UNIT-II & III

PAPER-III - INORGANIC CHEMISTRY - UNIVERSITY QUESTIONS **Dr.S.K**

UNIT-III - அணைவுச்சேர்மங்கள் மற்றும் ~~d தொகுதி தனிமங்கள்~~ (1)

INORGANIC CHEMISTRY - I

I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1) $[CoF_6]^{3-}$ என்ற அணைவுச் சேர்மத்தில் Co^{3+}-ல் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
a) மூன்று b) இரண்டு c) ஒன்று d) நான்கு

2) $[MnCl_4]^{2-}$ பாரா காந்தத் தன்மையுடையது. இதில் உள்ள Mn^{2+}-ல் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
a) இரண்டு b) ஒன்று c) நான்கு d) ஐந்து.

3) EDTA - என்பது பின்வரும் எவ்வகை ஈனிக்கு உதாரணம்
a) அறுவிடுக்கி b) ஒரிடுக்கி c) மூவிடுக்கி d) ஈரிடுக்கி

4) $[Ni(CO)_4]$ என்பது
a) நான்முகி மற்றும் டையா b) நான்முகி மற்றும் பாரா
c) சதுரதளம் மற்றும் டையா d) சதுரதளம் மற்றும் பாரா

5) காந்தத் திருப்புத் திறன் 3.9 B.M. உள்ள அணைவுச்சேர்மத்தில் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை.
a) 2 b) 3 c) 4 d) 1

6. $K_4[Fe(CN)_6]$ - ன் IUPAC பெயர்
a) பொட்டாசியம் பெர்ரிசயனைடு b) பொட்டாசியம் பெர்ரோசயனைடு
c) பொட்டாசியம் ஹெக்ஸாசயனோ பெர்ரேட்(II) d) பொட்டாசியம் ஹெக்ஸாசயனோ பெர்ரேட்(III)

Dr.S.K (2)

7. $[FeF_6]^{3-}$ - ல் உள்ள இனக்கலப்பு
a) dsp^2 b) sp^3d^2 c) dsp^3 d) d^2sp^3

8) Ma_2bc என்ற சதுரதள அணைவுச் சேர்மத்திற்கு உள்ள முப்பரிமாண மாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

9) பின் வரும் எந்த அணைவுச் சேர்மம் பாராகாந்தத் தன்மையுடையது?
a) $K_3[Fe(CN)_6]$ b) $K_2[Ni(CN)_4]$ c) $K_4[Fe(CN)_6]$ d) $[Ni(CO)_4]$

10) $[Fe(CO)_5]$ - ல் Fe - ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்
a) 0 b) 2 c) 5 d) 10

11) $[PtCl_2(NH_3)_2]$ என்ற அணைவுச் சேர்மம் காட்டும் மாற்றியம்
a) பிணைப்பு மாற்றியம் b) அயனியாக்கு மாற்றியம் c) வடிவ மாற்றியம்
d) ஒளியியல் மாற்றியம்.

12) $[PtCl_4]^{2-}$ - ல் மைய உலோக அணுவில் காணப்படும் இனக்கலப்பு
a) sp^2 b) sp^3 c) dsp^2 d) sp^3d^2

13) $[PtCl_2(NH_3)_4]^{2+}$ அணைவுச் சேர்மம் ~~காட்டு~~ காட்டும் மாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை
a) 2 b) 3 c) 4 d) 6

Dr.S.K ③

②

14) $[Fe(CO)_5]$-ன் இரும்பின் நிகர அணு எண் (EAN)

a) 34 b) 35 c) 36 d) 37

15) மைய உலோக அயனியின் அணைவு எண் என்பது

a) அதன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் b) மைய உலோக அயனியிலிருந்து எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை c) மைய உலோக அயனியுடன் சேர்ந்திருக்கும் ஈ.னிகளின் எண்ணிக்கை

d) ஈ.னிகளால் வழங்கப்பட்ட எலக்ட்ரான் ஜோடிகளின் எண்ணிக்கை.

16) வெர்னரின் கொள்கைப்படி மைய உலோக அயனிக்கும் ஈ.னிக்கும் இடையே உள்ள பிணைப்பு

a) அயனிப்பிணைப்பு b) சகப்பிணைப்பு c) ஈ.தல் பிணைப்பு d) ஈ.தல் சகப்பிணைப்பு

17. $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ என்பது

a) உள் ஆர்பிட்டால் அணைவுச் சேர்மம் b) வெளி ஆர்பிட்டால் அணைவுச் சேர்மம்

c) நான்முகி சேர்மம் d) தாழ்சுழற்சி சேர்மம்.

18. ஆக்ஸலேட் ஈ.னி ஈ.டுசெய்வது

a) இரண்டு முதன்மை இணைதிறன் மற்றும் ஒரு துணைநிலை இணைதிறன் b) ஒரு முதன்மை இணைதிறன் மற்றும் இரண்டு துணைநிலை இணைதிறன் c) ஒரு முதன்மை இணைதிறன் மட்டும்

d) இரண்டு முதன்மை இணைதிறன் மற்றும் இரண்டு துணைநிலை இணைதிறன்.

19. $K_3[Al(C_2O_4)_3]$-ன் Al-ன் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன்

1) 1 b) 2 c) 3 d) 6

20) $[Fe(CN)_6]^{4-}$-ல் இணையாகாத எலக்ட்ரான்கள் இல்லை. $[FeF_6]^{4-}$-ல் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

a) 0 b) 2 c) 1 d) 4

④ Dr.S.K

21) $[PdClBr(NH_3)_2]$ - காட்டும் மாற்றியங்களின் எண்ணிக்கை

a) 2 b) 1 b) 3 d) 4

22) பின்வருவனவற்றுள் எது முப்பரிமாண மாற்றியத்தை காண்பிக்காது?

a) $[Co(en)_3]^{3+}$ b) $[CoCl_2(en)_2]^+$ c) $[CoCl_4(en)]^-$ d) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை.

23) d^8-அமைப்பு உள்ள எண்முகி அணைவுச் சேர்மத்தில் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

a) 0 or 2 b) 2 or 4 c) 1 d) 2

24) பின்வருவனவற்றுள் எது பாராகாந்தத்தன்மையுடையது?

a) $Cr(CO)_6$ b) $Fe(CO)_5$ c) $Fe_2(CO)_9$ d) $V(CO)_6$

25) 'aa' என்பது சீர்மையான ஈ.ரிடுக்கி ஈ.னி என்றால் $[M(aa)_3]$ சேர்மம் காட்டும் மாற்றியம்

a) வடிவ மாற்றியம் b) ஒருங்கிணைதல் மாற்றியம் c) ஒளியியல் மாற்றியம்

d) அயனியாதல் மாற்றியம்.

26) பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளியியல் மாற்றியத்தை காட்டும்?

a) trans $[CoCl_2(en)_2]NO_3$ b) $[Co(en)(trien)]Cl_3$

c) $[Cu(en)_2]SO_4$ d) மேற்கூறியவற்றில் ஒன்றுமில்லை.

5

Dr.S.K

27) பின் வருவனவற்றுள் எதற்கு இணையாகாத எலக்ட்ரான்கள் இல்லை?

a) $K_3[Fe(CN)_6]$ b) $K_3[FeF_6]$ c) $K_4[Fe(CN)_6]$ d) இவை எல்லாம்

28) Ni(II) - ன் அனைத்து எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்களும்

a) டையா காந்தத்தன்மை b) பாரா காந்தத்தன்மை c) பெர்ரோ காந்தத்தன்மை

d) பெர்ரோ காந்தத்தன்மை இல்லாமை

29) $[CrCl(H_2O)_5]Cl_2$ - ன் மோலார் கடத்துதிறன் பின் வரும் எந்த மின்பகுளியின் கரைசலின் கடத்துதிறனுக்கு ஒப்பாகும்?

30) $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$ & $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ - ஆகிய இரண்டும்

a) பிணைப்பு மாற்றுக்கள் b) அயனியாகு மாற்றுக்கள்

c) ஒருங்கிணைதல் மாற்றுக்கள் d) ஒளியியல் மாற்றுக்கள்

31) $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ - ன் வடிவம்

a) சதுரதளம் b) நான்முகி c) டெட்ராகோனல் d) ஒழுங்கற்ற எண்முகி

32) $[PtCl_4]^{2-}$ - ல் மைய உலோக அயனியால் ஏற்படும் இனக்கலப்பு

a) sp^3 b) sp^2 c) dsp^2 d) sp^3d^2

33) $[Cr(CO)_6]$ - ன் காந்த திருப்புத் திறன் (BM-ல்)

a) 1.73 b) 0 c) 4.90 d) 2.83

34) $[CoCl(NH_3)_4(H_2O)]Cl_2$ & $[CoCl_2(NH_3)_4]Cl.H_2O$ ஆகிய இரண்டும் காட்டும் மாற்றியம்

a) அயனியாகு மாற்றியம் b) நீரேற்ற மாற்றியம்

c) பிணைப்பு மாற்றியம் c) ஒருங்கிணைதல் மாற்றியம்.

6

Dr.S.K

35) $[Co^{III}(EDTA)]^-$ காட்டும் மாற்றியம் ______

a) வடிவ மாற்றியம் b) அமைப்பு மாற்றியம் c) ஒளியியல் மாற்றியம்

d) ஏ.வி மாற்றியம்

36) $[CoCl_2(en)_2]Br$ - க்கு சாத்தியமான முப்பரிமாண மாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை

a) 2 b) 3 c) 4 d) 6

37) $[CoCl_3(NH_3)_3]$ - ன் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன்கள் முறையே

a) 3, 3 b) 3, 6 c) 6, 3 d) 6, 6

38) பின் வருவனவற்றுள் எது பாரா காந்தத் தன்மையுள்ள அணைவுச் சேர்மம்?

a) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ b) $[Ni(CO)_4]$ c) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ d) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

39) Ti - தொகுதி தனிமங்களின் இணைதிறன் ஆற்றல்மட்ட எலக்ட்ரான் அமைப்பு

a) $(n-1)d^2ns^2$ b) $(n-1)d^3ns^2$ c) $(n-1)d^5ns^1$ d) $(n-1)d^6ns^0$

40) மேங்கனீஸின் நிலையான ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை

a) +7 b) +2 c) +6 d) +4

58) பின்வருவனவற்றுள் கிடைக்காத உலோகம்

a) Re b) Ir c) Rh d) Tc

59) V^{3+} ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு

a) d^2 b) d^3 c) d^4 d) d^1

60) சிட்விக் விதிக்கு கீழ்ப்படியாத அணைவுச் சேர்மம்

a) $Ni(CO)_4$ b) $Fe(CO)_5$ c) $K_3[Fe(CN)_6]$ d) $K_4[Fe(CN)_6]$

61) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$, கரைசலில் தரும் அயனிகளின் எண்ணிக்கை

a) 4 b) 2 c) 3 d) 7

62. ஹேமடைட் தாதுவின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

a) Fe_3O_4 b) Fe_2O_3 c) Fe_2S_2 d) $FeCO_3$

63. $CoCl_3 \cdot 5NH_3$ – நீரில் கரைக்கும்போது தரும் அயனிகளின் எண்ணிக்கை

a) 1 b) 2 c) 4 d) 9

64. The number of unpaired e⁻s in $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ complex is

a) 2 b) 3 c) 5 d) 0

65. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளி சுழற்சி மாற்றியத்தை காட்டும்?

a) டிரான்ஸ் – $[Co(en)_2Cl_2]NO_3$ b) சிஸ் – $[Co(en)_2Cl_2]NO_3$

b) டிரான்ஸ் – $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_3$ d) cis $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_3$

66) எது [illegible] அதிகமானது?

a) Co^{3+} b) Co^{2+} c) Fe^{3+} d) Cr^{3+}

67) $Cr(OH)_2$, Cr_2O_3 மற்றும் CrO_3 ஆகியவற்றின் தன்மை முறையே ——— தன்மை

a) ~~[illegible]~~ ஆம்போடெரிக், காரம், அமிலம் b) காரம், ஆம்போடெரிக், அமிலம்

c) அமிலம், ஆம்போடெரிக், காரம் d) காரம், அமிலம், ஆம்போடெரிக்

68

Dr.S.K

II கோடிட்ட இடத்தை சரியான சொற்களால் நிரப்புக (அணைவுச் சேர்மங்கள் & d-தொகுதி தனிமங்கள்) 5

Dr.S.K

5

1. சதுரதள அணைவுச் சேர்மம் ______ இனக்கலப்பாதல் நடைபெறுவதால் உருவாகிறது.

2. ஈ.னி எலக்ட்ரான் இரட்டையை உலோகத்திற்கு வழங்கி M←L என்ற ஈ.தல் பிணைப்பை உருவாக்குகிறது என்ற கருத்தை முதன்முதலாக கூறியவர் ______

3. உள் ஆர்பிட்டால் பாராகாந்த தன்மையுள்ள அணைவுச் சேர்மத்திற்கு ஓர் உதாரணம் ______

4. ______ சேர்மங்கள் வடிவமாற்றியத்தை காட்டுவதில்லை.

5. $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$ -ன் வடிவம் ______

6. மைய உலோக அணுவால் d^2sp^3- இனக்கலப்பாதல் நடைபெற்றால் ______ ஆர்பிட்டால் அணைவுச் சேர்மம் உருவாகும்.

7. நான்முகி அணைவுச் சேர்மம் ______ இனக்கலப்பாதல் நடைபெறுவதால் உருவாகிறது.

8. $[Ni(CO)_4]$ -ல் Ni-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் ______

9. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ -ல் Cu-ன் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் ______

10. $[PtCl_2(NH_3)_2]$ -ன் IUPAC பெயர் ______

11. பெண்டாகார்பனைல்மெங்கனீஸ் (I) அயனியின் வாய்ப்பாடு ______

12. $[Co(NH_3)_2(en)_2]Cl_3$ -ன் IUPAC பெயர் ______

13. VBT கொள்கை படி $[Cr(CO)_6]$ -ன் வடிவம் ______

4

14. உயர்சுழற்சி எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்கள் ______ d ஆர்பிட்டால்கள் ~~....~~ இனக்கலப்பால் ஈ.பெறுவதால் உருவாகிறது.

Dr.S.K

15. VBT கொள்கை படி மைய உலோக அயனிக்கும் ஈ.னிக்கும் இடையே உள்ள பிணைப்பு ______ வகையைச் சார்ந்தது.

16. பாராகாந்த தன்மையுள்ள அணைவுச் சேர்மங்கள் ______ எலக்ட்ரான்களை பெற்றிருக்கும்.

17. டிரான்ஸ் எண்முகி சேர்மங்களுக்கு ஒளிசுழற்சி தன்மை ______

18. EDTA என்பது ஒரு ______ ஈ.னி

19. $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_2$ & $[Co(NH_3)_4Cl(NO_2)]Cl$ -ம் ______ மாற்றுக்கள்.

20. $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ -ம் $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ -ம் ______ மாற்றியத்தை காண்பிக்கிறது.

21. $K_4[Fe(CN)_6]$ -ல் Fe-ன் இரண்டாம் நிலை இணைதிறன் ______

22. டெட்ராஅம்மீன்பிளாட்டினம் (II) -ன் வாய்ப்பாடு ______

23. பொட்டாசியம் பெண்டாசயனோநைட்ரோசில்பெர்ரேட் (II) -ன் வாய்ப்பாடு ______

24. $[Pt(CH_3NH_2)_2(NH_3)_2]Cl_2$ -ன் IUPAC பெயர் ______

25) Cu^{2+} ~~அயனியின்~~ NH_3-உடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் அணைவுச்சேர்மத்தை விட எத்திலீன் டைஅமீனுடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் அணைவுச்சேர்மம் அதிக நிலைப்புத் தன்மை பெற்றிருப்பதற்கு காரணம் ____

10

Dr.S.K

6

26) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$-ல் Cu-ன் EAN = ____

27) $[Co(ONO)_2(en)_2]^{+}$-ம் $[Co(NO_2)_2(en)_2]^{+}$-ம் காட்டும் மாற்றியம் ____

28) $Na[Co(CO)_4]$-ன் IUPAC பெயர் ____

29) $[Co\,Cl_2(NH_3)_4]Cl$-ல் Co-ன் அணைவு எண் ____

30) Zr-ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு ____

31) உலோகுனைட்-ன் இயைபு ____

32) மாலிப்டினைட்டின் பயன்பாடு ____

33) W-ன் முக்கிய தாது ____

34) Ti-தொகுதி தனிமங்கள் ____ முதல் ____ வரை மாறுபடும் இணைதிறன்களை கொண்டுள்ளது.

35) அணு எண் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க Cr-தொகுதி தனிமங்களின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் ____

36) வினைவேகமாற்றியாக செயல்படும் நன்கு பொடியாக்கப்பட்ட நிக்கலுக்கு ____ என்று பெயர்.

37) பலேடியம், ஹைட்ரஜனை எடுத்துக்கொள்வதற்கு ____ என்று பெயர்

38) மனிதனால் முதன் முதலில் செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட தனிமம் ____

39) லாந்தனைடு குறுக்கத்தின் விளைவாக ஜிர்கோனியம் ____ -ம் அனைத்து பண்புகளிலும் ஒத்துள்ளது.

Dr.S.K 11

40) சில லாந்தனைடு சேர்மங்கள் ____ தொகுதி சேர்மங்களைப்போல் உள்ளது.

41) ~~நியோ~~ நியோபியமும் டாண்டலமும் ஒரே பண்புகளை பெற்றிருப்பதற்கு காரணம் ____

42) V(II)-ன் கரைசலின் நிறம் ____

43) Mn-ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு ____

44) V^{3+} ____ காந்தத் தன்மை உள்ளது.

45) Co^{2+}-ன் நிறம் ____

46) தயோசயனேட் அயனி ____ வகை மாற்றியத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு.

47) $Ni(CO)_4$-ல் உள்ள இணையாகாத எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ____

48) $[Ni(CN)_4]^{2-}$-ல் உள்ள இனக்கலப்பு ____

49) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ ____ மாற்றியத்தை காட்டுகிறது.

50) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ அயனி ____ காந்தத்தன்மையுடையது.

51) நாணயத் தொகுதி தனிமங்கள் ____ என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

52) $[Ni(CN)_6]^{4-}$-ல் உள்ள இனக்கலப்பு ____

III சரியா, தவறா எனக்கூறுக (அணைவுச் சேர்மங்கள் & d-தொகுதி தனிமங்கள்)

12 Dr.S.K 7

1. $[CoF_6]^{3-}$ — டையா காந்தத் தன்மை
2. $K_3[Fe(CN)_6]$ — டையாகாந்தத் தன்மை.
3. $K_3[Fe(CN)_6]$-ன் IUPAC பெயர் பொட்டாசியம் பெர்ரிசயனைடு.
4. நிக்கல் கார்பனைல் பாரா ~~டையா~~ காந்தத்தன்மையுடையது.
5. $[Cr(CN)_6]^{3-}$ EAN விதிக்கு உட்படுகிறது.
6. $K_4[Fe(CN)_6]$ — ன் வடிவம் எண்முகி.
7. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ என்பது ஒரு நான்முகி அணைவுச் சேர்ம அயனி.
8. அணைவு எண் - 6 கொண்ட அணைவுச் சேர்மம் உள் ஆர்பிட்டால் (அ) வெளி ஆர்பிட்டால் அணைவுச் சேர்மமாக இருக்கலாம்.
9. $[Ni(CO)_4]$ - சதுரதள வடிவமுடையது.
10. $[FeF_6]^{3-}$ -ன் காந்தத் திருப்புத்திறன் $[Fe(CN)_6]^{3-}$ -ன் காந்தத் திருப்புத் திறனை விடக் குறைவு.
11. $[Fe(CN)_6]^{3-}$ -ல் இரும்பின் முதன்மை இணைதிறன் +3.
12. நான்முகி அணைவுச் சேர்மங்கள் வடிவ மாற்றியத்தை காட்டுகிறது.
13. அணைவு எண் - 4 கொண்ட அணைவுச் சேர்மங்கள் எப்போதும் சதுரதள வடிவமைப்பையே பெற்றிருக்கும்.
14. $[Ni(CO)_4]$ -ல் Ni-ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் +4.
15. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ - சதுரதள வடிவமைப்புடையது.
16. Ma_3b - வகை அணைவுச் சேர்மத்திற்கு சிஸ், டிரான்ஸ் மாற்றியங்கள் கிடையாது.
17. $LiAlH_4$ -ன் IUPAC பெயர்: லித்தியம் டெட்ராஹைட்ரிடோஅலுமினேட் (III)
18. $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ -ல் Al-ன் அயனியாக்க இணைதிறன் +3
19. வெர்னரின் கொள்கைப்படி ஒரு அணைவுச் சேர்மத்தின் வடிவம் மைய உலோக அயனியின் இரண்டாம் நிலை இணைதிறனால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.
20. அணைவுச் சேர்மத்தில் உள்ள உலோக அயனியின் துணைநிலை இணைதிறனுக்கு திசைப்பண்பு கிடையாது.
21. Ni(II)-ன் அனைத்து எண்முகி சேர்மங்களும் பாராகாந்தத் தன்மையுடைய சேர்மங்கள்.
22. பொட்டாசியம் ~~பெர்ரிசயனைடு~~ பெர்ரோசயனைடில் இரும்பின் இனக்கலப்பாதல் dsp^3.
23. $CuCl_2$ — டையாகாந்தத் தன்மை
24. கருப்பு பிளாட்டினத்திற்கு பிளாட்டினம் தகடை விட ஹைட்ரஜனை உறிஞ்சும் தன்மை குறைவு.
25. மாலிப்டினத்தின் தாது கார்னோனைட்
26. தனிம வரிசை அட்டவணையில் W-ன் தொகுதி VIB
27. மாலிப்டினத்தின் தாது பாட்ரோனைட்
28. ஸ்பெரிலைட் என்பது பிளாட்டினம் - ஆர்சனிக் தாது.

Dr.S.K

29) மாலிப்டினமும் டங்ஸ்டனும் பாலிஅமிலங்களை உருவாக்கும்

30) கோபால்ட், நிக்கல் மற்றும் இரும்பு ஆகியவை பெர்ரோகாந்தத்தன்மை.

31) Ti(III) உப்புக்கள் நிறமற்றவை.

32) Zn^{2+}-ன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[Ar]3d^{10}$

33) அனைத்து உலோகங்களிலும் அதிக உருகுநிலை கொண்டது டங்ஸ்டன் (3410 °C)

34. டெக்னீசியம் அதன் கனிம தாதுவிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

35. பல்லேடியம் ஹைட்ரஜனை அதிக அளவில் பரப்புக் கவருகிறது.

36. 'ஸ்டெல்லைட்' என்பது W, Co மற்றும் Cr ஆகியவற்றின் உலோகக் கலவை. இது அறுவைச் சிகிச்சை சாதனங்கள் செய்ய பயன்படுகிறது.

37. IF_7 - ஐத் தவிர ReF_7 மட்டும் தான் அறியப்பட்ட ஹெப்டாஹேலைடு ஆகும்.

38. Fe-ன் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகள் +2 மற்றும் +3.

39. Fe- இடைநிலைத் தனிமம் 4d-தொடரைச் சார்ந்தது.

40. $[Fe(CN)_6]^{4-}$-ல் மைய உலோக d-ஆர்பிட்டால் ஒரு இணையாகாத e^- உள்ளது.

41. $[Cr(en)_2(H_2O)_2]^{3+}$-ல் Cr-ன் அணைவு எண் 4

42) 18-எலக்ட்ரான் விதிக்கு $V(CO)_6$ கட்டுப்படுகிறது.

Mrs. S.K.

Paper - III - Inorganic Chemistry - UNIVERSITY QUESTIONS

UNIT - IV/VIII Crystal Field Theory, metallic carbonyls, ~~Bio-Inorganic~~ Chemistry.

(9)

Unit - III & IV

Dr. S.K.

(9)

I சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. பின்வருவனவற்றுள் எது பால கார்பனைல் தொகுதி இல்லாத சேர்மம்?

a) $Co_2(CO)_8$ b) $Mn_2(CO)_{10}$ c) $Fe_2(CO)_9$ d) $Co_4(CO)_{12}$

2. வலிமைமிக்க எண்முகி ஈ.னிப்புலத்தில், d^6 - அமைப்பின் படிகப்புல நிலைப்பாக்கு ஆற்றலின் மதிப்பு

a) $\frac{18}{5}\Delta_0$ b) $\frac{12}{5}\Delta_0$ c) $-\frac{12}{5}\Delta_0$ d) $-\frac{18}{5}\Delta_0$

3. t_{2g} மற்றும் e_g ஆர்பிட்டால்களுக்கு இடையே உள்ள ஆற்றல் இடைவெளி

a) 10 Dq b) Dq c) $2\Delta_0$ d) 4 Dq

4. படிகப்புல கோட்பாட்டின் படி, நடுநிலை ஈ.னிகளான H_2O, NH_3 போன்றவை ______ ஆக கருதப்படுகிறது.

a) மின்சுமையுடைய புள்ளிகள் b) முனைவுறுத்தப்பட்ட புள்ளிகள் c) நடுநிலை மூலக்கூறுகள் d) இவை எதுவுமில்லை.

5. குறைந்த ஈ.னிப்புலம் உள்ள ஈ.னி

a) பிரிடின் b) சயனைடு அயனி c) ஐயோடைடு அயனி d) அம்மோனியா

6. சதுரதள அணைவுச் சேர்மத்தில், d-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றல் வரிசைக்கிரமம்

a) $d_{z^2} > d_{xy} > d_{yz} > d_{x^2-y^2}$ b) $d_{x^2-y^2} > d_{z^2} > d_{yz} > d_{xz} > d_{xy}$

c) $d_{z^2} < d_{yz} \equiv d_{xz} < d_{xy} \equiv d_{x^2-y^2}$ d) $d_{xz} \equiv d_{yz} < d_{z^2} < d_{xy} < d_{x^2-y^2}$

7. $3e^-$ கொண்ட எண்முகி அணைவுச் சேர்மத்தின் CFSE மதிப்பு (Δ_0 அலகில்)

Dr. S.K

(2)

a) 0 b) −0.4 c) +0.4 d) −1.2

8. சதுரதள அணைவுச் சேர்மத்தில் குறைந்த ஆற்றல் உடைய d-ஆர்பிட்டால்

a) d_{xy} b) d_{z^2} c) $d_{x^2-y^2}$ d) d_{yz}

9. சதுரதள புலத்தில் அதிக ஆற்றல் உடைய d-ஆர்பிட்டால்

a) $d_{x^2-y^2}$ b) d_{z^2} c) d_{xy} d) d_{yz}

10. d^3- அமைப்பின் எண்முகி அணைவுச் சேர்மத்தின் CFSE மதிப்பு

a) $-\frac{9}{5}\Delta_0$ b) $-\frac{6}{5}\Delta_0$ c) $-\frac{4}{5}\Delta_0$ d) $-\frac{6}{5}\Delta_0 + P$

11) தாழ்சுழற்சி எண்முகி அணைவுச் சேர்மத்தின் d^6-அயனியின் CFSE மதிப்பு

a) −18 Dq b) +24 Dq c) −24 Dq d) −24 Dq + 3P

12. படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றலின் வரிசைக்கிரமம்

a) $\Delta_0 > \Delta_t > \Delta_{sp}$ b) $\Delta_t > \Delta_0 > \Delta_{sp}$

c) $\Delta_{sp} > \Delta_0 > \Delta_t$ d) $\Delta_{sp} < \Delta_t < \Delta_0$

13) படிகப்புல கோட்பாட்டின் படி, மைய உலோக அயனிக்கும் ஈ.னிக்கும் இடையே

உள்ள பிணைப்பு

a) அயனிப் பிணைப்பு b) சகப் பிணைப்பு d) ஈ.தல் சகப்பிணைப்பு Dr.S.K.

c) ஈ.தல் பிணைப்பு (3)

10

14. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$, பச்சை நிறமுடையதாக இருப்பதற்கு காரணம்

a) மின்சுமை-மாற்ற நிறமாலை b) $d \rightarrow d$ en நகர்வு

c) $f \rightarrow f$ en நகர்வு d) UV பகுதியில் ஒளியை உறிஞ்சுவதால்

15. உயர்சுழற்சி எண்முகி அணைவுச் சேர்மத்தின் d^4- அமைப்பின் CFSE மதிப்பு

a) 18 Dq b) +6 Dq c) −6 Dq d) −16Dq +P

16. $Fe_2(CO)_9$ −ன் அமைப்பில் உள்ளது

a) 3 கீட்டோனிக் கார்பனைல் தொகுதி b) ஒரே ஒரு கீட்டோனிக் கார்பனைல் தொகுதி

c) 2 கீட்டோனிக் கார்பனைல் தொகுதி d) பாலம் இணைக்கும் கார்பனைல் தொகுதிகள்.

17. பின்வருவனவற்றுள் எது குறைந்த அலைநீளம் உடைய ஒளியை உறிஞ்சும்?

a) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ b) $[FeF_6]^{4-}$ c) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ d) $[Fe(NCS)_6]^{4-}$

18) குறைந்த Δ_o மதிப்புடையது

a) F^- b) Cl^- c) Br^- d) I^-

19) பின்வருவனவற்றுள் எது பாரா காந்தத் தன்மையுடையது?

a) $[Cr(CO)_6]$ b) $[Fe(CO)_5]$ c) $[Fe_2(CO)_9]$ d) $[V(CO)_6]$

20. நான்முகி புலத்தில் உயர் சுழற்சி Mn^{2+} அயனியின் CFSE மதிப்பு

a) 0 b) $-0.4\Delta_t$ c) $+0.4\Delta_t$ d) $-1.8\Delta_t + 4P$

21. π − அமில ஈ.னி Dr.S.K.

a) $\begin{matrix} COO^- \\ | \\ COO^- \end{matrix}$ b) gly^- c) NO_2^- d) CO (4)

22. பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு குறைந்த Δ_o மதிப்பு இருக்கும்?

a) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ b) $[Rh(NH_3)_6]^{3+}$ c) $[Ir(NH_3)_6]^{3+}$ d) $[CoF_6]^{3-}$

23. நிறமற்ற உலோக அயனி

a) Zn^{2+} b) Ti^{3+} c) Cr^{3+} d) V^{2+}

24. குளோரோபில்லில் இருக்கும் உலோகம்

a) Fe b) Mg c) Mn d) Co

25. Vit B_{12} −ல் உள்ள உலோகம்

a) Fe b) Mg c) Mn d) Co

26. ஹீமோகுளோபின் என்பது எந்த உலோகத்துடன் சேர்ந்த கொடுக்கிணைப்புச் சேர்மம்?

a) Fe b) Mg c) Mn d) Zn

27. கார்பாக்சிபெப்டிடேஸ் என்சைமில் உள்ள உலோகம்

a) Co b) Mo c) Zn d) Na

II கோடிட்ட இடத்தை சரியான சொற்களால் நிரப்புக. (CFT)

Dr. S.K (5) 11

1) எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்களில் d_{xy}, d_{xz}, d_{yz} ஆர்பிட்டால்களை ______ ஆர்பிட்டால்கள் என்று அழைக்கின்றனர்.

2. ______ பல உட்கருக் கார்பனைல்களை உருவாக்குவதில்லை.

3. உலோக கார்பனைல்களில் ______ அணுவின் மேலாக ஈ.தல் பிணைப்பு உருவாகிறது.

4. நான்முகி அணைவுச்சேர்மங்கள் ______ பல புல பிளப்பு ஆற்றலுடைய ஈ.னிகளால் உருவாகிறது.

5. $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$ -ன் வடிவ அமைப்பு ______

6. VBT-படி $[Cr(CO)_6]$ -ன் வடிவமைப்பு ______

7. உலோக அயனியின் ஐந்து d-ஆர்பிட்டால்களும் ஈ.னிப்புலத்தினால் வெவ்வேறு ஆற்றலுடைய இரண்டு வகைகளாக மாறுவதற்கு ______ என்று பெயர்.

9. d^4, d^5, d^6 & d^7 அயனிகளின் வலிமை குறைந்த ஈ.னிப்புல அணைவுச் சேர்மங்களை ______ அணைவுச் சேர்மங்கள் என்று பெயர்.

Dr. S.K (6)

10. எண்முகி புலத்தில், e_g ஆர்பிட்டால்களின் லிகேண்ட் பலம் ______ வழியே ஆற்றுப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது.

11. வலிமை மிக்க ஈ.னிப்புலத்தில், Co^{3+} அணைவுச் சேர்மத்தின் நிலைப்புத்தன்மையைவிட Co^{2+} அணைவுச் சேர்மத்தின் நிலைப்புத்தன்மை ______

8. எண்முகி புலத்தில் t_{2g} ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றல், கற்பனையான கோளப்புலத்தில் உள்ள d-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றலைவிட ______ அளவு குறைவு.

12. ______ கார்பனைலைத் தவிர அனைத்து உலோகக் கார்பனைல்களும் டயா காந்தத் தன்மையுடையது.

13. $\Delta_o > P$ ஆக அமையும்போது, d^6 அமைப்பிற்கு, சேர்மம் ______ காந்தத்தன்மை -யாக இருக்கும்.

14. $Cr(CO)_6$ -ல் Cr-ன் இனக்கலப்பாதல் ______

15. பிரிடின், CN^-, F^- & NH_3 ஆகிய ஈ.னிகளில் குறைந்த ஈ.னிப்புலம் உள்ள ஈ.னி ______

16. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ -ன் நிறம் ______

17. $d_{x^2-y^2}$ & d_{z^2} ஆர்பிட்டால்களுக்கு ______ ஆர்பிட்டால் என்று பெயர்.

III சரியா, தவறா எனக் கூறுக (CFT)

1) கோபால்ட் ஓர் உட்கரு கார்பனைல் உருவாக்குவதில்லை.

2. $Co_2(CO)_8$ -ல் Co – Co பிணைப்பு, சேர்மத்தின் டையா காந்தத் தன்மையை விளக்குகிறது.

3. அணைவுச் சேர்மங்களின் நிறத்திற்கு காரணம் d-d எலக்ட்ரான் நகர்வு.

4. வலிமைமிக்க ஈனிப்புலத்தில் படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல் (Δ_o), எலக்ட்ரான் ஜோடி சேரும் ஆற்றலை விட (P) அதிகம்.

5. மாங்கனீசு ஓர் உட்கரு கார்பனைல் உருவாக்கும்.

6. நான்முகி படிகப்புல பிளப்பில், t_{2g}-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றல் e_g-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றலை விட அதிகம்.

7. எண்முகி புலத்தில், e_g-ஆர்பிட்டால்களில் உள்ள e^-கள் t_{2g}-ஆர்பிட்டால்களில் உள்ள e^-களை விட அதிக அளவு விலக்கு விசையை எதிர்கொள்கிறது.

8. எண்முகி புலத்தில், e_g-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றல், கற்பனையான கோளப்புலத்தில் உள்ள d-ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றலை விட $0.6\Delta_o$ அளவு அதிகம்.

9. d^6-எலக்ட்ரான் அமைப்பிற்கு வலிமை குறைந்த ஈனிப்புலத்திலும் வலிமைமிக்க ஈனிப்புலத்திலும் CFSE மதிப்பு சமமாக இருக்கும்.

10. H_2O ஈனியை விட CN^- ஈனிக்கு படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல் (Δ_o) அதிகம்.

11. பெரும்பாலான உலோகக் கார்பனைல்களில், உலோகம் பூஜ்ய ஆக்சிஜனேற்ற நிலையில் இருக்கும்.

12. $[Fe(CO)_5]$ -ல் dsp^3 இனக்கலப்பாதல் நடைபெற்று முக்கோண இருபிரமிடு வடிவம் பெறுகிறது.

13. எண்முகி படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல் (Δ_o), எலக்ட்ரான் ஜோடி சேரும் ஆற்றலை (P) விட அதிகமாக இருக்கும் போது, தாழ் சுழற்சி அணைவுச் சேர்மங்கள் உருவாகின்றது.

Dr. S.K

14. படிகப்புல பிளப்பு ஆற்றல், நான்முகி அணைவுச் சேர்மத்தை விட எண்முகி அணைவுச் சேர்மத்திற்கு அதிகம்.

15. $\Delta_t = \frac{4}{9}\Delta_o$

16. CO என்பது ஒரு π-அமில ஈனி.

17. உலோகக் கார்பனைல்களில் இருப்பது 'பின் பிணைப்பாகும்'

18. Zn^{2+} பொதுவாக அணைவு எண்-4 உள்ள அணைவுச் சேர்மத்தையே உருவாக்குகிறது.

19. சதுர தள அணைவுச்சேர்மத்தில் உள்ள Δ_{sp} மதிப்பு எண்முகி சேர்மத்தில் உள்ள Δ_o மதிப்பை விட குறைவு.

20. உலோகங்களில், அனைத்து ஐந்து d-ஆர்பிட்டால்களும் சம ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கும்.