B

1036

Register Number

**Part III**

# வேதியியல் / CHEMISTRY

( Tamil Version )

நேரம் : 3 மணி ] [ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

*குறிப்பு :* தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

## பகுதி – I

*குறிப்பு :* **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளி. 30 × 1 = 30

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. புரோமினேற்றத்திற்கு எளிதில் உட்படும் சேர்மம்

அ) பென்சோயிக் அமிலம் ஆ) பென்சீன்

இ) ஃபீனால் ஈ) டொலுவின்.

2. சோடியம் ஆல்காக்சைடை ஆல்க்கைல் ஹாலைடுடன் வினைப்படுத்தி ஈதரைப் பெறும் முறை

அ) ஹாப்மன் வினை ஆ) வில்லியம்சன் தொகுத்தல்

இ) ஊர்ட்ஸ் வினை ஈ) கோல்ப் வினை.

3. ஈதரைக் காற்றில் சில மணி நேரம் விட்டு வைக்கும்போது உருவாகும் வெடிக்கும் தன்மையுடைய பொருள்

அ) பெராக்சைடு ஆ) TNT

இ) சூபர் ஆக்ஸைடு ஈ) வெடி பஞ்சு.

4. $BaSO_4$ உடன் Pd முன்னிலையில் பென்சாயில் குளோரைடு ஹைட்ரஜனேற்றமடைந்து கொடுப்பது

அ) ஃபீனால் ஆ) பென்சாயிக் அமிலம்

இ) பென்சைல் ஆல்கஹால் ஈ) பென்சால்டிஹைடு.

[ Turn over

5. அசிட்டிக் அமிலத்தின் சோடிய உப்பின் அடர் கரைசலை மின்னாற்பகுக்கும் போது கிடைப்பது

அ) ஈத்தேன் ஆ) புரோப்பேன்

இ) மீத்தேன் ஈ) பியூட்டேன்.

6. குறை உலோகக் குறைபாட்டிற்கு சான்று

அ) NaCl ஆ) AgCl

இ) FeS ஈ) CsCl.

7. ஒரு வினையில் $\Delta G$ எதிர்குறி மதிப்பைப் பெற்றிருந்தால், அதில் ஏற்படும் மாற்றம்

அ) தன்னிச்சையானது ஆ) தன்னிச்சையற்றது

இ) மீள் தன்மையுடையது ஈ) சம நிலையில் உள்ளது.

8. என்ட்ரோபி ( $S$ ) மற்றும் செயல்முறையின் என்ட்ரோபி மாற்றம் ( $\Delta S$ ) ஆகியவை

அ) வழி சார்புகள் ஆ) நிலை சார்புகள்

இ) மாறிலிகள் ஈ) மதிப்பற்றவை.

9. கீழ்க்காண்பவைகளில் $\Delta n g$ எதிர்க்குறி மதிப்பைப் பெற்றிருக்கும் வினை

அ) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

ஆ) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

இ) $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

ஈ) $2H_2O(g) + 2Cl_2(g) \rightleftharpoons 4HCl(g) + O_2(g)$.

10. வேதிச் சமநிலையின் தன்மை

அ) இயங்குச் சமநிலை ஆ) நிலையானது

இ) (அ) மற்றும் (ஆ) ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை.

11. $SF_6$ மூலக்கூறின் இனக்கலப்பு

அ) $sp^3$ ஆ) $sp^3d^2$

இ) $sp^3d$ ஈ) $sp^3d^3$.

12. ஒரு மூலக்கூறின் பிணைப்பு மூலக்கூறு ஆர்பிட்டாலில் 8 எலக்ட்ரான்களும் மற்றும் எதிர் பிணைப்பு மூலக்கூறு ஆர்பிட்டாலில் 4 எலக்ட்ரான்களும் உள்ளன. அதன் பிணைப்புத் தரம்

அ) 3 ஆ) 4

இ) 2.5 ஈ) 2.

13. அதிகபட்ச எலக்ட்ரான் நாட்டம் கொண்ட உலோகம்

அ) சோடியம் ஆ) கால்சியம்

இ) தங்கம் ஈ) வெள்ளி.

14. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது கண்ணாடியை அரிக்கும் தன்மை கொண்டது ?

அ) HI ஆ) HF

இ) HBr ஈ) HCl.

15. பாராகாந்தத் தன்மை பண்பு ஏற்படக் காரணம்

அ) ஜோடி எலக்ட்ரான்கள்

ஆ) முழுமையாக நிரப்பப்பட்ட எலக்ட்ரான் உள்கூடுகள்

இ) தனித்த எலக்ட்ரான்கள்

ஈ) முழுவதும் காலியாக உள்ள எலக்ட்ரான் உள்கூடுகள்.

16. நைட்ரோ ஆல்கேன்களில் உள்ள $-NO_2$ தொகுதியை $-NH_2$ தொகுதியாக மாற்றும் கரணி

அ) $Zn/NH_4Cl$ ആ) Zn துகள்

இ) Sn / HCl ஈ) Zn / NaOH.

17. கார்பைலமீன் வினையில் ஈடுபடும் சேர்மம்

அ) $(C_2H_5)_2NH$ ஆ) $C_2H_5NH_2$

இ) $(C_2H_5)_3N$ ஈ) $(C_2H_5)_4N^+I^-$.

18. குளோரோபிக்ரினின் பயன்

அ) வெடிபொருள் ஆ) சாயம்

இ) மயக்க மூட்டி ஈ) நுண்ணுயிர்க் கொல்லி.

19. சீர்மையற்ற கார்பனைக் கொண்டிராத அமினோ அமிலம்

அ) கிளைசீன் ஆ) அலனின்

இ) புரோலின் ஈ) தைராசின்

20. சார்பிட்டால், மானிட்டால் இரண்டும்

அ) ஐசோமர்கள் ஆ) பாலிமர்கள்

இ) எபிமர்கள் ஈ) டைமர்கள்.

21. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரைவாழ் காலம் 20 நிமிடங்கள் எனில் அவ்வினை 99.9 % நிறைவுற ஆகும் காலம்

அ) 20 நிமிடங்கள் ஆ) 2000 நிமிடங்கள்

இ) 250 வினாடிகள் ஈ) 200 நிமிடங்கள்.

22. கூழ்மத் துகள்களுக்கான டிண்டால் விளைவிற்கான காரணம்

அ) ஒளிச் சிதறல் ஆ) மின்சுமை இருப்பதால்

இ) ஒளி ஊடுருவுதல் ஈ) ஒளி விலகல்.

23. கூழ்மங்களை தூய்மைப்படுத்தும் முறை

அ) வீழ்படிவாக்கல் ஆ) திரிதல்

இ) கூழ்மப் பிரிப்பு ( டையாலிசிஸ் ) ஈ) வடிகட்டல்.

24. வினைவேக மாற்றியின் தன்மையல்லாத ஒன்று

அ) குறைந்த அளவு போதுமானது

ஆ) வினையைத் தொடங்கி வைக்கிறது

இ) பொருண்மை, இயைபு மாறுவதில்லை

ஈ) தெரிவுத் தன்மையுடையது.

25. ஒரு கரைசலின் pH = 2 எனில் அதில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அயனிகள் செறிவு மோல். லிட்டர் $^{-1}$ ?

அ) $1 \times 10^{-12}$ ஆ) $1 \times 10^{-4}$

இ) $1 \times 10^{-7}$ ஈ) $1 \times 10^{-2}$.

26. வெள்ளி நாணயத்திலிருந்து கிடைக்கும் வெள்ளியைத் தூய்மையாக்க சேர்க்கப்படுவது

அ) $AgNO_3$ ஆ) $HNO_3$

இ) $H_2SO_4$ ஈ) போராக்ஸ்.

27. லாந்தனைடுகளின் உலோகக் கலவை .................... என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) தட்டு உலோகம் ஆ) ஆக்டினைடுகள்

இ) மிஷ் உலோகம் ஈ) உலோகப் போலி.

28. ஆக்டினைடுகளின் பொதுவான ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை

அ) + 2 ஆ) + 3

இ) + 4 ஈ) + 6.

29. $[FeF_6]^{4-}$ பாராகாந்தத் தன்மையுடையது. ஏனெனில்

அ) $F^-$ குறை புல ஈனி ஆ) $F^-$ நிறை புல ஈனி

இ) $F^-$ கொடுக்கிணைப்பு சேர்ம ஈனி ஈ) $F^-$ வளையும் தன்மை கொண்ட ஈனி.

30. உட்கரு வினைகளில் இருபுறமும் சமன் செய்யப்படுபவை

அ) நிறை ஆ) அணுக்களின் எண்ணிக்கை

இ) நிறை எண் ஈ) அணு எண் மற்றும் நிறை எண்.

## பகுதி – II

*குறிப்பு :* i) ஏதேனும் **பதினைந்து** வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி. $15 \times 3 = 45$

31. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிலையில்லாக் கொள்கையை எழுதுக.

32. எலக்ட்ரான் நாட்டம் - வரையறு.

33. பொட்டாஷ் படிகாரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

34. $H_3PO_3$ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பை எழுதுக.

35. குரோமிய முலாம் பூசுதல் என்றால் என்ன ?

36. காப்பர் சல்பேட் படிகங்களை வெப்பப்படுத்தும் போது நிகழ்வதென்ன ? சமன்பாடு தருக.

37. $_{90}Th^{232}$ உட்கரு $_{82}Pb^{208}$ உட்கருவாக மாறும்போது வெளிவிடப்படும் $\alpha$ மற்றும் $\beta$ துகள்கள் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு.

38. மூலக்கூறு படிகங்கள் - குறிப்பு வரைக.

39. $CCl_4$ நீர்மம் நல்லியல்புத் தன்மையில் செயல்படும்போது அதன் மோலார் ஆவியாதல் வெப்பநிலையைக் கணக்கிடு. ( $CCl_4$ன் கொதிநிலை 76·7°C மற்றும் $\Delta S = 87{\cdot}864$ J )

40. உருவாதல் சமநிலை மாறிலிக்கும், பிரிகை மாறிலிக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது ? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

41. போலி முதல் வகை வினை என்றால் என்ன ? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

42. குறிப்பு வரைக : கிளர்வு ஆற்றல்

43. பல படித்தான வினைவேக மாற்றம் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

44. பொது அயனி விளைவு என்றால் என்ன ? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

45. சுழிமாய் கலவை என்றால் என்ன ? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

46. ஆல்கஹால்களை கிரிக்னார்டு கரணிக்குக் கரைப்பானாகப் பயன்படுத்த முடியாது. ஏன் ?

47. எத்திலீன் கிளைக்காலிலிருந்து டை ஆக்ஸேனை எவ்வாறு பெறலாம் ?

48. யூரோட்ராபின் என்றால் என்ன ? அதன் பயன் யாது ?

49. லாக்டிக் அமிலத்துடன் நீர்த்த $H_2SO_4$ வினை யாது ?

50. பென்சமைடை புரோமின் மற்றும் காரக்கலவையுடன் வினைப்படுத்த சேர்மம் 'A' கிடைக்கிறது. மேலும் பென்சமைடை $LiAlH_4$ கொண்டு ஒடுக்கும்போது 'B' கிடைக்கிறது. A, B சேர்மங்கள் யாவை ? சமன்பாடுகளைத் தருக.

51. அயடோபார்ம், பினைல் கரைசல்கள் ஏன் புரைத்தடுப்பான்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன ?

## பகுதி – III

*குறிப்பு :* ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்த பட்சம் இரு வினாக்களை தேர்ந்தெடுத்து மொத்தம் *ஏழு* வினாக்களுக்கு விடையளி. $7 \times 5 = 35$

### *பிரிவு – அ*

52. மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின் கோட்பாடுகள் ஐந்தினைக் கூறு.

53. தங்கம் ( கோல்டு ) எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?

54. தனிம வரிசை அட்டவணையில் லாந்தனைடுகளின் இடம் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

55. சுற்றுச்சூழல் வேதியியலில் குளோரோபில்லின் முக்கியத்துவம் யாது ? அதன் செயல்பாடுகளை விவரி.

### *பிரிவு – ஆ*

56. வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் பல்வேறு கூற்றுகளை எழுதுக.

57. ஹேபர் முறையில் $NH_3$ தயாரித்தலுக்கு லீ சாட்லியர் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்துவதை விவரி.

58. குறிப்பு வரைக : (i) அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள், (ii) இணை வினைகள் மற்றும் (iii) எதிரெதிர் வினைகள்.

59. கீழ்க்காணும் மின்கலத்தின் *e.m.f.*-யும், கல வினையின் திட்ட கட்டில்லா ஆற்றல் மாற்றத்தையும் கணக்கிடு :

$Zn, Zn^{2+} || Ni^{2+} Ni.$

$Zn^{2+}$, Zn மற்றும் $Ni^{2+}$, Ni அரைகலன்களின் திட்ட ஒடுக்க மின்னழுத்தங்கள் முறையே – 0·76 V மற்றும் – 0·25 V ஆகும்.

*பிரிவு – இ*

60. ஈதர்கள் தயாரிக்கும் மூன்று முறைகளை விளக்குக.

61. அசிட்டால்டிஹைடுக்கும், அசிட்டோனுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை ?

62. கார்பாக்சிலிக் அமிலம் ஆல்கஹாலுடன் வினைபுரியும் எஸ்டராக்குதல் வினையின் வழிமுறையைக் கூறுக.

63. பியூனா-S மற்றும் நைலான் - 66 ஆகியவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

## பகுதி – IV

*குறிப்பு :* வினா எண் **70** க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் ஏதேனும் **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடையளி. $4 \times 10 = 40$

64. அ) எலெக்ட்ரான் கவர்திறன் கணக்கிடும் பாலிங் அளவீட்டை விளக்குக மற்றும் அதன் குறைபாடுகளை எழுதுக.

ஆ) ஃபுளூரின் எவ்வாறு மற்ற ஹாலோஜன்களிலிருந்து வேறுபடுகிறது ?

65. அ) தக்க சான்றுடன் அணைவு மாற்றியம் மற்றும் அயனியாதல் மாற்றியங்களை விளக்குக.

ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறையை விளக்குக.

66. அ) பிராக் நிறநிரல் சோதனையை விளக்குக.

ஆ) கூழ்மங்கள் பின்வரும் சிதைத்தல் முறைகளில் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

i) இயந்திர சிதைத்தல் ii) மின்னாற் சிதைத்தல்

67. அ) ஹெண்டர்சன் சமன்பாட்டை வருவி.

ஆ) ஒரு அரை மின்கலத்தின் மின் இயக்க விசையை ( e.m.f ) எவ்வாறு கண்டறிவாய் ?

68. அ) இனன்சியோமர், டயாஸ்டிரியோமர் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்திக் காட்டுக.

ஆ) கீழ்க்கண்ட மாற்றங்களை விளக்குக :

i) சாலிசிலிக் அமிலம் ⟶ மீத்தைல் சாலிசிலேட்,

ii) லாக்டிக் அமிலம் ⟶ பைருவிக் அமிலம்

iii) மீத்தைல் சயனைடு ⟶ அசிட்டமைடு.

69. அ) பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடிலிருந்து (i) ஃபினால், (ii) குளோரோ பென்சீன், (iii) பையினைல் ஆகியவற்றை எவ்வாறு பெறலாம் ?

ஆ) கார்போஹைட்ரேட்கள் வகைப்படுத்துதலை தக்க சான்றுகளுடன் விவரி.

70. அ) $C_3H_6$ மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு கொண்ட சேர்மம் *'A'* பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைப்பது. இதனை குளோரினுடன் 773 K வெப்பநிலையில் வினைப்படுத்த $C_3H_5Cl$ வாய்ப்பாடு கொண்ட *'B'* யைத் தருகிறது. இதனை $Na_2CO_3$ யுடன் 773 K/12 atm. ல் வினைப்படுத்த $C_3H_6O$ வாய்ப்பாடு கொண்ட *'C'* யைத் தருகிறது. *C* யை HOCl உடன் வினைப்படுத்தி, பின் NaOH கொண்டு நீராற்பகுக்க $C_3H_8O_3$ வாய்ப்பாடு கொண்ட *'D'* யைத் தருகிறது. *A, B, C* மற்றும் *D* யை காண். வினைகளை விளக்குக.

ஆ) *'A'* என்ற தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் உலோகம் *'B'* யை நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைப்படுத்த லூனார் காஸ்டிக் எனப்படும் சேர்மம் *'C'* கிடைக்கிறது. *C* யை பொட்டாசியம் அயோடைடுடன் வினைப்படுத்த மஞ்சள் நிற வீழ்படிவாக *'D'* கிடைக்கிறது. *A, B, C* மற்றும் *D* யைக் காண். *C* மற்றும் *D* கிடைக்கும் வினைகளை விளக்கு.

*அல்லது*

இ) $C_7H_6O$ என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட சேர்மம் *'A'* டாலன்ஸ் காரணியை ஒடுக்குகிறது மற்றும் கான்னிசரோ வினையைக் கொடுக்கிறது. *A* யை ஆக்ஸிஜனேற்றும் போது $C_7H_6O_2$ வாய்ப்பாடு கொண்ட சேர்மம் *'B'* கிடைக்கிறது. *B*-ன் கால்சியம் உப்பை உலர் நிலையில் காய்ச்சும்போது $C_{13}H_{10}O$ வாய்ப்பாடு கொண்ட சேர்மம் *'C'* யைத் தருகிறது. *A, B, C* யைக் காண். வினைகளை விளக்கு.

ஈ) காப்பர் சல்பேட், சில்வர் நைட்ரேட் மற்றும் பொட்டாசியம் அயோடைடு ஆகிய கரைசல்களைக் கொண்டுள்ள அடுத்தடுத்த மின்கலங்களில் ஒரே அளவு மின்சாரம் செலுத்தப்படுகிறது. 1·25 கிராம் காப்பர் வீழ்படிவானால் படியும் சில்வர் மற்றும் அயோடின் எடையைக் கணக்கிடு.