ஆ) 2-(N-மெத்தில் அமினோ) பியூட்டேன்
(இ) 2-(N, N – டைமெத்தில் அமினோ) பியூட்டேன்
(ஈ) 2-(N, N – டைமெத்தில் அமினோ) புரோப்பேன்

7. கலோரி மீட்டர்கள் தயாரிக்க பயன்படும் இடைநிலைத் தனிமம் :
(அ) Cr (ஆ) Ni (இ) Zn (ஈ) Cu

8. $2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4HCl_{(g)} + O_{2(g)}$ என்ற சமநிலைக்கு:
(அ) $K_p = K_c$ (ஆ) $K_p > K_c$
(இ) $K_p < K_c$ (ஈ) $K_p = \frac{1}{K_c}$

9. கரைப்பான் கவர் கூழ்மத்திற்கு சான்று:
(அ) கரைப்பானில் உள்ள உலோகம்
(ஆ) நீரில் உள்ள சல்பர்
(இ) ஜெலாட்டின் (ஈ) $Fe(OH)_3$ கூழ்மம்

10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஒளிச்சுழற்சிப் பண்புடையது?
(அ) CH_3CH_2COOH
(ஆ) $HOOC–CH_2–COOH$
(இ) $CH_3CH(OH)COOH$ (ஈ) $Cl_2CHCOOH$

11. அடர் HNO_3 மற்றும் அடர் H_2SO_4 கலவையுடன் அனிசோல் தருவது:
(அ) ஆர்தோ நைட்ரோ அனிசோல்
(ஆ) பாரா நைட்ரோ அனிசோல்
(இ) ஆர்தோ மற்றும் பாரா நைட்ரோ அனிசோல்
(ஈ) மெட்டா நைட்ரோ அனிசோல்

12. NaCl படிகத்தில் Na^+ அயனியை சூழ்ந்துள்ள Cl^- அயனிகளின் எண்ணிக்கை :
(அ) 6 (ஆ) 8 (இ) 4 (ஈ) 12

13. காப்பர் சல்பேட் நீர்க்கரைசலுடன் அதிக உபரி அளவு KCN சேர்க்கும் பொழுது உருவாகும் சேர்மம் :
(அ) $Cu_2(CN)_2$ (ஆ) $K_2[Cu(CN)_6]$
(இ) $K[Cu(CN)_2]$ (ஈ) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$

14. புரதங்களின் கட்டுமான மூலக்கூறுகள்:
(அ) α - ஹைட்ராக்ஸி அமிலம்
(ஆ) α - அமினோ அமிலம்
(இ) β - ஹைட்ராக்ஸி அமிலம்
(ஈ) β - அமினோ அமிலம்

15. $C_2H_5OC_2H_5$, $CH_3-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ வெளிப்படுத்தும் மாற்றியம் :
(அ) வினைச்செயல் தொகுதி
(ஆ) இணை மாற்றியம்
(இ) இடம் (ஈ) சங்கிலித் தொடர்

16. ஃபார்மால்டிஹைடை பலபடியாக்கினால் கிடைப்பது:
(அ) பாராஃபார்மால்டிஹைடு
(ஆ) பாரால்டிஹைடு
(இ) பார்மலின் (ஈ) ஃபார்மிக் அமிலம்

17. அமீன்களின் காரப் பண்பிற்குக் காரணம் :
(அ) நான்முகி அமைப்பு
(ஆ) நைட்ரஜன் அணு இருப்பதால்
(இ) நைட்ரஜனிலுள்ள தனி எலக்ட்ரான் இரட்டை
(ஈ) நைட்ரஜனின் உயர் எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை

18. நிகர அணுக்கரு சுமையை பின்வரும் _________ வாய்ப்பாட்டின் மூலம் கணக்கிடலாம்:
(அ) $Z^* = S - Z$ (ஆ) $Z^* = Z + S$
(இ) $Z = Z^* - S$ (ஈ) $Z^* = Z - S$

19. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதில் வீழ்படிவாக்குதல் செயல் இல்லை?
(அ) கூழ்மமாக்கியை பயன்படுத்துதல்
(ஆ) டெல்டா உருவாதல்
(இ) படிகாரத்தை பயன்படுத்தி குடிநீரை தூய்மையாக்கல்
(ஈ) டானினை பயன்படுத்தி தோல் பதனிடுதல்

20. ${}_{92}U^{235}$ உட்கரு ஒரு நியூட்ரானை உறிஞ்சி ${}_{54}Xe^{139}$, ${}_{38}Sr^{94}$ மற்றும் x விளைபொருட்களைத் தருகிறது. இதில் x என்பது :
(அ) 2 நியூட்ரான்கள் (ஆ) 3 நியூட்ரான்கள்
(இ) α – துகள் (ஈ) β – துகள்

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

21. நைட்ரோ மீத்தேனை Zn/NH_4Cl கொண்டு ஒடுக்கினால் கிடைப்பது :
(அ) CH_3NH_2 (ஆ) $C_2H_5NH_2$
(இ) CH_3NHOH (ஈ) C_2H_5COOH

22. ராப்பினோஸை நீராற்பகுத்தால் கிடைப்பது:
(அ) இரண்டு ஒற்றை சர்க்கரை
(ஆ) மூன்று ஒற்றை சர்க்கரை
(இ) ஒரு இரட்டை சர்க்கரை மற்றும் ஒரு ஒற்றை சர்க்கரை
(ஈ) இரண்டு ஒற்றை சர்க்கரை மற்றும் ஒரு இரட்டை சர்க்கரை

23. அணைவு எண் நான்கு கொண்ட சேர்மத்திற்கான சான்று :
(அ) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ஆ) $[Co(en)_3]Cl_3$
(இ) $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$ (ஈ) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$

24. டிரவுட்டன் விதியிலிருந்து விலகலடைந்துள்ள நீர்மம் :
(அ) ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்
(ஆ) சல்பியூரிக் அமிலம்
(இ) பாஸ்பாரிக் அமிலம் (ஈ) அசிட்டிக் அமிலம்

25. sp^2 இனக் கலப்பைப் பெற்றிருக்காத அயனி ________.
(அ) CO_3^{2-} (ஆ) SO_4^{2-}
(இ) NO_3^- (ஈ) NO_2^-

26. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது என்ட்ரோபியை அதிகரிக்காது?
(அ) கரைசலில் உள்ள சுக்ரோசை படிகமாக்குதல்
(ஆ) இரும்பு துருபிடித்தல்
(இ) பனிக்கட்டியை நீராக மாற்றுதல்
(ஈ) கற்பூரத்தை பதங்கமாக்குதல்

27. ஜெட் இயந்திர பாகங்கள் தயாரிக்க பயன்படும் Mg-ன் உலோகக்கலவை எது?
(அ) 3 % மிஷ் உலோகம் மற்றும் 0.1 % Zr.
(ஆ) 30% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 1% Zr.
(இ) 30% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 0.1 % Zr.
(ஈ) 3% மிஷ் உலோகம் மற்றும் 1% Zr.

28. ஆக்சோ நேர் அயனிகளை உருவாக்குபவை :
(அ) லாந்தனைடுகள் (ஆ) ஆக்டினைடுகள்
(இ) உயரிய வாயுக்கள் (ஈ) கார உலோகங்கள்

29. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை சோடியம் கார்பனேட்டுடன் தரம் பார்க்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் நிறங்காட்டி :
(அ) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்
(ஆ) பீனால்ப்தலீன்
(இ) பீனால் சிவப்பு (ஈ) மெத்தில் ஆரஞ்சு

30. எத்திலீன் கிளைக்கால் PI_3 உடன் வினைபுரிந்து தருவது :
(அ) ICH_2-CH_2I (ஆ) $CH_2=CH_2$
(இ) $CH_2=CHI$ (ஈ) $ICH=CHI$

பகுதி - II

குறிப்பு : (i) **ஏதேனும் பதினைந்து** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **[15 × 3 = 45]**
(ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் **ஒன்று** அல்லது **இரண்டு** வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும்.

31. ஹெய்சன்பர்க் நிலையில்லா கொள்கையை எழுதுக.
32. கார்பனின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் போரானை விட அதிகம் ஏன்?
33. பிளம்போ சால்வன்சி பற்றி குறிப்பு எழுது.
34. $H_4P_2O_7$-ன் எலக்ட்ரான் புள்ளி வாய்ப்பாட்டினை வரைக.
35. இடைநிலைத் தனிமங்கள் உலோகக் கலவைகளை உருவாக்குவது ஏன்?
36. குரோம்முலாம் பூசுதல் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
37. ${}_{13}Al^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_{1}H^{1} + Q$ என்ற உட்கருவினையின் Q மதிப்பைக் கண்டறிக.
${}_{13}Al^{27}$, ${}_{2}He^{4}$, ${}_{14}Si^{30}$, ${}_{1}H^{1}$, ஆகியவற்றின் சரியான நிறைகள் முறையே 26.9815 amu, 4.0026 amu, 29.9738 amu, 1.0078 amu ஆகும்.
38. அதிமின்கடத்திகளின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களை எழுதுக.
39. என்ட்ரோபி என்றால் என்ன? அதன் அலகுகளைக் கூறு.
40. லீசாட்லியர் கொள்கையைக் கூறுக.
41. போலி முதல் வகை வினை என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
42. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டினை எழுதி விளக்குக.
43. கூழ்மமாக்கல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
44. ஹென்டர்சன் சமன்பாட்டின் மூன்று முக்கியத்துவத்தையும் எழுதுக.
45. இனன்சியோமர் மற்றும் டயாஸ்டிரியோமர்களின் ஏதேனும் மூன்று வேறுபாடுகளை எழுதுக.
46. ஆல்கஹாலை கிரிக்னார்டு கரணிக்கு கரைப்பானாக பயன்படுத்த முடியாது, காரணம் கூறு.
47. டொலுவீனிலிருந்து பென்சைல் ஆல்கஹால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
48. ரோசன்மண்ட் ஒடுக்கம் என்றால் என்ன? அதில் $BaSO_4$ சேர்ப்பதன் நோக்கம் என்ன?
49. மீத்தைல் சயனைடு அசிட்டமைடிலிருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?
50. காபிரியேல் தாலிமைடு தொகுத்தல் பற்றி எழுதுக.
51. சாயங்களின் ஏதேனும் மூன்று சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

பகுதி - III

குறிப்பு : ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் **இரு** வினாக்களைத் தேர்ந்தெடுத்து **ஏதேனும் ஏழு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **[7 × 5 = 35]**

பிரிவு – அ

52. டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் சோதனையை விவரி.
53. அர்ஜன்டைட் தாதுவிலிருந்து சில்வர் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?
54. லாந்தனைடு குறுக்கத்தின் விளைவுகளை எழுதுக.
55. தக்க சான்றுகளுடன் அணைவுமாற்றியம் மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியங்களை விளக்குக.

பிரிவு – ஆ

56. கட்டிலா ஆற்றல் G-ன் சிறப்பியல்புகள் யாவை?
57. PCl_5 சிதைவடையும் வினைக்கு K_p மற்றும் K_c மாறிலிகளுக்கான சமன்பாட்டினை வருவிக்கவும்.

www.Padasalai.Net SURA BOOKS

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

58. வினைவகையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

59. 0.01 M Cu^{2+} -ஐக் கொண்டிருக்கும் $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$ அரைகலத்தின் e.m.f. = +0.301 V. இதன் திட்ட e.m.f. -ஐக் கணக்கிடுக.

பிரிவு – இ

60. அரோமாட்டிக் மற்றும் அலிஃபாட்டிக் ஈதர்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் ஐந்தினைத் தருக.

61. பின்வரும் வினைகளை எழுதுக.
   (i) கிளமன்சன் ஒடுக்கம்
   (ii) பெர்கின்ஸ் வினை

62. கார்பாக்சிலிக் அமிலம், ஆல்கஹாலுடன் புரியும் எஸ்டராக்குதல் வினையின் வழிமுறையை எழுதுக.

63. மயக்க மருந்துகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

பகுதி – IV

குறிப்பு : (i) மொத்தம் **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **[4 × 10 = 40]**
(ii) வினா எண் **70–க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் **ஏதேனும் மூன்று** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

64. (அ) பாலிங் முறையில் அயனி ஆரத்தை கணக்கிடும் முறையை விளக்குக.
   (ஆ) உயரிய வாயுக்கள் ராம்ஸே–ராலே முறையில் எவ்வாறு காற்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன என்பதை விவரி.

65. (அ) இணைதிறன் பிணைப்பு கொள்கையை பயன்படுத்தி $[Ni(CN)_4]^{2-}$ டையா காந்தத் தன்மை கொண்டது, $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ பேராகாந்தத் தன்மை கொண்டது என்பதை நிரூபி.
   (ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறையை விளக்குக.

66. (அ) கண்ணாடியின் தன்மையை விவரி.
   (ஆ) இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சிக்கும், வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சிக்குமுள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

67. (அ) ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதியை விளக்கு.
   (ஆ) மின்கலத்தினை குறிப்பிட பயன்படும் IUPAC விதிமுறைகளை குறிப்பிடுக.

68. (அ) வளைய ஹெக்சனாலின் வச அமைப்புகளை விவரி. அவற்றின் நிலைத்தன்மையை குறிப்பிடுக.
   (ஆ) பின்வரும் மாற்றங்கள் எவ்வாறு நிகழ்கின்றன?
   i) சாலிசிலிக் அமிலம் → ஆஸ்பிரின்
   ii) சாலிசிலிக் அமிலம் → மீத்தைல் சாலிசிலேட்
   iii) பார்மிக் அமிலம் → பார்மமைடு

69. (அ) நைட்ரஸ் அமிலம் ஓரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய அமீன்களுடன் எவ்வாறு வினை புரிகின்றது?
   (ஆ) குளுக்கோசின் அமைப்பினை நிரூபி.

70. (அ) C_6H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு கொண்ட சேர்மம் (A) நடுநிலை பெர்ரிக் குளோரைடுடன் ஊதா நிறத்தை தருகிறது. சேர்மம் (A) $CHCl_3$ மற்றும் NaOH உடன் காய்ச்சும் பொழுது இரண்டு ஐசோமர்கள் (B) மற்றும் (C) யைத் தருகிறது. சேர்மம் (A) உடன் டையசோமீத்தேன் காரக்கரைசல் சேர்க்கும்பொழுது (D) என்ற ஈதரை தருகிறது எனில் (A), (B), (C) மற்றும் (D)–ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.
   (ஆ) (A) என்ற ஆரஞ்சு சிவப்பு நிற படிகம், ஒரு வலிமை மிகு ஆக்சிஜனேற்றி. சேர்மம் (A), பொட்டாசியம் குளோரைடு மற்றும் அடர் சல்பியூரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து, நிறமுள்ள வாயு (B) யை வெளிவிடுகிறது. KOH உடன் (A) வினைபுரிந்து (C) என்ற மஞ்சள் நிற கரைசல் பெறப்படுகிறது எனில் (A), (B) மற்றும் (C) –யைக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

(அல்லது)

   (இ) C_2H_4O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய சேர்மம் (A), C_2H_3N என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய சேர்மம் (B) யை ஈதரில் கரைத்து $SnCl_2$ மற்றும் HCl உடன் ஒடுக்கம் செய்து தயாரிக்கப்படுகிறது. சேர்மம் (A) டாலன்ஸ் காரணியை ஒடுக்குகிறது. ஒரு துளி அடர் H_2SO_4 சேர்க்கும்போது சேர்மம் (A) பலபடியாக்கலுக்கு உட்பட்டு வளைய சேர்மம் (C) ஐத் தருகிறது எனில் (A), (B) மற்றும் (C)–யைக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

   (ஈ) அளவிலா நீர்த்தலில் Al^{3+} மற்றும் SO_4^{2-} -ன் அயனிக் கடத்தும் திறன்கள் முறையே 189 ஓம்$^{-1}$ செ.மீ^{2} கி. சமானம்$^{-1}$ மற்றும் 160 ஓம்$^{-1}$ செ.மீ^{2} கி. சமானம்$^{-1}$ ஆகும். அளவிலா நீர்த்தலின் மின்பகுளியின் சமான மற்றும் மோலார் கடத்துத் திறனைக் கணக்கிடு.

விடைகள்

பகுதி – I

1. (இ)	2. (இ)	3. (அ)	4. (ஈ)
5. (இ)	6. (இ)	7. (ஈ)	8. (ஆ)
9. (இ)	10. (இ)	11. (இ)	12. (அ)
13. (ஈ)	14. (ஆ)	15. (ஆ)	16. (அ)
17. (இ)	18. (ஈ)	19. (அ)	20. (ஆ)
21. (இ)	22. (ஆ)	23. (ஈ)	24. (ஈ)
25. (ஆ)	26. (அ)	27. (ஆ)	28. (ஆ)
29. (ஈ)	30. (ஆ)		

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

பகுதி - II

31. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிலையில்லாக் கோட்பாட்டின்படி, *"ஒரே நேரத்தில் மிகவும் துல்லியமாக நுண்துகளின் நிலை மற்றும் திசைவேகம் (அல்லது உந்தம்) ஆகியவற்றை அளவிட முடியாது."*

கணிதவியல் முறைப்படி, $\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$

Δx = துகளின் நிலையில் உள்ள நிலையில்லாத்தன்மை

Δp = துகளின் உந்தத்தில் உள்ள நிலையில்லாத்தன்மை

h = பிளாங்க் மாறிலி

32. B (Z = 5) $1s^2\ 2s^2\ 2p_x^{\ 1}$

C (Z = 6) $1s^2\ 2s^2\ 2p_x^{\ 1}\ 2p_y^{\ 1}$.

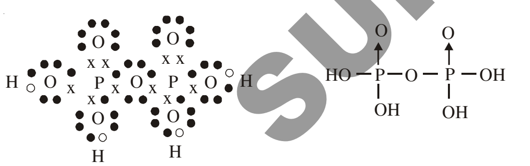
கார்பனின் அணுக்கரு மின்சுமையானது போரானைவிட அதிகமாகும். இரண்டிலும் $2p$- துணைக்கூட்டில் உள்ள ஓர் எலக்ட்ரானை நீக்க வேண்டும். கார்பன் அதிக அணுக்கரு மின்சுமையை பெற்றிருப்பதால், வெளிக்கூட்டில் உள்ள $2p$-எலக்ட்ரானை போரானைவிட அதிகமாக ஈர்க்கிறது. எனவே, கார்பனின் முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் போரானைவிட அதிகம் ஆகும்.

33. காற்றில்லா சூழ்நிலையில், லெட் தூய நீரினால் பாதிக்கப்படாது. ஆனால், நீரில் காற்று கரைந்திருப்பின், கரையும் தன்மை பெற்ற நச்சுத் தன்மை கொண்ட லெட் ஹைட்ராக்ஸைடைத் தருகிறது. இதுவே **பிளம்போ கரைப்பான் தன்மை** (பிளம்போ சால்வன்ஸி) என்றழைக்கப்படுகிறது.

$$2Pb + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 2Pb(OH)_2$$

லெட் ஹைட்ராக்ஸைடு

34. $H_4P_2O_7$–ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு:–



x- P-ன் எலக்ட்ரான்

● –O-ன் எலக்ட்ரான்

○ –H-ன் எலக்ட்ரான்

35. d-தொகுதி தனிமங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து உலோகக் கலவைகளை உருவாக்குகின்றன. இது ஏனெனில் இவையனைத்தும் ஏறத்தாழ ஒரே அணு அமைப்பு மற்றும் ஒரே மாதிரியான படிக அமைப்பு பெற்றிருப்பதால், ஒன்றின் இடத்தை மற்றொன்று எடுத்துக் கொள்ள முடியும்.

சான்று. Cr-Ni, Cr-Ni-Fe.

36. குரோம் மூலாம் பூச வேண்டிய பொருளை எதிர்மின்வாயாகவும், லெட் தகட்டை நேர்மின்வாயாகவும் கொண்டு குரோமிக் அமிலம், சல்ஃபியூரிக் அமிலக் கலவை மின்பகுளியாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு மின்னாற்பகுக்கும்போது, குரோமியம் பொருளின் (எதிர்மின்வாயில்) படிகிறது. குரோமியம் முலாம் பூசுவதற்கு முன் நிக்கல் முலாம் பூசப்படுகிறது.

37. $\Delta m = (29.9738 + 1.0078) - (26.9815 + 4.0026)$

$= -0.0025$ amu

Q $= 0.0025 \times 931$ MeV. $=$ **2.328 MeV.**

38. (*i*) அதிமின் கடத்தி என்பது புதிய தலைமுறை ஆற்றல் சேமிப்பு திறன் அமைப்புகளின் அடிப்படையாகும். அதிமின்கடத்தி ஜெனரேட்டர்கள், சாதாரண ஜெனரேட்டர்களை விட குறைந்த எடையையும், சிறிய உருவளவையும் பெற்றுள்ளன. மேலும் இவை குறைந்த ஆற்றலை பயன்படுத்துவதால் அதிக ஆற்றலை சேமிக்கலாம்.

(*ii*) அதிக திறன் கொண்ட தாது பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரங்களில் அதிமின் கடத்தி காந்தங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(*iii*) அதிமின் கடத்தி செலினாய்டுகள், முழு உடலை ஆய்வு செய்யும் உபகரணமாக அணுக்கரு காந்த ஒத்திசைவு பட உபகரணத்தில் பயன்படுகிறது.

39. என்ட்ரோபி என்பது ஒழுங்கற்ற தன்மையை அளவிடும் பண்பு அல்லது ஓர் அமைப்பில் மூலக்கூறுகளின் ஒழுங்கற்ற தன்மையைக் குறிக்கும் பண்பு ஆகும். இது ஒரு நிலைச் சார்பு பண்பு ஆகும்.

(S) என்ட்ரோபி சார்பு என்பது உமிழப்படும் வெப்பத்திற்கும் (q) செயல்முறையின் வெப்பநிலைக்கும் (T) உள்ள விகிதமாகும்.

$$S = \frac{q}{T}$$

என்ட்ரோபியின் அலகு = வெப்பம் × வெப்பநிலை$^{-1}$

என்ட்ரோபியின் அலகுகள்:

(*i*) கலோரி / டிகிரி$^{-1}$ / மோல்$^{-1}$.

(*ii*) eu / மோல்$^{-1}$.

(*iii*) கலோரி K^{-1}

(*iv*) JK^{-1}

40. லீ சாட்லியர் கொள்கையின்படி, *"சமநிலையில் உள்ள ஓர் அமைப்பின்மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தினால் சமநிலையானது அந்த பாதிப்பினால் ஏற்படும் விளைவை சமன் செய்யும் திசையை நோக்கி நகரும்"*.

41. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருள்களைக் கொண்ட ஒரு வினையின் மொத்த வினைவகையை சோதனை மூலம் நிர்ணயிக்கும்போது ஒரேயொரு வினைபடு பொருளைத் தவிர மற்ற அனைத்து வினைபடுபொருள்களையும் அதிக செறிவுடன் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டால், அவ்வினையின் வினைவகை மொத்த வினைவகையை விட குறைவாக உள்ளது. இவ்வாறு திருத்தியமைக்கப்பட்ட மற்றும் குறைக்கப்பட்ட வினையானது **போலி முதல்வகை வினை** எனப்படும்.

SURA BOOKS
www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

எனவே, ஓர் இரண்டாம் வகை வினையில், ஏதேனும் ஒரு வினைபடுபொருளின் செறிவை அதிகமாக மற்றொன்றை விட எடுத்துக்கொள்ளும்போது அவ்வினை முதல்வகை வினையாகிறது. அத்தகைய வினை போலி முதல்வகை வினை எனப்படும்.

சான்று: அமில முன்னிலையில் எஸ்டரை நீராற்பகுத்தல்

$$\underset{\text{மெத்தில்அசிட்டேட்}}{CH_3COOCH_3} + \overset{\text{அதிக}}{H_2O} \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + CH_3OH$$

42. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாடானது,

$k = Ae^{-Ea/RT}$ இச்சமன்பாட்டில்,

k = வினைவேக மாறிலி,

A = அதிர்வு காரணி,

E_a = கிளர்வுறு ஆற்றல், R = வாயு மாறிலி,

T = வெப்பநிலை (கெல்வினில்).

43. வீழ்படிவான பொருள் கூழ்மக் கரைசலாக, கரைசலில் உள்ள மின்பகுளியின் காரணமாக விரவுதல் **கூழ்மமாக்கல்** எனப்படும். இச்செயலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் மின்பகுளி கூழ்மமாக்கும் காரணி எனப்படும்.

சான்று. (*i*) சில்வர் குளோரைடுடன் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்தை சேர்த்து கூழ்மமாக்கல்.

(*ii*) பெர்ரிக் ஹைட்ராக்ஸைடுடன் பெர்ரிக் குளோரைடை சேர்த்து கூழ்மமாக்கல்.

44. **ஹெண்டர்சன் சமன்பாட்டின் முக்கியத்துவம்:**

(*i*) வலிமை குறைந்த அமிலம் மற்றும் உப்பின் தொடக்க செறிவு மற்றும் கொடுக்கப்பட்ட K_a மதிப்பிலிருந்து தாங்கல் கரைசலின் pHஐ கணக்கிடலாம். ஆனால் காரத் தாங்கல் கரைசலிற்கான ஹெண்டர்சன் சமன்பாடு pOH மதிப்பை கொடுப்பதால் pH மதிப்பானது $14 - pOH$ என கணக்கிடப்படுகிறது.

(*ii*) சமமோலார் அளவு அமிலம் அல்லது காரம் மற்றும் உப்பு ஆகியவற்றின் தாங்கல் கரைசலின் pH மதிப்பை அளவிடுவதன் மூலம் வலிமை குறை அமிலம் அல்லது காரத்தின் பிரிகை மாறிலியை கணக்கிடலாம்.

$$pH = pK_a + \log\frac{(\text{உப்பு})}{(\text{அமிலம்})}$$

$[\text{உப்பு}] = [\text{அமிலம்}]$ எனில், $\log 1 = 0$

$$pH = pK_a$$

(*iii*) தாங்கல் கரைசலுடன் சேர்க்கப்படும்போது, அமிலம் மற்றும் உப்பின் செறிவை மாற்றி தேவையான pH உள்ள தாங்கல் கரைசலை தயாரிக்கலாம்.

www.Padasalai.Net

45.

இனன்சியோமர்	டயாஸ்டிரியோமர்
1. ஒளிசுழற்சி மாற்றியங்கள் ஒத்த சுழற்சி அளவையும் எதிர்மறையான குறியீட்டையும் கொண்டவை.	ஒளிசுழற்சியின் அளவிலேயே மாறுபடுகிறது.
2. இவை மேற்பொருந்தாத பொருள் ஆடி பிம்ப தொடர்புடைய புறவெளி அமைப்பு கொண்டவை.	இவை ஆடிபிம்பத் தொடர்புடையவையாக இருக்காது.
3. இவை ஒளி சுழற்றும் திசையில் மட்டும் மாறுபடும். மற்ற எல்லா பண்புகளிலும் ஒத்ததாயிருக்கும்.	இவை எல்லா இயற்பியல் பண்புகளிலும் வேறுபடும்.

SURABOOKS

46. ஆல்கஹால்கள், வலிமை மிகுந்த காரங்களான R^- மற்றும் H^- ஆகியவற்றுடன் வினைபுரியுமளவு போதுமான அமிலத் தன்மை பெற்றிருப்பதால், கிரிக்னார்டு காரணி (RMgX) மற்றும் $LiAlH_4$ ஆகியவற்றின் கரைப்பான்களாகப் பயன்படுத்த இயலாது.

$$CH_3OH + CH_3MgX \longrightarrow CH_4 + Mg\begin{matrix} OCH_3 \\ X \end{matrix}$$

$$4CH_3OH + LiAlH_4 \longrightarrow 4H_2\uparrow + LiAl(OCH_3)_4$$

47. டொலுவீனை குளோரினேற்றம் செய்து பின்னர் NaOH கரைசலுடன் நீராற்பகுப்பு செய்தால், பென்சைல் ஆல்கஹால் உருவாகும்.

$$\underset{\text{டொலுவீன்}}{C_6H_5{-}CH_3} \xrightarrow[-\,HCl]{Cl_2} \underset{\text{பென்சைல் குளோரைடு}}{C_6H_5CH_2Cl} \xrightarrow{NaOH} \underset{\text{பென்சைல் ஆல்கஹால்}}{C_6H_5CH_2OH} + NaCl$$

48. அமில குளோரைடுகள் ஹைட்ரஜனால் பேரியம் சல்பேட்டில் உள்ள பெல்லேடியம் முன்னிலையில் ஒடுக்கப்படும்போது ஆல்டிஹைடுகள் உருவாகும் வினை ரோசன்மண்ட் ஒடுக்க வினை எனப்படும்.

$$\underset{\text{அசிட்டைல் குளோரைடு}}{CH_3 - \underset{|}{\overset{}{C}}{=}O \atop \quad\;\; Cl} + H_2 \xrightarrow[BaSO_4]{Pd} \underset{\text{அசிட்டால்டிஹைடு}}{CH_3 - \underset{|}{C} = O \atop \quad\;\; H} + HCl$$

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

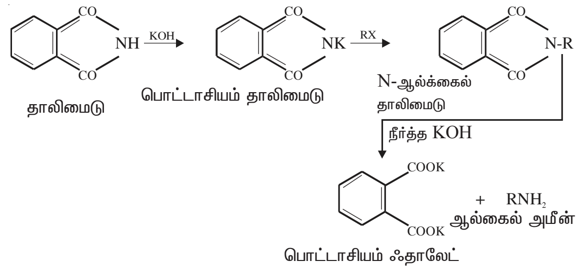
ஆல்டிஹைடு மேலும் ஒடுக்கமடையாமல் தடைசெய்ய $BaSO_4$ வினைவேக நச்சாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இல்லையெனில், உருவான ஆல்டிஹைடு மேலும் ஒடுக்கமடைந்து ஓரிணைய ஆல்கஹாலாகி விடும்.

49. P_2O_5 உடன் வெப்பப்படுத்த மீத்தைல் சயனைடை உருவாக்குகிறது. இதில் நீர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது.

$$CH_3CONH_2 \xrightarrow[-H_2O]{P_2O_5} CH_3C \equiv N$$

அசிட்டமைடு மீத்தைல் சயனைடு

50. தாலிமைடு என்ற சேர்மம் பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபட்டு பொட்டாசியம் தாலிமைடு என்ற பொருளைத் தருகிறது. இதனுடன் ஆல்க்கைல் ஹாலைடு சேர்த்து வினைப்படுத்தினால், N–ஆல்க்கைல் தாலிமைடு உருவாகிறது. அதனை KOH சேர்த்து வெப்பப்படுத்த, பொட்டாசியம் தாலேட்டும், ஓரிணைய அமீனும் உருவாகின்றன.



51. துணி வகைகள், உணவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றிற்கு நிறமூட்ட சாயங்கள் பயன்படுகின்றன. சாயம் கீழ்காணும் சிறப்பம்சங்களை பெற்றிருக்க வேண்டும்.

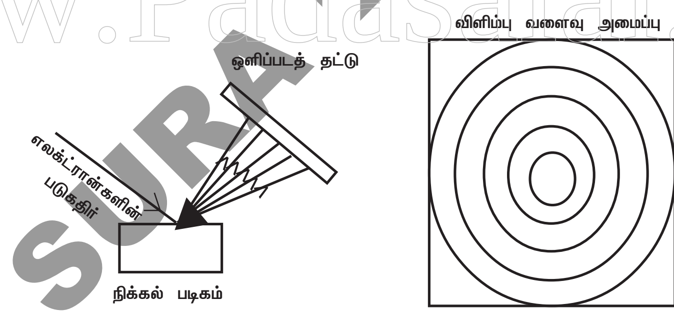
(*i*) சாயங்கள் தகுந்த நிறங்களைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

(*ii*) துணிகளின் மேல் நேரடியாகவோ, வேறொரு காரணியினாலோ சாயம் ஒட்டக் கூடியதாயிருக்க வேண்டும்.

(*iii*) சாயம் துணிகளின் மேல் நிரந்தரமாக பிணைக்கப்படும் தன்மையுடையதாக இருக்க வேண்டும்.

பகுதி – III

52. டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் சோதனை: வெப்பப்படுத்தப்பட்ட டங்க்ஸ்டன் மின்னிழையிலிருந்து வெளிப்பட்ட எலக்ட்ரான் கற்றையை உயர் நேர் மின்னழுத்தத்தில் செலுத்தும்போது முடுக்கம் பெறுகின்றன. இத்தகைய முடுக்கம் பெற்ற எலக்ட்ரான் கற்றையை பெரிய ஒற்றை நிக்கல் படிகத்தின் மீது விழச்செய்யும்போது, எலக்ட்ரான்கள் வெவ்வேறு திசைகளில் சிதறடிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு பெறப்படும் விளிம்பு வளைவு X-கதிர்கள் மூலம் பெறப்பட்ட விளிம்பு வளைவு அமைப்பைப் போல் உள்ளது.



டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் எலக்ட்ரான் விளிம்பு வளைவு சோதனை

X-கதிர்கள் அலைப்பண்பை பெற்றிருப்பதால், எலக்ட்ரான்களும் அலைப்பண்பை பெற்றுள்ளன. மேலும், விளிம்பு வளைவு சோதனை மூலம் அளவிடப்பட்ட எலக்ட்ரான் அலைநீள மதிப்பானது, டி–பிராக்ளே சமன்பாட்டின் மூலம் கணக்கிடப்பட்ட அலை மதிப்புடன் ஒன்றாக உள்ளது. இதன் மூலம் எலக்ட்ரான் ஆனது அலைத்தன்மை பெற்றிருப்பது நிரூபணமாகிறது.

53. சில்வரின் தாதுக்கள்:

(*i*) அர்ஜன்டைட் (அல்லது) சில்வர் கிளான்ஸ், Ag_2S.

(*ii*) ஹார்ன் சில்வர் (அல்லது) குளோரார்ஜிடைட், AgCl.

(*iii*) பைரார்ஜிரைட் (அல்லது) ரூபி சில்வர், Ag_3SbS_3.

அர்ஜன்டைட் தாதுவிலிருந்து சில்வர் பிரித்தெடுத்தல்:

மாக் ஆர்தர் மற்றும் பாரஸ்ட் சயனைடு முறைப்படி சில்வர் அர்ஜன்டைட் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப் படுகிறது. இது பின்வரும் படிகளில் நிகழ்கிறது.

(*i*) **அடர்பித்தல்:** தூளாக்கப்பட்ட தாது நுரைமிதப்பு முறை மூலம் அடர்பிக்கப்படுகிறது.

(*ii*) **தாதுவை NaCN உடன் சேர்த்தல்:** அடர்பிக்கப்பட்ட தாதுவை நன்கு தூள் செய்து 0.4-0.6% செறிவுள்ள சோடியம் சயனைடு கரைசலுடன் காற்றை செலுத்தி வினைப்படுத்தும்போது, சோடியம் அர்ஜென்டோ சயனைடு என்னும் கரையக் கூடிய அணைவுச் சேர்மம் உண்டாகிறது.

$$Ag_2S + 4NaCN \rightleftharpoons 2Na[Ag(CN)_2] + Na_2S$$

சோடியம் அர்ஜென்டோ சயனைடு கரையும் தன்மை

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

(*iii*) **சில்வர் வீழ்படிவாதல்:** சோடியம் அர்ஜென்டோசயனைடு கரைசல் வடிகட்டப்பட்டு, கரையாத மாசுக்கள் நீக்கப்படுகின்றன. வடிநீர் ஜிங்க் தூசியுடன் சேர்க்கப்பட்டு, சில்வர் வீழ்படிவாக்கப்படுகிறது.

$$2Na[Ag(CN)_2] + Zn \longrightarrow Na_2[Zn(CN)_4] + 2Ag \downarrow$$

(*iv*) **மின்னாற் தூய்மையாக்கல்:** மின்னாற் பகுத்தல் மூலம் மாசுள்ள சில்வர் தூய்மையாக்கப்படுகிறது. மாசுகலந்த சில்வரை நேர்மின் வாயாகவும், தூய சில்வர் தகட்டை எதிர்மின் வாயாகவும், 1% நைட்ரிக் அமிலம் கலந்த சில்வர் நைட்ரேட் கரைசல் மின்பகுளியாகவும் எடுத்துக்கொண்டு மின்சாரத்தை செலுத்தும்போது தூய சில்வர் நேர்மின் வாயில் இருந்து கரைந்து எதிர்மின்வாயில் படிகிறது.

54. லாந்தனைடு குறுக்கத்தின் விளைவுகள்:

(*i*) **அயனிகளின் காரத்தன்மை:** லாந்தனைடு குறுக்கத்தால், Ln^{3+} அயனிகளின் பருமன், அணு எண் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க படிப்படியாக குறைகிறது. பாஜான்ஸ் விதியின்படி, Ln^{3+} அயனிகளின் பருமன் குறைவதால், $Ln(OH)_3$–ல் உள்ள Ln^{3+} மற்றும் OH^- அயனிக்கும் இடையே உள்ள சகப்பிணைப்புப் பண்பு அதிகமாகிறது. Ln^{3+} அயனிகளின் பருமன் வரிசை

$$La^{3+} > Ce^{3+} ... > Lu^{3+}$$

(*ii*) அயனி ஆரம் படிப்படியாக குறைந்து கொண்டே வருகிறது.

(*iii*) அணு எண் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்படும் திறனும் குறைகிறது.

(*iv*) இரண்டாம், மூன்றாம் வரிசையில் உள்ள *d*-தொகுதி இடைநிலைத் தனிமங்களின் பண்புகள் லாந்தனைடு குறுக்கத்தால் அதிக அளவில் ஒத்துள்ளன.

(*v*) லாந்தனைடு குறுக்கத்தால் இந்தத் தனிமங்கள் எளிதில் பிரிக்க முடியாத வகையில் இயற்கை கனிமங்களில் கிடைக்கின்றன.

55. (அ) **அணைவு மாற்றியம்.** இரு உலோக அணைவுச் சேர்மத்தில், அணைவு நேர்மின் அயனியும், அணைவு எதிர்மின் அயனியும் உள்ளன. இரு அணைவுக் கோளங்களிலும் ஈனிகளின் பங்கீடு வேறுபடுவதால் **அணைவு மாற்றியம்** உருவாகிறது. நேர் மற்றும் எதிர்மின் அயனிகளாக அணைவு அயனிகளைக் கொண்ட பின்வரும் சேர்மங்கள் இம்மாற்றியத்தைத் தெளிவாக உணர்த்துகின்றன.

1. $[Co^{III}(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ மற்றும் $[Cr^{III}(NH_3)_6][Co^{III}(CN)_6]$

ஹெக்ஸாஅம்மைன்கோபால்ட் (III)	ஹெக்ஸாஅம்மைன்குரோமியம் (III)
ஹெக்ஸாசயனோகுரோமேட் (III)	ஹெக்ஸாசயனோகோபால்ட் (III)

2. $[Pt^{II}(NH_3)_4][CuCl_4]$ மற்றும் $[Cu(NH_3)_4][PtCl_4]$

டெட்ரா அம்மைன் பிளாட்டினம்(II)	டெட்ரா அம்மைன் காப்பர்(II)
டெட்ரா குளோரோ குப்பரேட்(II)	டெட்ரா குளோரோ பிளேட்டினேட்(II)

(ஆ) **அயனி மாற்றியம்.** ஒரே மூலக்கூறு வாய்பாட்டையும், கரைசலுள் வேறுபட்ட அயனியாக்கும் தன்மையும் கொண்ட சேர்மங்கள் அயனி மாற்றியங்கள் எனப்படும். அப்பண்பு அயனி மாற்றியம் ஆகும்.

சான்று. பின்வரும் சிவப்பு–ஊதா நிற சேர்மங்கள் அயனி மாற்றத்தை நன்கு விளக்குகின்றன.

$[CO(NH_3)_5Br]SO_4$	$[CO(NH_3)_5SO_4]Br$
சிகப்பு–ஊதா	சிகப்பு
பெண்டாஅம்மைன்புரோமோ கோபால்ட்(III)சல்பேட்	பெண்டாஅம்மைன்சல்பேட்டோ கோபால்ட்(III) புரோமைடு

சிகப்பு–ஊதா மாற்றியம் சல்பேட் அயனியையும், சிகப்பு மாற்றியம் புரோமைடு அயனியையும் கரைசலில் தருகின்றன.

56. கட்டிலா ஆற்றல் G-ன் சிறப்பியல்புகள்:–

(*i*) G யானது (H – TS) என வரையறுக்கப்படுகிறது. H மற்றும் S ஆகியவை முறையே அமைப்பின் என்தால்பி மற்றும் என்ட்ரோபியாகும். T = 2 வெப்பநிலை, H மற்றும் S நிலை சார்புகளாக இருப்பதால் G ஆனது நிலைச் சார்பாகும்.

(*ii*) G என்பது பொருண்மை சாராப் பண்பாகும். $\Delta G = (G_2 - G_1)$ எனில், கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றமானது அமைப்பின் இறுதி (2) மற்றும் (1) நிலைகளை சார்ந்திருப்பதால் பொருண்மை சாராப் பண்பாகும். அதாவது இறுதி மற்றும் தொடக்க நிலைகளுக்கு இடையில் நிறை மாறாமல் இருக்க வேண்டும் அல்லது அமைப்பானது மூடிய அமைப்பாக இருக்க வேண்டும்.

(*iii*) G ஆனது அமைப்பின் ஒற்றை மதிப்புடைய வெப்ப இயக்கவியல் பண்பாகும்.

(*iv*) G மற்றும் ΔG-ன் மதிப்புகள் அமைப்பை மட்டுமே சார்ந்தவையாகும். செயல்முறையின் தன்மையை அறிய ΔG-ன் மூன்று வகைகள் தேவைப்படுகிறது. $\Delta G < 0$ (எதிர்குறி), ஆக உள்ளபோது, செயல்முறை தன்னிச்சையானது மற்றும் நிகழக் கூடியது. $\Delta G = 0$ எனில், செயல்முறை சமநிலை உடையது. $\Delta G > 0$ (நேர்குறி) எனில், செயல்முறை, தன்னிச்சையற்றதாகவும், நிகழாததாகவும் உள்ளது.

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

(v) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$. வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதிப்படி,

$\Delta H = \Delta E + P\Delta V$ மற்றும் $\Delta E = q - w$ எனில்,

$\Delta G = q - w + P\Delta V - T\Delta S$

ஆனால் $\Delta S = \frac{q}{T}$ எனில், $T\Delta S = q$ = செயல்முறையில் நடைபெறும் வெப்பமாற்றம்.

$\therefore \Delta G = q - w + P\Delta V - q = -w + P\Delta V$

அல்லது $-\Delta G = w - P\Delta V$ = மொத்த வேலை

மாறாத வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்முறையின்போது கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் குறைவது $(-\Delta G)$ விரிவடையும் வேலையைத் தவிர அமைப்பு செய்யும் அதிகபட்ச வேலையைக் குறிக்கிறது.

இந்த அளவானது அமைப்பு செய்யும் அதிகபட்ச வேலை எனப்படும் மற்றும் $(w - P\Delta V)$ க்கு சமமாகும்.

$\therefore$ மொத்த வேலை $= -\Delta G = w - P\Delta V$

$-\Delta G$ என்பது P – V வேலையைத் தவிர, அமைப்பிலிருந்து பெறப்படும் மின் வேதி அல்லது பரப்பு போன்ற அனைத்து வேலைகளையும் குறிக்கும்.

57. PCl_5 சிதைவடையும் சமநிலை

வாயு நிலைமையில் PCl_5 சிதைவடைவதன் சமநிலை பின்வருமாறு

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

'a' மோல்கள் PCl_5 வாயு 'V' லிட்டரில் தொடக்கத்தில் இருப்பதாகக் கொள்வோம். சமநிலையில் x மோல்கள் PCl_5 சிதைவடைந்து PCl_3 மற்றும் Cl_2 வாயுக்களை தருகிறது. சமநிலையில் PCl_5, PCl_3 மற்றும் Cl_2 வாயுக்களின் மோலார் செறிவுகள் முறையே $\frac{a-x}{V}$, $\frac{x}{V}$ மற்றும் $\frac{x}{V}$ ஆகும்.

$$K_c = \frac{[PCl_3][Cl_2]}{[PCl_5]}$$

$$= \frac{\frac{x}{V} \times \frac{x}{V}}{\frac{a-x}{V}} = \frac{x^2}{V^2} \times \frac{V}{a-x}$$

$$K_c = \frac{x^2}{(a-x)V}$$

x என்பது பிரிகை வீதம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. வினைபடுபொருட்களின் ஒரு பகுதி பின்னம் சிதைவடைவதே பிரிகை வீதம் எனப்படுகிறது.

$$x = \frac{\text{சிதைவடைந்த மோல்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{தொடக்கத்தில் உள்ள மோல்களின் எண்ணிக்கை}}$$

தொடக்கத்தில் 1 மோல் PCl_5 இருப்பதாக எடுத்துக்கொண்டால்,

$$K_c = \frac{x^2}{(1-x)V} = \frac{x^2 . P}{(1-x)RT}$$

p_{PCl_5}, p_{PCl_3} மற்றும் p_{Cl_2} ஆகியவை பகுதி அழுத்தங்கள் எனில், அவற்றின் வாயிலாக

$$K_p = \frac{p_{PCl_3} \cdot p_{Cl_2}}{p_{PCl_5}} \text{ atm}$$

$$\text{மற்றும் } K_p = \frac{x^2 P}{1 - x^2} \text{ atm}$$

58. வினைவகையின் சிறப்பியல்புகள்:

(i) ஒரு வினைவகையின் எண் மதிப்பானது பூச்சியமாகவோ, பின்னமாகவோ அல்லது முழு எண்ணாகவோ இருக்கலாம். எளிய வினைகளுக்கு வினைவகை பின்னமாக இருக்காது. ஏனெனில் எளிய வினைகள் ஒரே படியில் நிகழ்கின்றன.

(ii) வினைவகை சோதனை மூலம் மட்டுமே நிர்ணயிக்கக்கூடியதாகும். வினைபடுபொருள்கள் மற்றும் விளைபொருள்களின் சமன்பாடு அடிப்படையில் நிர்ணயிக்க முடியாது.

(iii) எளிய வினைகள் $n = 0, 1, 2$ போன்ற குறைந்த வினைவகை மதிப்புகளை பெற்றிருக்கும். வினைவகை 3 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைவகைகளை கொண்ட வினைகள் சிக்கலான வினைகளாகும். உயர் வினைவகை வினைகள் மிகவும் அரிதாகும்.

(iv) சில வினைகள் வினைவேகத்தைப் பொருத்து பின்ன வினைவகைகளை பெற்றுள்ளன.

(v) உயர் வினைவகை வினைகளை ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருள்களின் செறிவுகளை அதிகமாக்குவதன் மூலம் எளிய (போலி) வினைகளாக சோதனை மூலம் மாற்ற இயலும்.

59. $$E = E^o - \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{[Cu^{2+}]}{[Cu]}$$

$$\therefore E^o_{Cu^{2+}/Cu} = E_{Cu^{2+}/Cu} + \frac{2.303RT}{2F} \log \frac{[Cu^{2+}]}{[Cu]}$$

$$= 0.301 + \frac{0.0591}{2} \log \frac{0.1}{1}$$

$$= 0.301 + \frac{0.0591}{2} \log 100$$

$$= 0.301 + \frac{0.0591}{2} \times 2 = 0.301 + 0.0591$$

$$E^o_{Cu^{2+}/Cu} = \mathbf{0.36\ V}$$

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757
http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

60.

அரோமாட்டிக் ஈதர்கள் (அனிசோல்)	அலிபாட்டிக் ஈதர்கள் (டைஎத்தில் ஈதர்)
1. அதிக கொதிநிலையை கொண்ட நீர்மம்.	ஆவியாகும் நீர்மம்.
2. வாசனைப் பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.	உணர்வு நீக்கியாக பயன்படுகிறது.
3. கரைப்பானாகப் பயன்படுத்த முடியாது.	இதை கரைப்பானாக பயன்படுத்தலாம்.
4. பெட்ரோலுக்குப் பதில் பொருளாகப் பயன்படுவதில்லை.	இதை ஆல்கஹாலுடன் கலந்து பெட்ரோலுக்குப் பதில் பயன்படுத்தலாம்.
5. அனிசோல், HI யுடன் வெப்பப்படுத்தும் போது பீனால் மற்றும் CH_3I கொடுக்கிறது.	சிறிதளவு HI யுடன் சேர்ந்து C_2H_5OH மற்றும் C_2H_5I யும் தருகிறது. அதிக அளவு HI யுடன் சேர்ந்து $2C_2H_5I + H_2O$ தருகிறது.
6. நைட்ரோ ஏற்றக் கலவையுடன் நைட்ரோ அனிசோலைத் தருகிறது.	நைட்ரோ ஏற்றம் நடைபெறுவதில்லை.
7. எளிதான முறையில் பெராக்ஸைடு உருவாவதில்லை.	காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து பெராக்ஸைடைத் தருகிறது.

61. ***(i)*** **கிளமன்சன் ஒடுக்க வினை:** ஜிங்க் இரசக்கலவை மற்றும் அடர் HCl உடன் ஆல்டிஹைடுகளும், கீட்டோன்களும் ஒடுக்கமடைந்து ஹைட்ரோகார்பன்களாக மாறும் வினை கிளமன்சன் ஒடுக்க வினை எனப்படும்.

$$\underset{\text{அசிட்டோன்}}{CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3} + 4[H] \xrightarrow[HCl]{Zn/Hg} \underset{\text{புரொப்பேன்}}{CH_3-CH_2-CH_3} + H_2O$$

(ii) **பெர்க்கின்ஸ் வினை:** பென்சால்டிஹைடு உடன் அசிட்டிக் அமில நீரிலி சேர்த்து சோடியம் அசிட்டேட் முன்னிலையில் வினைபடுத்தினால் சின்னமிக் அமிலம் என்ற விளைபொருள் கிடைக்கிறது.

$$\underset{\text{பென்சால்டிஹைடு}}{C_6H_5CHO} + \underset{\text{அசிட்டிக் அமில நீரிலி}}{(CH_3CO)_2O} \xrightarrow{CH_3COONa} \underset{\text{சின்னமிக் அமிலம்}}{C_6H_5CH=CH-COOH} + \underset{\text{அசிட்டிக் அமிலம்}}{CH_3COOH}$$

62. கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள், கனிம அமிலம் முன்னிலையில், ஆல்கஹால்களுடன் வினைப்பட்டு எஸ்டர்களை தரும் வினை **எஸ்டராக்குதல் வினை** எனப்படும்.

$$\underset{\text{அசிட்டிக் அமிலம்}}{CH_3COOH} + \underset{\text{எத்தனால்}}{C_2H_5OH} \xrightarrow{H^+} \underset{\text{எத்தில் அசிட்டேட்}}{CH_3COOC_2H_5} + H_2O$$

எஸ்டராக்குதல் வினையின் வழிமுறை. அமிலத்தில் $-OH$ தொகுதி புரோட்டனேற்றம் பெற்று, ஆல்கஹாலை கருக்கவர் தாக்குதலுக்கு வழிவகுப்பதன் மூலம் எஸ்டர் உண்டாகின்றது.

படி 1. கார்பாக்சிலிக் அமிலம் புரோட்டனேற்றம் அடைதல்.

$$CH_3-CO-OH \xrightarrow{H^+} CH_3CO-\overset{+}{O}H_2$$

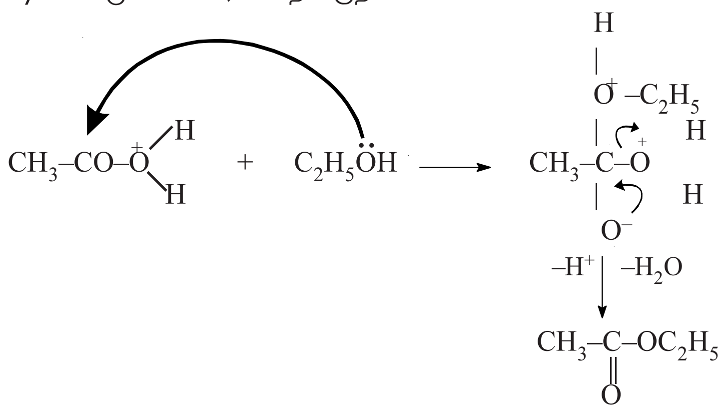
www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

படி **2.** கருக்கவர் கரணி தாக்குதல்.



எத்தில் அசிட்டேட்

63. **மயக்க மருந்துகள்:–**

இவை உணர்விழக்கச் செய்யும் மருந்துகள். இவை இருவகைப்படும்.

(அ) **பொது மயக்க மூட்டிகள்.** இவை எல்லா வகையான உணர்வையும் இழக்கச் செய்பவை. குறிப்பாக வலி உணர்வை மீள்தன்மையுடன் இழக்கச் செய்கிறது. (ஆ) குறிப்பிட்ட இடத்தை உணர்விழக்கச் செய்யும் காரணிகள் – பொது உணர்வை பாதிக்காமல், வலியுள்ள இடத்தில் மட்டும் வலி உணர்வை நீக்குகிறது.

(i) **நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு N_2O :** நிறமற்ற, நெடி இல்லாத கனிம வாயு. உணர்வு நீக்கிகளில் மிக பாதுகாப்பானது. இது ஈதர் போன்ற மற்ற உணர்வு நீக்கிகளுடன் கலந்து பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(ii) **குளோரோபாரம் $CHCl_3$:** ஆவியாகும் திரவம், இனிய மணம், சுவையுள்ளது. ஆக்சிஜனுடன் நச்சுத் தன்மையுள்ள கார்போனில் குளோரைடை உண்டாக்குகிறது. அதனால் இது தற்போது பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

(iii) **ஈதர் :** $C_2H_5–O–C_2H_5$ எளிதில் ஆவியாகும் திரவம். இது 0.002% புரபைல் ஹாலைடுடன் கலந்து பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு புரபைல் ஹாலைடு 'நிலைப்படுத்தியா'கப் பயன்படுகிறது. திசுக்களால் உட்கவரப்பட்ட பின்பு, மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்கி உணர்விழக்கச் செய்கிறது.

பகுதி - IV

64. அ)

அயனி ஆரங்கள் கணக்கிடல்: NaF, KCl, RbBr மற்றும் CsI ஆகிய நான்கு படிகங்களின் அணுக்கருக்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவின் அடிப்படையில் அயனி ஆரங்களை பாலிங் கணக்கிட்டார். ஒவ்வொரு அயனி படிகத்தில் உள்ள நேர்மின் மற்றும் எதிர்மின் அயனிகள் மந்த வாயுக்களின் எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கையுடன் சமமாக (isoelectronic) உள்ளன.

NaF படிகம்: Na^+ – 2, 8 ; F^- – 2, 8 } Ne வகை அமைப்பு

KCl படிகம்: K^+ 2, 8, 8 ; Cl^- 2, 8, 8 } Ar வகை அமைப்பு

மேலும், கீழ்கண்ட இரண்டு கூற்றுகளும் அயனி ஆரங்களை கணக்கிட பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(*i*) ஓர் அயனிப்படிகத்தில் உள்ள நேர்மின் மற்றும் எதிர்மின் அயனிகள் ஒன்றையொன்று தொட்டு கொண்டிருக்குமாறு கருதும்போது, அவற்றின் அயனி ஆரங்களின் கூடுதலானது அவற்றிற்கிடையேயான அணுக்கருக்களின் தொலைவிற்கு சமமாக இருக்கும்.

$$r(C^+) + r(A^-) = d(C^+ - A^-) \quad \ldots (1)$$

அதாவது $r(C^+)$ = நேர்மின் அயனி (C^+) ன் ஆரம்

$r(A^-)$ = எதிர்மின் அயனி A^-–ன் ஆரம்

$d(C^+–Cl^-) = C^+ A^-$ என்ற அயனிபடிகத்தில் உள்ள C^+ மற்றும் A^- அயனிகளின்அணுக்களுக்கிடைப்பட்ட தொலைவு

(*ii*) ஒரு மந்த வாயு எலக்ட்ரான் அமைப்பில், ஓர் அயனியின் ஆரமானது, அதன் அணுக்கருவின் நிகர மின்சுமைக்கு எதிர் விகிதத்திலிருக்கும். அதாவது

$$r(C^+) \propto \frac{1}{Z^*(C^+)} \quad \ldots (2)$$

$$r(A^-) \propto \frac{1}{Z^*(A^-)} \quad \ldots (3)$$

$Z^*(C^+)$ மற்றும் $Z^*(A^-)$ ஆகியவை முறையே நேர்மின் (C^+) மற்றும் எதிர்மின் (A^-) அயனிகளின் நிகர மின்சுமைகளாகும். சமன்பாடுகள் (2) மற்றும் (3) ஆகியவற்றை இணைத்தால்,

SURA BOOKS www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

$$\frac{r(C^+)}{r(A^-)} = \frac{Z^*(A^-)}{Z^*(C^+)} \quad ... (4)$$

$d(C^+–A^-)$, $Z^*(C^+)$ மற்றும் $Z^*(A^-)$ ஆகிய மதிப்புகள் தெரியும்போது சமன்பாடுகள் (1) மற்றும் (4) ஐ பயன்படுத்தி $r(C^+)$ மற்றும் $r(A^-)$ மதிப்புகளை கணக்கிடலாம்.

64. ஆ)

மந்த வாயுக்களைப் பிரித்தெடுத்தல்: மந்த வாயுக்கள் காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன் போன்றவற்றையும், கார்பன்–டை–ஆக்சைடு, நீராவி, தூசி போன்றவற்றையும் நீக்கி பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. இவற்றை நீக்க வேதியியல் அல்லது இயற்பியல் முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வேதியியல் முறைப்படி தேவையற்ற வாயுக்கள் சேர்மங்களாக மாற்றி நீக்கப்படுகின்றன. இயற்பியல் முறையில் நீர்மக் காற்றை பின்ன ஆவியாக்கல் மூலம் தேவையற்ற பொருட்கள் நீக்கப்படுகின்றன.

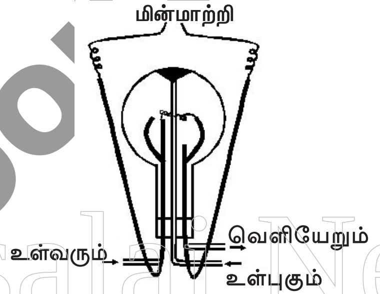
வேதியியல் முறை: மேன் மேலும் மின் பொறியை காற்றில் செலுத்தி நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றை வினைபுரியச் செய்து நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடாக நீக்கப்படுகிறது. ($N_2 + 2O_2 \longrightarrow 2NO_2$) மீதமுள்ளவை மந்த வாயுக்களின் கலவையாகும். அடுத்ததாக (பரப்புக் கவர்ச்சியின் மூலம்) வேறுபட்ட வெப்பநிலைகளில் கிளர்வு பெற்ற கல்கரியினுள் மந்த வாயுக்களின் கலவையை செலுத்தி இவை பிரிக்கப்படுகின்றன.

வளி மண்டலத்திலுள்ள ஆக்ஸிஜன் மற்றும் நைட்ரஜனை நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடாக நீக்குதல் ராம்சே–ராலே முறை.

ராம்சோ–ராலே முறை. 50 லிட்டர் கொள்ளளவு உள்ள கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட கோள வடிவ பாத்திரத்தினுள் காற்று மற்றும் ஆக்ஸிஜன் கலந்த கலவை தொடர்ச்சியாக செலுத்தப்படுகிறது. இவற்றினுள் இரண்டு பிளாட்டினம் மின் முனைகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. 6000 - 8000 வோல்ட் மின்சாரம் இதனுள் செலுத்தப்படுகிறது. அப்போது நைட்ரஜன் வேகமாக ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்ந்து நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடைத் தருகிறது. கலத்தினுள் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடைத் தொடர்ச்சியாக செலுத்தி இந்த ஆக்சைடு கரைக்கப்படுகிறது.

$$N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$$
$$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$$
$$2NO_2 + 2NaOH \longrightarrow NaNO_3 + NaNO_2 + H_2O$$

கோளவடிவ கண்ணாடி பாத்திரத்தினுள் ஏதேனும் ஆக்ஸிஜன் இருப்பின் அது காரங்கலந்த பைரோகலால் செலுத்தி கரைத்து நீக்கப்படுகிறது. சிறிது நேரம் சென்றபின் காற்று, மின்சாரம் செலுத்துவதை நிறுத்தி மீதமுள்ள கலவையிலுள்ள மந்த வாயுக்கள் நீக்கப்படுகின்றன.

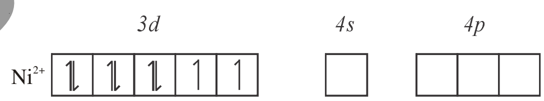


வேதியியல் முறையில் மந்த வாயுக்களைப் பிரித்தல்

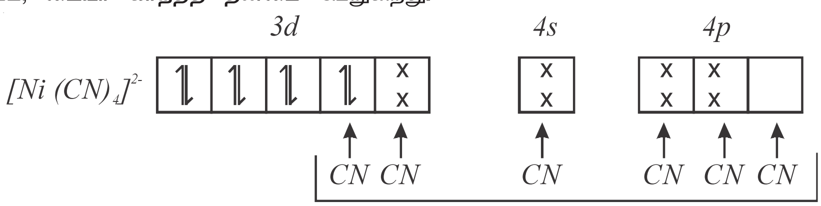
65. அ)

(i) $[Ni(CN)_4]^{2-}$: Ni [z = 28] வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு $= 4s^2\,3d^8$

Ni^{2+} வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு $= 4s^0\,3d^6$



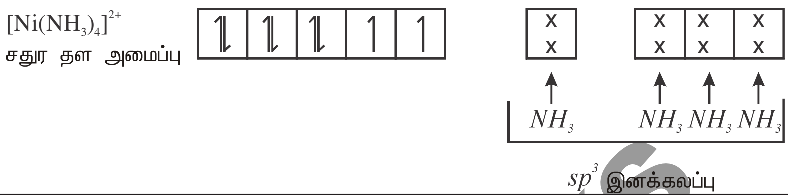
$[Ni(CN)_4]^{2-}$ என்ற அணைவுக் கோளத்தில் உள்ள (CN^-) சயனோ ஈனி வலுவுள்ள ஈனி என்பதால், d-ஆர்பிட்டாலின் எலக்ட்ரான்களை இணை செய்ய வைக்கிறது. இனக்கலப்பிற்கு பின் தனித்த எலக்ட்ரான்கள் இல்லாததால் சேர்மம், **டையா காந்தத் தன்மை** பெறுகிறது.



dsp^2 இனக்கலப்பு

(ii) $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$: Ni^{2+} எலக்ட்ரான் அமைப்பு

$[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ என்பதில் உள்ள NH_3 ஈனி வலுவற்ற ஈனியாகும். இது இணையாகாத *d*-எலக்ட்ரான்களை இணை செய்ய வைப்பதில்லை. இதனால் இனக்கலப்பிற்கு பின் தனித்த *d*-எலக்ட்ரான்கள் இரண்டு உள்ளன. எனவே இச்சேர்மம் **பாரா காந்தத்தன்மை** பெறுகிறது.



65. ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறை:–

வில்லார்டு மற்றும் லிப்பி என்ற அறிவியல் அறிஞர்கள் தாவர மற்றும் மிருகங்களின் புதை படிமங்களின் (fossils) காலத்தை அப்பொருள்களில் எஞ்சியுள்ள கதிரியக்கக் கார்பனின் $_6C^{14}$ அளவுகளிலிருந்து கணக்கிடும் முறையை உருவாக்கினர். உயர்வளிமண்டலத்தில் காஸ்மிக் கதிர் வீச்சால் C^{14} உருவாகிறது.

$$_7N^{14} + {_0n^1} \longrightarrow {_6C^{14}} + {_1H^1}$$

இவ்வாறு உருவாகும் C^{14} விரைவில் ஆக்ஸிஜன் ஏற்றம் அடைந்து C^{14} கொண்ட $^{14}CO_2$ வாயு உருவாகிறது. இவ்வாயு ஒளிசேர்க்கை நிகழ்வால் தாவரங்களில் நுழைகிறது. இத்தாவரங்களை உண்பதால் C^{14} மிருகங்களுடலிலும் சேருகிறது. இத்தாவரங்களும் மிருகங்களும் இறந்தபின் C^{14} ஏற்பு நிறுத்தப்பட்டு C^{14} சிதைவு தொடங்குகிறது.

$$_6C^{14} \longrightarrow {_7N^{14}} + {_{-1}e^0}$$

கதிரியக்க கார்பனின் (C^{14}) அரை வாழ்காலம் $t_{1/2} = 5700$ ஆண்டுகளாகும். புதைபொருள் படிமத்தில் (fossils) எஞ்சியுள்ள C^{14} அளவைக் கண்டறிந்தோ அல்லது ஒரு கிராம் அளவுள்ள அப்பொருள்களிலிருந்து வெளியிடப்படும் β துகள் போன்ற கதிர்வீச்சுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிட்டோ அவைகளின் காலத்தைக் கணக்கிடலாம்.

$$t = \frac{2.303 \times t_{1/2}}{0.693} = \frac{\text{புதிய தாவரத்திலுள்ள } C^{14} \text{ அளவு}}{\text{புதைப்பொருள் படிமத்திலுள்ள } C^{14} \text{ அளவு}}$$

என்ற சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி புதைபொருள் படிமத்தின் காலத்தை கணக்கிடலாம்.

66. அ)

கண்ணாடிகள்: சில நீர்மங்களை விரைவாக குளிர்விக்கும்போது குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் படிகங்களை உருவாக்குவதில்லை. ஆனால் மெதுவாக குளிரவைக்கும்போது அவற்றின் பாகியல் தன்மை சீராக அதிகரித்து இறுதியில் கண்ணாடிச் சேர்மம் உருவாகிறது.

கண்ணாடியின் முக்கிய பண்புகள்: கடினத் தன்மை, கட்டிறுக்கம் மற்றும் விசையை செலுத்தும் போது, தாங்கும் தன்மை போன்ற திட நிலைமையின் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. ஆனால் மாறாக இவை ஒளி திசையொப்பு பண்புடையவை. அதாவது வெப்பப்படுத்தும்போது தீர்க்கமான மாற்றம் ஏதுமின்றி நீர்மமாகிறது. உயர்வெப்பநிலையில் கண்ணாடிகள் அதிகுளிரவைக்கப்பட்ட நீர்மத்தைப் போன்று நிலைமை மாறி படிகங்களாக பிரிகின்றன. எனவே, கண்ணாடியானது படிக உருவமற்ற திடப்பொருள்கள் அல்லது அதிகுளிரவைக்கப்பட்ட நீர்மங்கள் எனப்படுகிறது. எனவே, கண்ணாடி அல்லது விட்ரியஸ் நிலைமை (Vitreous state) என்பது திட மற்றும் நீர்ம நிலைமைகளுக்கு இடையில் உள்ள நிலைமை எனப்படுகிறது. சில சேர்மங்கள் இந்நிலைமையில் உள்ளன.

66. ஆ)

இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சி	வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சி
1. இது மூலக்கூறுகளுக்கிடைப்பட்ட வாண்டர்வால்ஸ் விசையின் காரணமாக நடைபெறுகிறது.	வேதிப் பிணைப்பு உருவாதலின் காரணமாக நடைபெறுகிறது.
2. வாயுக்களின் தன்மையைப் பொருத்தது. எளிதில் திரவமாக்கக் கூடிய வாயுக்கள் விரைவில் பரப்புக் கவரப்படுகின்றன.	இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சியை விட தேர்ந்து செயலாற்றும் தன்மையுடையது.

SURA BOOKS www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

இயற்பியல் பரப்புக் கவர்ச்சி	வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சி
3. பரப்புக் கவர்தலின் வெப்பம் குறைவாகும்.	பரப்புக் கவர்தலின் வெப்பம் அதிகமாகும்.
4. மீள் தன்மையுடையது.	மீளாத் தன்மையுடையது.
5. குறைந்த வெப்பநிலையில் மெதுவாக, பரப்புக் கவர்தல் நடைபெறுகிறது. வெப்ப நிலையை உயர்த்தும்போது பரப்புக் கவர்தலின் வீதம் குறைகிறது.	வெப்பநிலையை உயர்த்தும்போது பரப்புக் கவர்தல் அதிகரிக்கிறது.
6. அழுத்தத்தை உயர்த்தும்போது பரப்புக் கவர்தல் அதிகரிக்கிறது.	அழுத்தம் எத்தகைய பாதிப்பையும் ஏற்படுத்துவதில்லை.
7. பரப்புக் கவரும் பொருளின் பரப்பின் மீது பல மூலக்கூறு அடுக்கினைத் தோற்றுவிக்கிறது.	ஒற்றை மூலக்கூறு அடுக்கு மட்டும் உருவாகிறது.

67. அ)

வலிமை குறைந்த மின்பகுளிகளுக்கான ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் கொள்கை: அர்ஹீனியஸ் கொள்கைப்படி, வலிமை குறைந்த மின்பகுளிகள் நீரில் பகுதியாக பிரிகையடைகிறது. பிரிகையடைந்த மின்பகுளி மூலக்கூறுகளுடன் சமநிலையை கொண்டுள்ளது. ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதி வலிமை குறைந்த மின்பகுளியின் பிரிகை மாறிலியை பிரிகை வீதம் மற்றும் அதன் செறிவுடன் தொடர்புபடுத்துகிறது. வலிமை குறைந்த மின்பகுளி CH_3COOH ன் பிரிகை சமநிலையைக் கருதுவோம்.

$$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$$

$$K_a = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$$

K_a = அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலி

'α' என்பது பிரிகை வீதம் எனில், அது மொத்த CH_3COOH ல் பிரிகையடைந்துள்ள பின்னம் ஆகும். எனவே, $(1-\alpha)$ என்பது CH_3COOH ன் மொத்த செறிவில் பிரிகையடையாத எண்ணிக்கையாகும். 'C' என்பது CH_3COOH ன் தொடக்க செறிவு எனில், சமநிலையில் $C\alpha$, $C\alpha$ மற்றும் $C(1-\alpha)$ என்பவை முறையே H^+, CH_3COO^- மற்றும் CH_3COOH ன் செறிவுகளாகும்.

$$K_a = \frac{C\alpha . C\alpha}{C(1-\alpha)} = \frac{\alpha^2 C}{1-\alpha}$$

α மிகக் குறைவாக உள்ளபோது, $K_a = \alpha^2 C$

மற்றும் $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$ மேலும் $[H^+] = [CH_3COO^-] = C\alpha$

$$[H^+] = C\left(\frac{K_a}{C}\right)^{1/2} = (K_a.C)^{1/2} = \sqrt{K_a.C}$$

$K_a = \frac{\alpha^2 C}{1-\alpha}$ என்பது ஆஸ்ட்வால்டின் நீர்த்தல் விதியாகும். வலிமை குறைந்த காரங்களுக்கு $K_b = \frac{\alpha^2 C}{1-\alpha}$ மற்றும் $\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{C}}$, α = சிறிய மதிப்பாக இருக்கவேண்டும். K_b = வலிமை குறைந்த காரத்தின் பிரிகை மாறிலி.

இந்த விதி வலிமை மிகுந்த மின்பகுளிகளுக்கு பொருந்தாது. வலிமை மிகுந்த மின்பகுளிகளுக்கு α வானது 1.0 ஐ நெருங்கும்போது K_a ன் மதிப்பு மிக அதிகமாக உயருகிறது.

67. ஆ)

மின்கல வரைபடம் அல்லது மின்கலத்தைக் குறித்தல்: மின்கல வரைபடம் என்பது ஒரு மின் வேதிக் கலத்தின் வாய்பாடு என்றே கூறலாம். இதைக் குறிப்பிடும்போது ஒருமின்கலம் இரண்டு அரைமின்கலங்களைக் கொண்டதாக கருதுகிறோம். ஓர் அரைமின்கலம் என்பது, ஓர் உலோக மின்வாய், அவ்வுலோக அயனி உள்ள கரைசலுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கும் அமைப்பே ஆகும்.

IUPAC விதிமுறைகள். 1953 வருடம் IUPAC கீழ்கண்ட விதிமுறைகளைக் கையாண்டு ஒரு மின்கலத்தின் வாய்பாட்டினை எழுதவேண்டும் எனக் கூறியது. Zn-Cu மின்கலத்தை சான்றாகக் கொண்டு இதனை விளக்குவோம்.

(1) ஒரு செங்குத்துக்கோடு, மின்வாய், மற்றும் கரைசலிலுள்ள அயனியையும் பிரித்துக் காட்ட பயன்படுகிறது. இதன் அடிப்படையில் இரண்டு அரைமின்கலங்களை கீழ்கண்டவாறு குறிப்பிடலாம்.

$Zn | Zn^{2+}$ (நேர்மின்வாய் அரைகலம்) $Cu^{2+} | Cu$ (எதிர்மின்வாய் அரைகலம்) நிலைமை எல்லை

நேர்மின்வாய் எப்போதும் இடப்புறமாகவும், எதிர்மின்வாய் (அரைகலம்) வலப்புறமாகவும் காட்டப்படவேண்டும்.

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

(2) இரண்டு செங்குத்துக்கோடுகள், நேர்மின்வாய்–எதிர்மின்வாய் அரைகலத்திலுள்ள கரைசல்கள் ஒன்றோடு ஒன்று நேரடித் தொடர்பு இல்லாத ஆனால் இவை இரண்டும் ஒரு உப்புப் பாலத்தின் மூலம் மின்தொடர்பு உடையதாகக் காட்டுகின்றன.

(3) நேர்மின் அரைகலத்திலுள்ள உலோக மின்வாய் இடது புற ஓரத்திலும், எதிர்மின் அரைகலத்திலுள்ள உலோகமின்வாய் வலது புற ஓரத்திலுமாகக் காட்டப்படுகிறது.

(4) ஒரு மின்கலத்தின் முழுமையான வாய்பாட்டில் இரண்டு அரைகலங்களும் இரண்டு செங்குத்துக் கோடுகளாகப் பிரித்துக் காட்டப்படுகிறது. Zn-Cu கலத்தைப் பின்வருமாறு எழுதலாம்.

உப்புப்பாலம்

$Zn \mid Zn^{2+} \quad \| \quad Cu^{2+} \mid Cu$

நேர்மின் அரைகலம் எதிர்மின் அரைகலம்

(5) மின்கல வினையில் ஈடுபடாத, வினையுறா உலோக மின்வாய் (சான்றாக pt மின்வாய்) பொதுவாக ஓர் அடைப்புக் குறிக்குள் காட்டப்படுகிறது.

வினையுறா மின்வாய்

$Mg \mid Mg^{2+} \quad \| \quad H^+ \mid H_2(Pt)$

நேர்மின் அரைகலம் எதிர்மின் அரைகலம்

(6) ஒரு மின்கலத்தின் மின் அழுத்தம், மின்கல படத்தின் வலது புறத்தில் காட்டப்படுகிறது. Zn-Cu கலத்தின் மின் அழுத்தம் 1.1 வோல்ட் என்பதைக் கீழ்கண்டவாறு காட்டுகிறோம்.

$Zn \mid ZnSO_4 \quad \| \quad CuSO_4 + Cu \quad E = +1.1\ V$

⟶ எலக்ட்ரான் ஓட்டத்தின் திசை

அதே சமயத்தில் கீழ்கண்ட கலத்திற்கு,

$Cu \mid CuSO_4 \quad \| \quad ZnSO_4 \mid Zn \quad E = -1.1\ V$

⟵ எலக்ட்ரான் ஓட்டத்தின் திசை

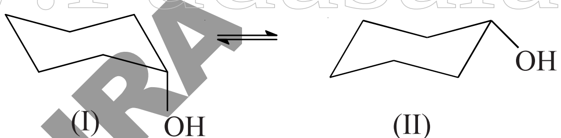
மின் அழுத்தத்தின் எதிர்மறை அளவு, இக்கலவினை தன்னிச்சையாக நடைபெறாது என்பதைக் காட்டுகிறது. ஆனால் இதன் எதிர் கலத்தின் வினை தன்னிச்சையாக நிகழும். மின்கலத்தின் மின் அழுத்தம் -1.1 V. இந்த டேனியல் மின்கலத்தின் வினை

$$Cu_{(s)} + Zn_{(aq)}^{2+} \longrightarrow Cu_{(aq)}^{2+} + Zn_{(s)}$$

மாறாக இதன் எதிர்மின்கலத்தில் ஏற்படும் வினை. மேற்சொன்ன வினையின் பின்னோக்கிய வினையாகும். இவ்வாறு மின்னோட்டத்தின் திசை மின்கலத்தின் வினையை திருப்பும்போது, எதிர் திசையில் இருக்குமேயானால், இக்கலன் மீள்தன்மையுடை மின்கலம் எனப்படும். இக்கலத்தின் மின் அழுத்தத்தில் மிகச் சிறிய அளவு மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதன் மூலமே இக்கலத்தில் நிகழும் வினையை முன்னோக்கியோ, பின்னோக்கியோ நடைபெறச் செய்ய முடியும்.

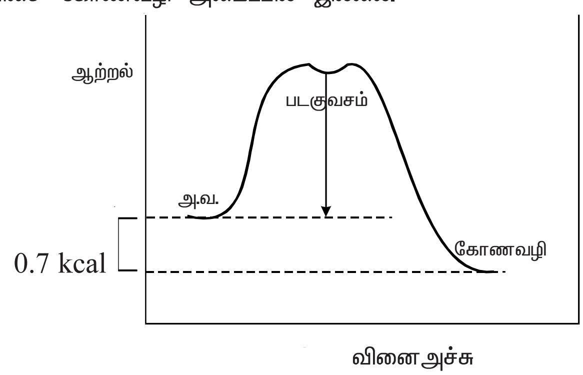
68. அ)

வளைய ஹெக்சனால் இரு நாற்காலி வடிவங்களில் உள்ளது. அவையாவன:



(I) (II)

இவை ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றிற்கு மாறும் தன்மை உடையவை. மேலும் இவ்விரு வசஅமைப்புகளும் சமநிலையில் உள்ளன. ஒரு வசஅமைப்பில் (I) –OH தொகுதி அச்சுவழி பிணைப்பில் உள்ளது. மற்றொன்றில் (II) –OH தொகுதி கோணவழி பிணைப்பில் உள்ளது. அச்சுவழி வசஅமைப்பு, அதனால் கோணவழி அமைப்பைக் காட்டிலும் சிறிது அதிக உள்ளாற்றல் உடையது. அதனால், கோணவழிவச அமைப்பு சமநிலையில் 90% அளவிலும், அச்சுவழிவச 10% அளவிலும் உள்ளன. அச்சுவழி பதிலி, அதற்கு மூன்றாம் கார்பன் அணுவுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள அச்சுவழி ஹைட்ரஜன் அணுக்களும் இடநெருக்கடி இடையீடு விசையில் ஈடுபடுகின்றன. இது அச்சுவழி வசஅமைப்பின் நிலைத்தன்மையை குறைக்கிறது. இது 1, 3 இருமடி அச்சுவழி குறிக்கீட்டு விசை என்கிறோம். இத்தகைய விசை கோணவழி அமைப்பில் இல்லை.



www.Padasalai.Net
SURA BOOKS

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

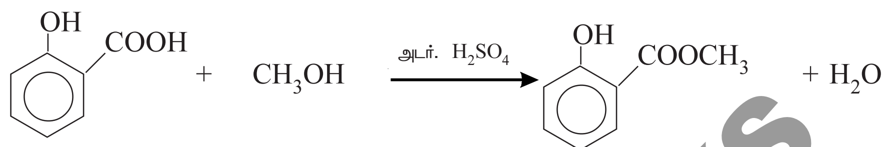
SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

68. ஆ)

(*i*) சாலிசிலிக் அமிலத்துடன், அசிட்டிக் அமில நீரிலி சேர்த்து அசைலேற்ற வினை நிகழ்த்தினால், ஆஸ்பிரின் உருவாகிறது.

சாலிசிலிக் அமிலம் — அசிட்டிக் அமில நீரிலி — அசிட்டைல் சாலிசிலிக் அமிலம் (அ) ஆஸ்பிரின்

(*ii*) சாலிசிலிக் அமிலத்துடன், அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் மெத்தில் ஆல்கஹால் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தினால், இனிய மணமுடைய மெத்தில் சாலிசிலேட் உருவாகிறது.



சாலிசிலிக் அமிலம் — மெத்தில் சாலிசிலேட்

(*iii*) $HCOOH + NH_3 \longrightarrow HCOONH_4 \xrightarrow[-H_2O]{\Delta} HCONH_2$

அம்மோனியம் ஃபார்மேட் — ஃபார்மேட்

69. அ)

(a) ஓரிணைய அமின்கள் நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து ஆல்கஹால் மற்றும் நைட்ரஜன் வாயுவைக் கொடுக்கின்றன.

$$CH_3NH_2 + O = N - OH \longrightarrow [CH_3 - N = N - OH] \longrightarrow CH_3OH + N_2$$

ஓரிணைய அமின் — நிலையற்றது

அலிஃபாட்டிக் டையசோனியம் சேர்மம் நிலையற்றது. ஏனென்றால் இதில் உடனிசைவு நிலைப்படுத்தும் தன்மை இல்லை.

(b) ஈரிணைய அமின்கள் நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து N–நைட்ரசோ அமின்கள் உருவாகிறது. இவை நீரில் கரையாத மஞ்சள் நிற எண்ணெய்.

$$(CH_3)_2NH + HO - N = O \longrightarrow (CH_3)_2N - N = O$$

ஈரிணைய அமின் — N–நைட்ரசோ டைமெத்தில் அமின் (மஞ்சள் நிற எண்ணெய் நீரில் கரையாது)

(c) மூவிணைய அமின்கள் நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து ட்ரை ஆல்கைல் அம்மோனியம் நைட்ரைட் உப்புகளைத் தரும். இவை நீரில் கரையும் தன்மை கொண்டது.

$$(CH_3)_3N + HONO \longrightarrow (CH_3)_3NH^+ NO_2^-$$

மூவிணைய அமின் — ட்ரை மீத்தைல் அம்மோனியம் நைட்ரைட் (உப்பு நீரில் கரைகிறது)

69. ஆ)

குளுக்கோஸின் கட்டமைப்பை வருவித்தல்.

(*i*) தனிம ஆய்வு, மூலக்கூறு நிறையறிதல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் குளுக்கோசின் வாய்பாடு $C_6H_{12}O_6$ ஆகும்.

(*ii*) சிவப்பு பாஸ்பரஸ் முன்னிலையில், ஹைடிரோ அயோடிக் அமிலம் குளுக்கோஸை முற்றிலுமாக ஒடுக்கி, *n*-ஹெக்சேனாக மாற்றுகிறது. இதிலிருந்து குளுக்கோசில் உள்ள ஆறு கார்பன் அணுக்களும் கிளையில்லாத நெடிய சங்கிலி அமைப்பை கொண்டுள்ளது என அறியலாம்.

$$\text{குளுக்கோஸ்} \xrightarrow{HI/P} CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$$

n-ஹெக்சேன்

(*iii*) குளுக்கோஸ் நீரில் எளிதாகக் கரைந்து நடுநிலைக் கரைசலைத் தருகிறது. இதனால் குளுக்கோசில் $-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-OH$ தொகுதி இல்லை எனலாம்.

(*iv*) குளுக்கோஸ் NH_2OH உடன் மோனாக்சைம் மற்றும் 1 மோல் HCN உடன் சயனோஹைட்ரினையும் தருகிறது. இதனால் ஆல்டிஹைடு தொகுதி $-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-H$ அல்லது கீட்டோன் தொகுதி உள்ளது என்பது தெரிகிறது.

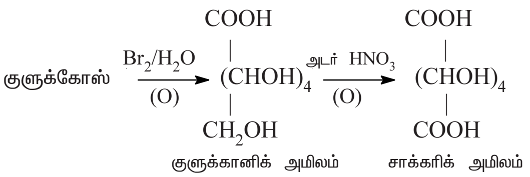
(*v*) குளுக்கோசை புரோமின் கரைசல் கொண்டு மிதமான ஆக்ஸிஜன் ஏற்றம் செய்தால் குளுக்கானிக் அமிலம் கிடைக்கிறது. இது குளுக்கோசில் ஆல்டிஹைடு தொகுதி உள்ளதைக் காட்டுகிறது.

www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757

http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com
SURA's Guides for 3rd to 12th Std for all Subjects in TM & EM Available

(*vi*) குளுக்கோஸ், நைட்ரிக் அமிலத்தினால் மேலும் ஏற்றமடைந்து சாக்கரிக் அமிலத்தை தருகிறது. இது குளுக்கோஸில் ஒரே ஒரு ஓரிணைய ஆல்கஹால் தொகுதி உள்ளதைக் காட்டுகிறது.

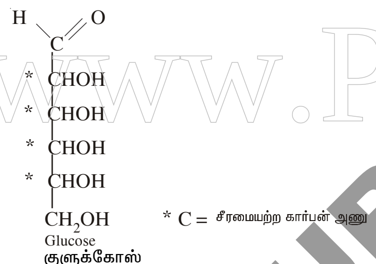


(*vii*) குளுக்கோஸ் டாலன்ஸ் கரணியை உலோக வெள்ளியாகவும், பெலிங் கரைசலை சிவப்பு நிற குப்ரஸ் ஆக்ஸைடாகவும் ஒடுக்குகிறது. இவை, குளுக்கோஸில் ஆல்டிஹைடு தொகுதி உள்ளதைக் காட்டுகின்றன.

(*viii*) குளுக்கோஸ், பிரிடீன் முன்னிலையில் அசிட்டிக் அமில நீரிலியுடன் வினைபுரிந்து, பென்டா அசிட்டேட்டைத் தருகிறது. இவ்வினை குளுக்கோஸில் ஐந்து ஹைட்ராக்சி தொகுதிகள் உள்ளதைக் காட்டுகிறது.

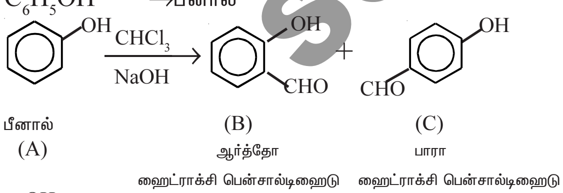
மேற்கண்ட விவரங்களின் அடிப்படையில், குளுக்கோஸ் ஒரு பென்டா ஹைட்ராக்சி ஹெக்சனேல் என அறியப்படுகிறது.

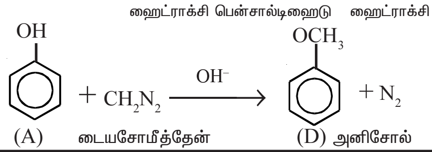
(*ix*) **குளுக்கோஸின் கட்டுமான அமைப்பு.**

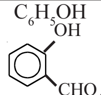
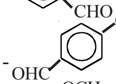
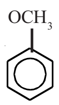


70. அ)

$C_6H_5OH \longrightarrow$ பீனால்





A -	C_6H_5OH	-	பீனால்
B -		-	ஆர்த்தோ ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு
C -		-	பாரா ஹைட்ராக்சி பென்சால்டிஹைடு
D -		-	அனிசோல்

70. ஆ)

(*i*) ஆரஞ்சு சிவப்பு நிற படிக நிலையில் உள்ள வலிமை மிகு ஆக்ஸிஜனேற்றி $K_2Cr_2O_7$ **பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்** சேர்மம் (A) ஆகும்.

(*ii*) பொட்டாசியம் டைகுரோமேட், கந்தக அமிலத்துடன் குளோரைடு உப்புடன் வினைபுரிந்து ஆரஞ்சு சிவப்பு நிறம் உடைய வாயு **குரோமைல் குளோரைடு** CrO_2Cl_2 சேர்மம் (B)-யை தரும்.

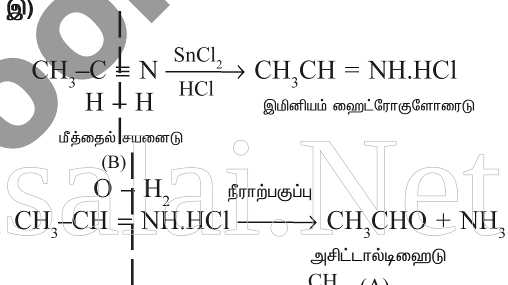
$$K_2Cr_2O_7 + 4\,KCl + 6\,H_2SO_4 \longrightarrow \underset{(B)}{2CrO_2Cl_2}\uparrow + 6\,KHSO_4 + 3\,H_2O$$

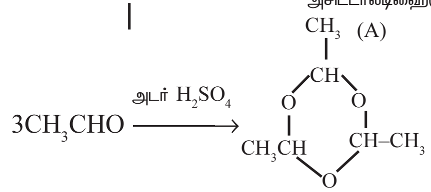
(*iii*) பொட்டாசியம் டைகுரோமேட், KOH என்ற காரத்துடன் வினைபுரிந்து மஞ்சள் நிற **பொட்டாசியம் குரோமேட்** சேர்மம் (C)யைத் தரும்.

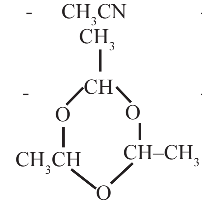
$$K_2Cr_2O_7 + 2\,KOH \longrightarrow \underset{(C)}{2\,K_2CrO_4} + H_2O$$

A	$K_2Cr_2O_7$	பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்
B	CrO_2Cl_2	குரோமைல் குளோரைடு
C	K_2CrO_4	பொட்டாசியம் குரோமேட்

70. இ)





A	-	CH_3CHO	- அசிட்டால்டிஹைடு
B	-	CH_3CN	- மீத்தைல் சயனைடு
C	-		- பாரால்டிஹைடு

70. ஈ) மின்பகுளி $Al_2(SO_4)_3$ ஆகும்.

$$\lambda_\infty Al_2(SO_4)_3 = \frac{1}{3}\lambda_\infty Al^{3+} + \frac{1}{2}\lambda_\infty SO_4^{2-}$$

$$\lambda_\infty Al_2(SO_4)_3 = \frac{189}{3} + \frac{160}{2} = 63 + 80$$

$= 143$ மோ.செ.மீ^{2}கி.சமானம்$^{-1}$

$$\mu_\infty Al_2(SO_4)_3 = 2 \times 189 + 3 \times 160$$

$= 858$ மோ.செ.மீ^{2}கி.சமானம்$^{-1}$

SURA BOOKS
www.Padasalai.Net
www.surabooks.com Sura's Will to Win Guides For Contact 9600175757
http://www.trbtnpsc.com/2014/12/plus-two-12th-old-public-exam-govt.html