P-BLOCK ELEMENTS

What happens when :-

1. NH_4Cl ও $NaNO_3$ এর মিশ্রণ তীব্রভাবে উত্তপ্ত করা হয়।

=> বিক্রিয়ার উৎপন্ন NH_4NO_3 বিয়োজিত হয়ে N_2O গ্যাস তৈরী করে।

$$NH_4Cl + NaNO_3 \longrightarrow NH_4NO_3 + NaCl$$

$$NH_4NO_3 \xrightarrow{\Delta} N_2O + 2H_2O$$

2. NH_4Cl ও $NaNO_2$ এর মিশ্রণ উত্তপ্ত করা হয়।

=> $$NH_4Cl + NaNO_2 = NH_4NO_2 + NaCl$$

$$NH_4NO_2 \xrightarrow{\Delta} N_2 + 2H_2O$$

3. NH_3 গ্যাস ব্লিচিং পাউডার দ্বারা শোষণ করা হয়।

=> NH_3 জারিত হয়ে N_2 তে পরিণত হয়।

$$2NH_3 + 3Ca(OCl)Cl = N_2 + 3CaCl_2 + 3H_2O$$

4. কিছুটা Mg ও N_2 উত্তপ্ত করার পর উৎপন্ন পদার্থে জল যোগ করা হয়।

=> Mg ও N_2 এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন ম্যাগনেসিয়াম নাইট্রাইড জল দ্বারা জারিত হয়ে NH_3 উৎপন্ন করে।

$$3Mg + N_2 = Mg_3N_2$$

$$Mg_3N_2 + 6H_2O = 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$$ (same for Ca, Al, Li)

5. CaC_2 এর উপর দিয়ে N_2 চালনা করার পর উৎপন্ন পদার্থকে জল দ্বারা জারিত করা হয়।

=> $$CaC_2 + N_2 \xrightarrow{1100°C} \underbrace{CaCN}_{\text{ক্যালসিয়াম সায়ানামাইড}} + C$$

$$CaCN + H_2O = CaCO_3 + NH_3 \uparrow$$

6. NH_3 গ্যাসকে গলিত Na এর উপর দিয়ে চালনা করার পর উৎপন্ন পদার্থে জল যোগ করা হয়।

=> $$2Na + 2NH_3 \xrightarrow{\Delta} \underset{\text{Na-অ্যামাইড}}{2NaNH_2} + H_2$$

$$NaNH_2 + H_2O = NaOH + NH_3 \uparrow$$

7. $NaNO_3$ কে Zn চূর্ণের উপস্থিতিতে NaOH সহ গোলানো হয়।

=> Zn ও NaOH এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন কারণে H, $NaNO_3$ কে বিজারিত করে NH_3 উৎপন্ন করে।

$$Zn + NaNO_3 + NaOH \longrightarrow NH_3 + Na_2ZnO_2 + H_2O$$

8. $NaNO_2$ কে Zn চূর্ণের উপস্থিতিতে NaOH সহ গোলানো হয়।

=> same as question-7

9. $NaNO_2/NaNO_3$ কে Al চূর্ণের উপস্থিতিতে NaOH সহ গোলানো হয়

=> $$Al + NaNO_3 + NaOH \longrightarrow NH_3 + NaAlO_2$$ (similar to Q 7 & 8)

$$Al + NaNO_2 + NaOH \longrightarrow NH_3 + NaAlO_2$$

Scanned by CamScanner

11. $FeCl_3$ এর জলীয় দ্রবণে NH_3 বিক্রিয়া করে এবং

$Al(OH)_3$ সাদা

$Cr(OH)_3$ সবুজ

$Zn(OH)_2$ - সাদা

$$\Rightarrow FeCl_3 + 3NH_3 + 3H_2O = Fe(OH)_3\downarrow + 3NH_4Cl$$

বাদামী অধঃক্ষেপ

$$\text{or } FeCl_3 + 3NH_4OH = Fe(OH)_3\downarrow + 3NH_4Cl$$

(Similar reaction for $AlCl_3$, $CrCl_3$, $ZnSO_4$)

12. $AgNO_3$ দ্রবণে ধীরে ধীরে অতিরিক্ত NH_3 যোগ করলে সাদা অধঃক্ষেপ এবং অবশেষে সবুজ সাদা

$\Rightarrow$ প্রথমে $AgOH$ এর সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে যা অতিরিক্ত NH_3 তে দ্রবীভূত হয়ে আর্জেন্টো অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট লবণ বলে আর্জ বর্ণের যৌগ তৈরী করে, ফলে দ্রবণটি স্বচ্ছ হয়।

$$AgNO_3 + NH_4OH = AgOH\downarrow + NH_4NO_3$$

$$AgOH + NH_4NO_3 + NH_4OH = [Ag(NH_3)_2]NO_3 + H_2O$$

(বলে আর্জ)

13. $CuSO_4$ দ্রবণে অতিরিক্ত NH_3 যোগ করে এবং

$\Rightarrow$ প্রথমে ক্ষারীয় ধর্মের মালাকাইট বিলাই সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে যা অতিরিক্ত NH_3 তে দ্রবীভূত হয়ে বলে আর্জ টিটোরো অ্যামোনিয়াম সালফেট তৈরী করে।

$$2CuSO_4 + 2NH_4OH = CuSO_4, Cu(OH)_2\downarrow + (NH_4)_2SO_4$$

$$CuSO_4, Cu(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4 + NH_4OH = [Cu(NH_3)_4]SO_4 + H_2O$$

(বলে আর্জ)

14. $ZnSO_4$ দ্রবণে অতিরিক্ত NH_3 যোগ করে এবং।

$\Rightarrow$ প্রথমে $Zn(OH)_2$ এর সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে যা অতিরিক্ত NH_3 এর সাথে বলে আর্জ টিটোরো অ্যামিন যৌগ তৈরী করে।

$$ZnSO_4 + 2NH_4OH = Zn(OH)_2\downarrow + (NH_4)_2SO_4$$

$$Zn(OH)_2 + 4NH_4OH = [Zn(NH_3)_4](OH)_2 + H_2O$$

(বলে আর্জ)

15. NH_3 এর জলীয় দ্রবণে CO_2 যোগ করে এবং।

$$\Rightarrow 2NH_3 + CO_2 + H_2O = (NH_4)_2CO_3$$

16. উত্তপ্ত CuO এর উপর দিয়ে NH_3 যোগ করে এবং।

$\Rightarrow$ CuO বিজারিত হয় Cu এ পরিণত হয় এবং NH_3 জারিত হয়ে N_2 উৎপন্ন করে।

$$\underbrace{CuO + NH_3}_{\text{বিজারণ}} = \overbrace{Cu + N_2}^{\text{জারণ}} + H_2O$$

17. লঘু HNO_3 এর মধ্য দিয়ে H_2S যোগ করে এবং।

$$\Rightarrow \underbrace{HNO_3 + H_2S}_{\text{বিজারণ}} \xrightarrow{\text{জারণ}} S\downarrow + NO\uparrow + H_2O$$

{ NO_2 for Con HNO_3 }

18. HNO_3 এর মধ্য দিয়ে SO_2 যোগ করে এবং।

$$\Rightarrow \underbrace{HNO_3 + SO_2 + H_2O}_{\text{বিজারণ}} \xrightarrow{\text{জারণ}} H_2SO_4 + NO\uparrow$$

(লঘু)

$$\underbrace{HNO_3 + SO_2}_{\text{বিজারণ}} \xrightarrow{\text{জারণ}} H_2SO_4 + NO_2\uparrow$$

(গাঢ়)

Scanned by CamScanner

19. C/P/S/I_2/As/Sb এর সাথে HNO_3 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

=> $C + HNO_3 \longrightarrow CO_2 + NO_2 + H_2O$

$P + HNO_3 \longrightarrow H_3PO_4 + NO_2 + H_2O$

$S + HNO_3 \longrightarrow H_2SO_4 + NO_2 + H_2O$

$I_2 + HNO_3 \longrightarrow HIO_3 + NO_2 + H_2O$

$As + HNO_3 \longrightarrow H_3AsO_4 + NO_2 + H_2O$

$Sb + HNO_3 \longrightarrow H_3SbO_4 + NO_2 + H_2O$

20. $FeSO_4$ এর জারীয় জটিল HNO_3 দ্বারা জারণ দাও।

=> যেকোন সালফেট জারিত হয় কেটিক সালফেটে পরিণত হয় এবং HNO_3 বিজারিত হয় NO/NO_2 তে পরিণত হয়।

$FeSO_4 + H_2SO_4 + HNO_3$ (লঘু) $= Fe_2(SO_4)_3 + NO + H_2O$

$FeSO_4 + H_2SO_4 + HNO_3$ (গাঢ়) $= Fe_2(SO_4)_3 + NO_2 + H_2O$

21. Cu এর সাথে HNO_3 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

=> $Cu + HNO_3$ (লঘু) $\longrightarrow Cu(NO_3)_2 + N_2O + H_2O$

$Cu + HNO_3$ (1:1) $\longrightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$

$Cu + HNO_3$ (গাঢ়) $\longrightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

$Cu + HNO_3$ (লাল) $\longrightarrow CuO + N_2 + H_2O$

(similar for Zn, Fe, Mg, Mn)

22. Zn এর সাথে অতি লঘু ও শীতল HNO_3 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

=> $\overset{0}{Zn} + H\overset{+5}{N}O_3 \longrightarrow \overset{+2}{Zn}(NO_3)_2 + \overset{-3}{N}H_4NO_3 + H_2O$

জারণ বিজারণ

{similar for Fe}

23. অতি লঘু ও শীতল HNO_3 এর সাথে Mg এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

=> $\overset{0}{Mg} + 2\overset{+1}{H}NO_3 = \overset{+2}{Mg}(NO_3)_2 + \overset{0}{H_2}\uparrow$ (similar for Mn)

জারণ বিজারণ

24. সাদা ফসফরাসকে NaOH দ্বারা চিকিৎসা করার দাও।

=> ফেলন গ্যাসের জারিয়ন্তে সাদা ফসফরাস ও NaOH এর অসমানুপাতিক বিক্রিয়ার ফলে অক্সিজেন সক্রিয় ফসফিন গ্যাস তৈরী হয়।

বিজারণ

$\overset{0}{P_4} + 3NaOH + 3H_2O = \overset{-3}{P}H_3 + 3NaH_2\overset{+1}{P}O_2$

জারণ

25. সাদা বা লাল ফসফরাসের সাথে উষ্ণ ও গাঢ় HNO_3 এর বিক্রিয়ার ফলাফল এবং উৎপন্ন পদার্থকে কখন উত্তপ্ত করা হয়।

⇒ $P_4 + 10HNO_3 + H_2O = 4H_3PO_4 + 5NO_2 + 5NO$

অর্থো ফসফরিক acid

$H_3PO_4 \xrightarrow{25^\circ C} H_2O + H_4P_2O_7$ (পাইরোফসফরিক acid)

$H_4P_2O_7 \xrightarrow{320^\circ C} H_2O + HPO_3$ (মেটাফসফরিক acid)

$HPO_3 \xrightarrow{600-700^\circ C} H_2O + P_2O_5$ (ফসফরাস পেন্টাক্সাইড)

26. গাঢ় H_2SO_4 মিশ্রিত $CuSO_4$ দ্রবণে সাদা ফসফরাস যোগ করার ফল।

⇒ $\overset{0}{P_4} + 10\overset{+2}{Cu}SO_4 + 16H_2SO_4 = 4H_3\overset{+5}{P}O_4 + 10\overset{0}{Cu}\downarrow + 10H_2SO_4$

জারণ বিজারণ

(Similar for $AgNO_3$)

27. লাল P ও Br_2 এর মিশ্রণে ফোঁটা ফোঁটা করে জল যোগ করার ফল।

⇒ লাল P ও Br_2 এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন PBr_3, H_2O দ্বারা জলবিশ্লেষিত হয়ে HBr ও H_3PO_3 উৎপন্ন করে।

$2P + 3Br_2 = 2PBr_3$

$PBr_3 + 3H_2O = H_3PO_3 + 3HBr$ [Similar for I_2]

28. পটাশিয়াম আয়োডেটের ~~জলীয়~~ জলীয় দ্রবণে সাদা P যোগ করার ফল।

⇒ KIO_3 বিজারিত হয়ে বেগুনী রঙের আয়োডিন মুক্ত হয় এবং P জারিত হয়ে H_3PO_4 তৈরী করে।

$P_4 + KIO_3 + H_2SO_4 + H_2O \longrightarrow H_3PO_4 + K_2SO_4 + I_2$

29. ফসফাইডকে জলের সাথে ফোটানো হল।

⇒ Ca_3P_2 জল দ্বারা জলবিশ্লেষিত হয়ে PH_3 তৈরী করে।

$Ca_3P_2 + H_2O = PH_3 + Ca(OH)_2$

30. বেরিয়াম পারক্সাইড নেই যে কক্ষ উষ্ণতায় সিরাপীয় H_3PO_4 এর সাথে বিক্রিয়া ঘটানো হল।

$3BaO_2 + 2H_3PO_4 \overset{0^\circ C}{=} 3H_2O_2 + Ba_3(PO_4)_2$

31. জলীয় $CuSO_4$ দ্রবণে PH_3 চালনা করার ফল।

⇒ $CuSO_4$ এর সাথে PH_3 এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন Cu_3P_2 পুনরায় $CuSO_4$ এর সাথে বিক্রিয়ায় Cu অধঃক্ষিপ্ত করে।

$CuSO_4 + PH_3 \longrightarrow Cu_3P_2\downarrow + H_2SO_4$

$Cu_3P_2 + CuSO_4 + H_2O \longrightarrow Cu\downarrow + H_3PO_4 + H_2SO_4$

(Similar for $AgNO_3 \longrightarrow Ag_3P\downarrow \longrightarrow Ag\downarrow$)

Scanned by CamScanner

32. সাদা P এর সাথে সালফারিল ক্লোরাইডের বিক্রিয়ার ইকুয়েশন লেখ।

$$\Rightarrow \quad \overset{0}{P_4} + 8\overset{+4}{S}OCl_2 \longrightarrow 4\overset{+3}{P}Cl_3 + 4\overset{+4}{S}O_2 + 2\overset{+1}{S_2}Cl_2$$

জারণ বিজারণ সালফার মনোক্লোরাইড

33. PCl_3 কে কল জারা অভিবিশ্লেষিত করার লেখ।

$$\Rightarrow \quad PCl_3 + 3H_2O = H_3PO_3 + 3HCl$$

34. সাদা P এর সাথে সাম্র HNO_3 এর বিক্রিয়ার ইকুয়েশন লেখ।

⇒ সাদা P জারিত হয়ে H_3PO_4 এ পরিণত হয়।

$$\overset{0}{P} + H\overset{+5}{N}O_3 + H_2O \longrightarrow H_3\overset{+5}{P}O_4 + \overset{+2}{N}O + \overset{+4}{N}O_2$$

35. সাদা P এর সাথে গাঢ় H_2SO_4 এর বিক্রিয়ার ইকুয়েশন লেখ।

$$\Rightarrow \quad \overset{0}{P_4} + H_2\overset{+6}{S}O_4 \longrightarrow H_3\overset{+5}{P}O_4 + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O$$

জারণ বিজারণ

36. বেরিয়াম পারঅক্সাইডকে উষ্ণতার উত্তপ্ত করার লেখ।

⇒ BaO_2 কে 800°C এ উত্তপ্ত করলে বিয়োজিত হয়ে বেরিয়াম অক্সাইড ও O_2 তৈরি করে।

$$2BaO_2 \rightleftharpoons 2BaO + O_2$$

37. সোডিয়াম পারঅক্সাইডের উপর ফোঁটা ফোঁটা জল ঢালা লেখ।

$$\Rightarrow \quad Na_2O_2 + H_2O = NaOH + O_2$$

38. অম্লীয় $KMnO_4$ এখানে Na_2O_2 যোগ করার লেখ।

⇒ বেগুনি রঙের $KMnO_4$ বিজারিত হয়ে রঙহীন ম্যাঙ্গানাস যৌগে পরিণত হয়। এবং Na_2O_2 জারিত হয়ে O_2 তে পরিণত হয়।

$$KMnO_4 + Na_2O_2 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + Na_2SO_4 + O_2 + H_2O$$

39. $CuCl_2$ এর উপস্থিতিতে HCl ও O_2 এর বিক্রিয়ার ইকুয়েশন লেখ।

$$\Rightarrow \quad HCl + O_2 \xrightarrow[CuCl_2]{700K} Cl_2 + H_2O$$

40. অম্লীয় $FeSO_4$ এখানে O_3 চালনা করার লেখ।

⇒ $FeSO_4$ জারিত হয়ে $Fe_2(SO_4)_3$ তে পরিণত হয়।

$$FeSO_4 + H_2SO_4 + O_3 \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + O_2 + H_2O$$

Similar reaction

$$PbS + H_2SO_4 + O_3 \rightarrow PbSO_4 + O_2 + H_2O$$

$$NaNO_2 + O_3 \longrightarrow NaNO_3 + O_2$$

$$HX + O_3 \longrightarrow X_2 + H_2O + O_2 \quad (X = Cl, Br, I)$$

$$KI + O_3 + H_2O/HCl \longrightarrow I_2 + KOH/KCl + O_2$$

$$SO_2 + O_3 \longrightarrow SO_3 + O_2$$

$$SnCl_2 + HCl + O_3 \rightarrow SnCl_4 + O_2 + H_2O$$

$$K_4[Fe(CN)_6] + H_2O + O_3 \rightarrow K_3[Fe(CN)_6] + KOH + O_2$$

Scanned by CamScanner

41. জলের উপস্থিতিতে S/P/I_2 এর সাথে O_3 এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।

⇒ $S + O_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4 + O_2\uparrow$

$P_4 + O_3 + H_2O \longrightarrow H_3PO_4 + O_2\uparrow$

$I_2 + O_3 + H_2O \longrightarrow HIO_3 + O_2\uparrow$

42. সোডিয়াম সালফাইটের সাথে H_2SO_4 এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।

⇒ $Na_2SO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + SO_2\uparrow + H_2O$

43. গলিত K এর সাথে SO_2 এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।

⇒ $K + SO_2 \longrightarrow K_2SO_3 + K_2S_2O_3$

সালফাইট থায়োসালফেট

44. জলের উপস্থিতিতে হ্যালোজেনের সাথে SO_2 এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।

⇒ $\overset{0}{X_2} + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O \longrightarrow H\overset{-1}{X} + H_2\overset{+6}{S}O_4$ ⟨X = Cl, Br, I

জারণ জারণ

45. $FeCl_3$ এবং SO_2 বিক্রিয়া ঘটায় হল।

⇒ হলুদ রঙের $FeCl_3$ বিজারিত হয়ে বর্ণহীন $FeCl_2$ তৈরী করে।

$\overset{+3}{Fe}Cl_3 + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O \longrightarrow \overset{+2}{Fe}Cl_2 + HCl + H_2\overset{+6}{S}O_4$

বিজারণ জারণ

46. $KMnO_4$ এর জলীয় দ্রবণে SO_2 চালনা করা হল।

$K\overset{+7}{Mn}O_4 + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O \longrightarrow K_2SO_4 + \overset{+2}{Mn}SO_4 + H_2\overset{+6}{S}O_4$

বেগুনী বর্ণহীন

বিজারণ জারণ

47. $K_2Cr_2O_7$ এর জলীয় দ্রবণে SO_2 চালনা করা হল।

$K_2\overset{+6}{Cr_2}O_7 + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O \longrightarrow K_2SO_4 + \overset{+3}{Cr_2}(SO_4)_3 + H_2\overset{+6}{S}O_4$

কমলা সবুজ

বিজারণ জারণ

48. KIO_3 এর জলীয় দ্রবণে SO_2 চালনা করা হল।

⇒ প্রথমে KIO_3, SO_2 দ্বারা বিজারিত হয়ে I_2 এ পরিণত হয়। উৎপন্ন I_2 পুনরায় SO_2 দ্বারা বিজারিত হয়ে HI তৈরী করে।

$K\overset{+5}{I}O_3 + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O \longrightarrow KHSO_4 + \overset{0}{I_2} + H_2\overset{+6}{S}O_4$

$\overset{0}{I_2} + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O \longrightarrow H\overset{-1}{I} + H_2\overset{+6}{S}O_4$

Scanned by CamScanner

49. SO_2 এর বলীয় জারণে H_2S জারকের ভূমিকা পালন করে।

=> $\overset{+4}{S}O_2 + H_2\overset{-2}{S} \longrightarrow \overset{0}{S} + H_2O$ (অসমানুপাতিক বিক্রিয়া)

বিজারণ, জারণ

50. $SnCl_2$ এর আম্লিক জারণে SO_2 জারকের ভূমিকা পালন করে। Hg_2Cl_2 – মারকিউরাস ক্লোরাইড, $HgCl_2$ – মারকিউরিক "

=> $\overset{+2}{Sn}Cl_2 + \overset{+4}{S}O_2 + HCl \longrightarrow \overset{+4}{Sn}Cl_4 + \overset{0}{S} + H_2O$

জারণ, বিজারণ

(similar for $Hg_2Cl_2 \longrightarrow HgCl_2$)

51. $Na_2CO_3/NaHCO_3$ এর সাথে H_2SO_4 এর বিক্রিয়া লিখুন।

=> $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$

$NaHCO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$

52. গাঢ় H_2SO_4 জারণে H_2S জারকের ভূমিকা পালন করে।

=> $H_2\overset{-2}{S} + H_2\overset{+6}{S}O_4 \longrightarrow \overset{0}{S} + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O$

জারণ, বিজারণ

53. HX এর সাথে H_2SO_4 এর বিক্রিয়া লিখুন [X = Cl, Br, I]

=> $H\overset{-1}{X} + H_2\overset{+6}{S}O_4 \longrightarrow \overset{0}{X_2} + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O$

জারণ, বিজারণ

54. $FeSO_4$ জারণে H_2SO_4 জারকের ভূমিকা পালন করে।

=> $\overset{+2}{Fe}SO_4 + H_2\overset{+6}{S}O_4 \longrightarrow \overset{+3}{Fe_2}(SO_4)_3 + \overset{+4}{S}O_2 + H_2O$

জারণ, বিজারণ

55. NaCl ও MnO_2 এর মিশ্রণে গাঢ় H_2SO_4 যোগ করে।

=> $Na\overset{-1}{Cl} + \overset{+4}{Mn}O_2 + H_2SO_4 \longrightarrow NaHSO_4 + \overset{+2}{Mn}SO_4 + \overset{0}{Cl_2} + H_2O$

জারণ, বিজারণ

56. MnO_2 ও HCl এর বিক্রিয়া লিখুন।

=> $\overset{+4}{Mn}O_2 + H\overset{-1}{Cl} \longrightarrow \overset{+2}{Mn}Cl_2 + \overset{0}{Cl_2} + H_2O$ (similar for PbO_2, Pb_3O_4)

57. আম্লিক $KMnO_4$ জারণে HCl যোগ করে।

$K\overset{+7}{Mn}O_4 + H\overset{-1}{Cl} \longrightarrow KCl + \overset{+2}{Mn}Cl_2 + \overset{0}{Cl_2} + H_2O$

বেগুনী, বর্ণহীন, সবুজাভ হলুদ

(similar reac^n for $K_2Cr_2O_7$)

58. আম্লিক $FeSO_4$ জারণে Cl_2 জারকের ভূমিকা পালন করে।

=> $\overset{+2}{Fe}SO_4 + H_2SO_4 + \overset{0}{Cl_2} \longrightarrow \overset{+3}{Fe_2}(SO_4)_3\downarrow + H\overset{-1}{Cl}$

সবুজ, হালকা হলুদ

Scanned by CamScanner

59. সোডিয়াম থায়োসালফেট দ্রবণে Cl_2 চালনা করা হল।

$\Rightarrow Na_2\overset{+2}{S_2}O_3 + \overset{0}{Cl_2} + H_2O \longrightarrow Na_2\overset{+6}{S}O_4 + H\overset{-1}{Cl}$

60. SO_2 এর জলীয় দ্রবণে Cl_2 চালনা করা হল।

$\Rightarrow \overset{+4}{S}O_2 + \overset{0}{Cl_2} + H_2O \longrightarrow H_2\overset{+6}{S}O_4 + H\overset{-1}{Cl}$

61. জলে অলাবণ I_2 এর সঙ্গে দিয়ে Cl_2 চালনা করা হল।

$\Rightarrow \overset{0}{I_2} + \overset{0}{Cl_2} + H_2O \longrightarrow H\overset{+5}{I}O_3 + H\overset{-1}{Cl}$

আয়োডিক acid

62. Cl_2/Br_2 এর জলীয় দ্রবণে H_2S চালনা করা হল।

$\Rightarrow \overset{0}{Cl_2}/\overset{0}{Br_2} + H_2\overset{-2}{S} \longrightarrow H\overset{-1}{Cl}/H\overset{-1}{Br} + \overset{0}{S}\downarrow$

হলুদ অধঃক্ষেপ

63. NH_3 এর সাথে Cl_2 এর বিক্রিয়ার ক্ষীণতা হল।

$\Rightarrow 8\overset{-3}{N}H_3 + \overset{0}{Cl_2} \longrightarrow 6NH_4\overset{-1}{Cl} + \overset{0}{N_2}$

অতিরিক্ত

$NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow NCl_3 + 3HCl$

অতিরিক্ত নাইট্রোজেন ট্রাই ক্লোরাইড

64. সোডিয়াম থায়োসালফেট দ্রবণে I_2 যোগ করা হল।

$\Rightarrow 2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$

সোডিয়াম টেট্রা থায়োনেট

65. ঠান্ডা ও লঘু NaOH দ্রবণে Cl_2 চালনা করা হল।

$\Rightarrow 2NaOH + \overset{0}{Cl_2} \longrightarrow Na\overset{-1}{Cl} + Na\overset{+1}{O}Cl + H_2O$

সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইট

(same for Br_2, I_2)

for $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaCl_2 + Ca(OCl)_2 + H_2O$

66. উষ্ণ ও গাঢ় NaOH দ্রবণে Cl_2 চালনা করা হল।

$\Rightarrow NaOH + Cl_2 \longrightarrow NaCl + NaClO_3 + H_2O$ (similar for Br_2, I_2

সোডিয়াম ক্লোরেট

$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2 + Ca(OCl_3)_2 + H_2O$

67. বরফের সঙ্গে দিয়ে F_2 চালনা করা হল।

$\Rightarrow H_2O + F_2 \longrightarrow HF + O_2$

$H_2O + F_2 \longrightarrow HF + O_3$

68. XeF_4 এর সাথে KI এর বিক্রিয়ার ক্ষীণতা হল।

$\Rightarrow \overset{+4}{Xe}F_4 + K\overset{-1}{I} \longrightarrow \overset{0}{Xe} + \overset{0}{I_2} + KF$ { similar for HCl, HI, KCl, KI, XeF_2, XeF_6

বিজারক বিজারক

Scanned by CamScanner

69. $NaBrO_3$ এর সাথে XeF_2 এর বিক্রিয়ার ইকুয়েশন দাও।

$$\Rightarrow \overset{+5}{NaBrO_3} + \overset{+2}{XeF_2} + H_2O \longrightarrow \overset{+7}{NaBrO_4} + \overset{0}{Xe} + HF$$

Na-ক্ষেত্রে জারণ বিজারণ Na-পারক্লোরেট

(similar for $KClO_3$, $KBrO_3$, $NaClO_3$)

70. $XeF_2 / XeF_4 / XeF_6$ কে জল দ্বারা সম্পূর্ণ আংশিক বিশ্লেষিত করার ইকুয়েশন দাও।

$\Rightarrow XeF_2 + H_2O \longrightarrow Xe + HF + O_2$

$XeF_4 + H_2O \longrightarrow Xe + XeO_3 + HF + O_2$

$XeF_6 + H_2O \longrightarrow XeO_3 + HF$

71. Xe ও PtF_6 কে একত্রে উত্তপ্ত করার ইকুয়েশন দাও।

$\Rightarrow Xe + PtF_6 \longrightarrow [Xe]^+[PtF_6]^-$

Xe-কে রক্তবর্ণ গ্যাসীয় (o)

72. $XeF_2 / XeF_4 / XeF_6$ কে আংশিক আর্দ্রবিশ্লেষণ করার ইকুয়েশন দাও।

$\Rightarrow XeF_2 + H_2O \longrightarrow XeOF_2 + HF$

$XeF_6 + H_2O \longrightarrow XeOF_4 + HF$

or

$XeO_2F_2 + HF$

73. $NaClO_3$ এর সাথে I_2 যোগ করার ইকুয়েশন দাও।

$NaClO_3 + I_2 \longrightarrow NaIO_3 + Cl_2$

I_2 - ClO_3^- ও BrO_3^- থেকে Cl_2 ও Br_2 প্রতিস্থাপিত করে।
Br_2, ClO_3^- থেকে Cl_2 প্রতিস্থাপিত করে।

74. NaI এর সাথে Br_2 এর বিক্রিয়ার ইকুয়েশন দাও।

$\Rightarrow NaI + Br_2 \longrightarrow NaBr + I_2$

Cl_2, Br_2 — আয়োডাইড থেকে I_2 প্রতিস্থাপিত করে।
Cl_2 — ব্রোমাইড, আয়োডাইড থেকে Br_2, I_2 প্রতিস্থাপিত করে।

75. আয়োডেট লবণের আম্লীক জারণে I^- যোগ করার ইকুয়েশন

$\Rightarrow IO_3^- + I^- + H^+ \longrightarrow I_2 + H_2O$

76. ব্রোমেট লবণের ক্ষারীয় জারণে F_2 বিক্রিয়া করার ইকুয়েশন দাও।

$\Rightarrow \overset{+5}{BrO_3^-} + OH^- + \overset{0}{F_2} \longrightarrow \overset{+7}{BrO_4^-} + \overset{-1}{F^-} + H_2O$

পারব্রোমেট

77. XeF_6 এর সাথে PF_5 এর বিক্রিয়ার ইকুয়েশন দাও।

$\Rightarrow XeF_6 + PF_5 \longrightarrow [XeF_5]^+[PF_6]^-$

Scanned by CamScanner

78. $XeOF_4$ এর সাথে SiO_2 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $2\,XeOF_4 + SiO_2 \longrightarrow XeO_2F_2 + SiF_4$

79. XeF_6 এর সাথে HF এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $XeF_6 + HF \longrightarrow [XeF_5]^+[HF_2]^-$

80. XeF_6 এর সাথে NaF এর বিক্রিয়া।

⇒ $XeF_6 + NaF \longrightarrow Na^+[XeF_7]^-$

81. SCl_2 এর সাথে NaF এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $SCl_2 + NaF \longrightarrow SF_4 + NaCl + S$

82. SCl_4 এর সাথে AgF এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $SCl_4 + AgF \longrightarrow AgCl + SF_4$

83. সাদা P ও SO_2Cl_2 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $P_4 + SO_2Cl_2 \longrightarrow PCl_5 + SO_2\uparrow$

84. Sn ও PCl_5 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $Sn + PCl_5 \longrightarrow SnCl_4 + PCl_3$

85. $NaClO_3$ / $KClO_3$ এর সাথে SO_2 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $NaClO_3 + SO_2 \longrightarrow ClO_2 + Na_2SO_4$

86. XeF_4 ও SbF_5 এর বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও।

⇒ $XeF_4 + SbF_5 \longrightarrow [XeF_3]^+[SbF_6]^-$

87. ব্রাইন প্রশোধিত জিপসামের মধ্য দিয়ে CO_2 ও NH_3 চালনা করার ছবি।

⇒ $CaSO_4 + NH_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_2SO_4 + CaCO_3\downarrow$

88. HNO_3 এর সাথে P_2O_5 এর সাথে বিক্রিয়ার ছবিসহ দাও

⇒ $P_2O_5 + 2HNO_3 \longrightarrow N_2O_5 + 2HPO_3$ (নিরুদক)

Scanned by CamScanner

Explanation :-

① N-As পর্যন্ত গলনাঙ্ক বৃদ্ধি পায় কিন্তু As – Bi পর্যন্ত ~~বৃদ্ধি~~ হ্রাস পায় কেন?

=> N ও P অধিক্ষুদ্র হওয়ায় এদের গলনাঙ্ক ~~ও~~ প্রোনজার ওয়াল আকর্ষণ বল দ্বারা নিয়ন্ত্রিত, P এর আকার N অপেক্ষা ~~বড়~~ বড় হওয়ায় P এর ক্ষেত্রে V.D.W বলের কারণ বেশী হওয়ায় P এর গলনাঙ্ক N অপেক্ষা বেশী। As এর ~~নিম্ন~~ বেশি থাকায় গলনাঙ্ক N ও P অপেক্ষা বেশী। কিন্তু As — Bi পর্যন্ত নিষ্ক্রিয় বেড় প্রভাব ও আকার বৃদ্ধির জন্য ~~নিম্ন~~ বন্ধনী দুর্বল হওয়ায় গলনাঙ্ক ক্রমশ হ্রাস পায়।

2. গ্রু-15 মৌলগুলির ঘনত্ব উপর থেকে নীচে ক্রমশ বৃদ্ধি পায় কেন?

=> অয়েল ও পারমাণবিক ভর উভয়ই বৃদ্ধি পায়, কিন্তু পারমাণবিক ভর অপেক্ষাকৃত দ্রুত বাড়ায় ঘনত্ব ক্রমশ কমে।

3. N-পরিবারের মৌলগুলির ক্যাটিনেশন বন্ধ C-পরিবার অপেক্ষা কম হয় কেন?

=> C–C বন্ধন শক্তি ~~N≡N~~ অপেক্ষা N≡N বন্ধন শক্তি অনেক কম হওয়ায় ক্যাটিনেশন বন্ধ কম হয়।

4. সাদা ফসফরাসকে প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় না কেন?

=> অত্যন্ত সক্রিয় হওয়ায় বাতাসে জ্বলে ওঠে, P_2O_3 ও P_2O_5 তৈরী করে।

$$P_4 + O_2 \longrightarrow P_2O_3$$
$$P_4 + O_2 \longrightarrow P_2O_5$$

5. গ্রু-15 মৌলগুলির -3 জারণ অবস্থা আয়নের প্রবণতা উপর থেকে নীচে হ্রাস পায় কেন?

=> তড়িৎ ঋণাত্মকতা হ্রাস ও আয়নিকরণ বিভব হ্রাসের জন্য।

6. গ্রু-15 মৌলগুলির ক্ষেত্রে উপর থেকে নীচে +5 জারণ অবস্থার স্থায়িত্ব ~~বৃদ্ধি~~ হ্রাস কেন?

=> নীচের দিকে বহিঃস্থ কক্ষের পূর্বের কক্ষে d ও f উপস্তরের নিম্ন আড়াল ক্ষমতার জন্য ns electron এর বন্ধন শক্তি অংশগ্রহণের প্রবণতা ক্রমশ হ্রাস পায়, অর্থাৎ নিষ্ক্রিয় বেড় প্রভাব ক্রমশ বাড়ে, তাই +5 জারণ অবস্থার স্থায়িত্ব হ্রাস পায়।

7. নাইট্রোজেন -3 থেকে +5 পর্যন্ত সমস্ত জারণ অবস্থা প্রকাশ করে কেন?

=> ক্ষুদ্র আকার, তীব্র তড়িৎ ঋণাত্মকতা ও pπ-pπ বহুবন্ধন গঠনের প্রবণতার জন্য।

Scanned by CamScanner

8. PCl_5 সম্ভব হয় কিন্তু NCl_5 সম্ভব হয়না কেন।

=> P এর 3d উপস্তরে ফাঁকা থাকায় কিছু উপস্তরের যুগ্ম electron অযুগ্ম হয়ে 3d উপস্তরে নিয়ে 5টি বিজোড় electron তৈরী করতে পারে। তাই PCl_5 গঠন সম্ভব, কিন্তু N এর d উপস্তর না থাকায় যোজ্যতার প্রসারণ সম্ভব নয়।

9. NH_3 থেকে PH_3 তে কোণ হ্রাস পায় কেন?

=> N থেকে P এ আকার বৃদ্ধি পাওয়ায় নিঃসঙ্গ জোড় ও বন্ধন জোড়ের মধ্যে কোণ কমতে থাকে, তাই নিঃসঙ্গ জোড় অপেক্ষাকৃত কম বিকর্ষণ বল অনুভব করে। তাই electron জোড় কাছের প্রবণতা বেশি কারণেই হ্রাস পায়।

10. $NH_3 \longrightarrow PH_3$ - তাপীয় স্থায়িত্ব কেন হ্রাস পায় কেন?

=> N — P - আকার বৃদ্ধির জন্য বন্ধন দৈর্ঘ্য কমে বাড়ে, ফলে বন্ধনশক্তি কমে তাই তাপীয় স্থায়িত্ব কমে।

11. $NH_3 \longrightarrow PH_3$ বিয়োজন প্রবণতা কেন বাড়ে?

=> বন্ধন শক্তি কমে হ্রাস পাওয়ায় H কাটার প্রবণতা বাড়ে।

12. NH_3 অপেক্ষা PH_3 এর ক্ষুটনাঙ্ক কম কেন?

=> N-পরমাণুর ক্ষুদ্র আকার ও উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মকতার জন্য NH_3 অণুগুলি H-বন্ধন দ্বারা সংযোজিত থাকে। কিন্তু PH_3 তে H-বন্ধন সম্ভব হয়না। তাই NH_3 এর ক্ষুটনাঙ্ক বেশি।

13. NH_3 ক্ষার ধর্মী কিন্তু PH_3 নয় কেন?

=> Same as 12

14. NCl_3 আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় কিন্তু NF_3 হয়না কেন?

=> আর্দ্রবিশ্লেষণে H_2O অণুর সাথে অভিযোজী বন্ধন গঠনের জন্য কেন্দ্রীয় পরমাণু বা হ্যালাইডের কোন একটিতে ফাঁকা d-উপস্তর থাকা আবশ্যক। N বা F কোনটিতেই d উপস্তর না থাকায় NF_3 আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়না।

15. NH_4NO_2 কে সরাসরি উত্তপ্ত করে N_2 তৈরী করা যায় কেন?

=> NH_4NO_2 এর তাপীয় বিয়োজন অত্যন্ত দ্রুতগতির বিক্রিয়া হওয়ায় বিস্ফোরণ ঘটার সম্ভাবনা থাকে।

$$NH_4NO_2 \xrightarrow{\Delta} N_2 + 2H_2O$$

16. NF_3 স্থায়ী যৌগ কিন্তু NCl_3 বিস্ফোরক কেন?

=> F এর আকার ছোট ও E.N বেশি হওয়ায় N-F বন্ধনের দৈর্ঘ্য কম ও polarity বেশি তাই বন্ধন শক্তি বেশি, ফলে NF_3 স্থায়ী। Cl এর আকার বড় ও E.N কম হওয়ায় N-Cl বন্ধনের দৈর্ঘ্য বড় ও polarity কম, তাই N-Cl বন্ধনের শক্তি কম। তাই NCl_3 এর স্থায়িত্ব কম।

Scanned by CamScanner

17. N_2 ও NH_3 উভয় অণুতেই নিঃসঙ্গ electron জোড় থাকা সত্ত্বেও NH_3 ক্ষারীয় কিন্তু N_2 নয় কেন?

⇒ N_2 তে N পরমাণু sp সংকরায়িত অর্থাৎ s চরিত্র 50%, তাই lone pair নিষ্ক্রিয়তার কারণে অবস্থান করায় বেশী আয়ন বন্ধ অনুভব করে। কিন্তু NH_3 তে N পরমাণু sp^3 সংকরায়িত হওয়ায় s-চরিত্র 25%, ফলে নিঃসঙ্গ জোড় নিষ্ক্রিয়তা থেকে অনেক দূরে অবস্থান করে, তাই কম আয়ন বন্ধ অনুভব করে - ফলে ক্ষারের প্রবণতা বেশী হয়।

18. NH_3 কে P_2O_5, গাঢ় H_2SO_4 বা $CaCl_2$ দ্বারা শুষ্ক করা যায় না কেন?

⇒ $NH_3 + P_2O_5 \longrightarrow (NH_4)_3PO_4 + H_2O$

$NH_3 + H_2SO_4 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4$

$NH_3 + CaCl_2 \longrightarrow CaCl_2, 8NH_3$

19. KNO_3 থেকে HNO_3 তৈরীতে HCl ব্যবহৃত হয়না কেন?

⇒ HCl এর দ্বিমেরু ভাঘ হওয়ায় প্রকৃত পানি HNO_3 এর সাথে জমা হয় এবং তীব্র বাষ্প HNO_3 দ্বারা কারিত হয়।

$$HNO_3 + HCl \longrightarrow NOCl + Cl_2 + H_2O$$

20. বিশুদ্ধ HNO_3 বর্ণহীন হলেও পরীক্ষাগারে রাখা HNO_3 হলুদ হয় কেন?

⇒ HNO_3 কিছু পরিমাণে বিয়োজিত হয়ে NO_2 উৎপন্ন করে। উৎপন্ন NO_2, HNO_3 তে ঐক্যবদ্ধ থাকার কারণে HNO_3 হলুদ হলুদ হয়।

21. HNO_3 এর বিজারণ ধর্ম নেই কেন?

⇒ HNO_3 তে N সর্বোচ্চ জারণ স্তরে (+5) থাকায় বৃদ্ধি পেয়ে নিম্ন কারিত হতে পারেনা, তাই বিজারণ ধর্ম নেই।

22. সাদা P কে জলের নীচে রাখা হয় কেন?

⇒ অত্যন্ত সক্রিয়, সরাসরি বাতাসের O_2 দ্বারা কারিত হয়। কিন্তু জলে অদ্রাব্য এবং বিক্রিয়া করেনা।

23. একই শ্রেণীর হওয়া সত্ত্বেও সাদা P, N_2 অপেক্ষা বেশী সক্রিয় কেন?

⇒ N_2 অণুতে পরমাণু দুটি ত্রিবন্ধন দ্বারা যুক্ত থাকায় সহজে ভেঙে পরমাণবিক অবস্থায় আসতে পারেনা, তাই সক্রিয়তা কম। কিন্তু P_4 এ P-P-P বন্ধন কোণ 60° হওয়ায় অণুটির মধ্যে কৌণিক টান থাকে, তাই সহজেই বিয়োজিত হয়ে পরমাণবিক অবস্থায় আসতে পারে, তাই P_4 এর সক্রিয়তা বেশী।

Scanned by CamScanner

24. পরীক্ষাগারে সাদা P লাগানো $CuSO_4$ দ্রবণ ভরা বুটে রাখা হয় কেন?

=> $CuSO_4$, সাদা P কে জারিত করে H_3PO_4 এ পরিণত করে ফলে সাদা P এর ক্ষয়কারী প্রভাব নষ্ট হয়।

25. পরীক্ষাগারে PH_3 তৈরির সময় ফ্লাস্কের মধ্যে সাদা ফসফরাস ভরা প্রতিস্থাপিত করা হয় কেন?

=> সাদা P ও NaOH এর বিক্রিয়ায় প্রথমে বিক্রিয়াজাত বিষাক্ত গ্যাস P_2H_4 তৈরী হয়, যা বায়ুর সংস্পর্শে আসামাত্রই জ্বলে ওঠে এবং জারিত হলে উৎপন্ন PH_3 ও জ্বলে ওঠে।

$$P_4 + NaOH + H_2O \longrightarrow P_2H_4 + NaH_2PO_2$$

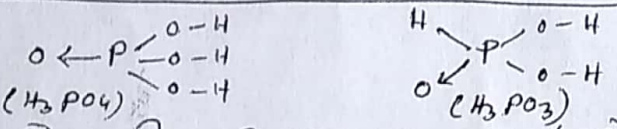
$$P_2H_4/PH_3 + O_2 \longrightarrow P_2O_5 + H_2O$$

26. PH_3 - বাষ্পের সংস্পর্শে সাদা ধোঁয়া তৈরী করে কেন?

=> P_2O_5 তৈরী হওয়ার জন্য

$$PH_3 + O_2 = H_2O + P_2O_5 \text{ (Vortex ring)}$$

27. H_3PO_4 ত্রিক্ষারীয় কিন্তু H_3PO_3 দ্বিক্ষারীয় কেন?



তিনটি H তীব্র তড়িৎধনাত্মক O এর সাথে যুক্ত

(2টি)

28. Na_2HPO_3 কীভাবে লবণ কেন?

=> H_3PO_3 এর তৃতীয় H টি প্রতিস্থাপন যোগ্য নয়।

29. দেশলাই তৈরীতে লাল P ব্যবহৃত হয়, কিন্তু সাদা P নয় কেন?

=> সাদা P বাতাসের সংস্পর্শে এলেই জ্বলে ওঠে, অতএব এটি অত্যন্ত বিষাক্ত ও ক্ষয়কারী পদার্থ।

30. দেশলাই স্টিকের বারুদে সাঁ সালফাইড পাওয়া যায় কেন?

=> বারুদের দুই পাশে ও কাঠির মাথায় লাগানো Sb_2S_3 জ্বলে SO_2 তৈরী করায় সাঁ সালফাইড পাওয়া যায়।

$$Sb_2S_3 + O_2 \longrightarrow Sb_2O_3 + SO_2\uparrow$$

31. PCl_3 সমযোজী হওয়া সত্ত্বেও জলীয় দ্রবণে তড়িৎ পরিবহন করে কেন?

=> $PCl_3 + H_2O \longrightarrow H_3PO_3 + HCl$

$$HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$$

Scanned by CamScanner

32. H_3PO_4 এর বিজারক ক্ষমতা নেই কেন?

=> P পরমাণু সর্বোচ্চ জারণস্তরে (+5) অবস্থান করায়, জারণ সংখ্যা বৃদ্ধি পেয়ে নীচে নামিত হয়না। তাই বিজারক রূপে কাজ করেনা।

33. O এর electron আসক্তি S অপেক্ষা কম কেন?

=> O এর 2p উপস্তরে অবস্থিত ইলেকট্রনগুলির পারস্পরিক বিকর্ষণ কম হওয়ায় আগত e এর উপর বিকর্ষণ বল S এর 3p অপেক্ষা বেশী হয়।

34. P_2 এর গলনাঙ্ক Te অপেক্ষা কম কেন?

=> d ও f কক্ষকের উপস্থিতির জন্য P_2 এর ক্ষেত্রে নিষ্ক্রিয় যোড় প্রভাব বৃদ্ধি পাওয়ায় V.D.W আকর্ষণ বল কম হয়।

35. O_2 গ্যাস কিন্তু S কঠিন কেন?

=> ক্ষুদ্র আকার ও উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মকতার জন্য O পরমাণুগুলি পরস্পরের সাথে $p_\pi - p_\pi$ বন্ধন গঠন করে। তাই এদের মধ্যে ক্রিয়াশীল V.D.W আকর্ষণ কম। S পরমাণুর আকার বড় হওয়ায় $p_\pi - p_\pi$ বন্ধন গঠন সম্ভব নয়। পরিবর্তে তারা সমযোজনের মাধ্যমে বহুপরমাণুক কঠিন অণু গঠন করে। তাই S কঠিন।

36. O অপেক্ষা S এর অ্যাফিনিটি বেশী কেন?

=> O-পরমাণুর আকার ছোট হওয়ায় lone pair, lone pair এর উপর অধিক বিকর্ষণ আরোপ করে। কিন্তু S এর আকার বড় হওয়ায়, এই বিকর্ষণ কম। তাই S-S বন্ধন O-O বন্ধন অপেক্ষা শক্তিশালী। তাই S এর অ্যাফিনিটি প্রবণতা O অপেক্ষা বেশী।

37. স্বাভাবিক অবস্থায় H_2O তরল কিন্তু H_2S গ্যাসীয় কেন?

=> O-পরমাণুর ছোট আকার ও উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মকতার জন্য H_2O অণুগুলি H-বন্ধন দ্বারা সংযোজিত থাকে। তাই H_2O তরল।

38. SF_6 এর অস্তিত্ব আছে কিন্তু OF_6 নেই কেন?

=> O-এর d উপস্তর না থাকায় 6টি বিপরীত electron তৈরী হওয়া সম্ভব না। কিন্তু S এর খালি d উপস্তর থাকায় S ও p উপস্তরের দুটি e, অযুগ্ম হয়ে d উপস্তরে স্থানান্তরিত হয়ে 6টি বিপরীত e তৈরী করে। তাই SF_6 সম্ভব।

39. SF_6 সহজে জলবিশ্লেষিত হয়না কিন্তু TeF_6 হয় কেন

=> Te পরমাণুর আকার বড় হওয়ায় H_2O অণুগুলি কাছাকাছি আসতে পারে।

Scanned by CamScanner

43. SF_4 লুইস অ্যাসিড ও অন্য ছয় ফ্লোরাইড কেন ক্ষারক হয় কেন?

=> নিঃসঙ্গ electron জোড় থাকার কারণে লুইস অ্যাসিড হিসেবে কাজ করে এবং কেন্দ্র d উপস্তরে উপস্থিতির জন্য লুইস acid হিসেবে কাজ করে।

44. SO_2 গ্যাসীয় কিন্তু SeO_2 কঠিন কেন?

=> SO_2 তে V.D.W আকর্ষণ বল অপেক্ষাকৃত দুর্বল।

45. O_2 অত্যন্ত সক্রিয় হওয়া স্বত্ত্বেও মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় কেন?

=> O=O বন্ধনের বিয়োজন শক্তি বেশী হওয়ায় সহজে ভেঙে পরমাণবিক অবস্থায় আসতে পারেনা। ফলে সহজে বিক্রিয়া করেনা।

46. O_2 থেকে O_3 তৈরীতে নিঃশব্দ তড়িৎক্ষরণ করা হয় কেন?

=> নিঃশব্দ তড়িৎক্ষরণে সৃষ্ট তাপ ও আলো O_3 কে বিয়োজিত করে পুনরায় O_2 তৈরী করে, তাই তড়িৎক্ষরণ নলের কাচের অন্তরক পদার্থ রেখে নিঃশব্দ তড়িৎক্ষরণ ঘটানো হয়।

47. O_2 অপেক্ষা O_3 ক্রিয়াশীল কেন?

=> O_2 অপেক্ষা O_3 এর বন্ধন বিয়োজন শক্তি কম হওয়ায় সহজেই ভেঙে পরমাণবিক অবস্থায় আসতে পারে। তাছাড়া $O_3 \longrightarrow 3O$ বিক্রিয়াটি তাপউৎপাদক হওয়ায় স্বতঃস্ফূর্ত কিন্তু $O_2 \longrightarrow 2O$ বিক্রিয়াটি তাপশোষক হওয়ায় স্বতঃস্ফূর্ত নয়।

48. O_3 এর সংস্পর্শে রুপার কালো হয় কেন?

=> $Ag + O_3 \longrightarrow Ag_2O + O_2$
(কালো)

49. O_3 মিশ্রিত KI দ্রবণ প্রবাহে কার্বন পরে কঠিন হয় কেন?

$O_3 + KI + H_2O \longrightarrow I_2 + KOH + O_2$
(কার্বন)

I_2 উর্ধ্বপাতিত হলে কার্বন কে কঠিন হয়।

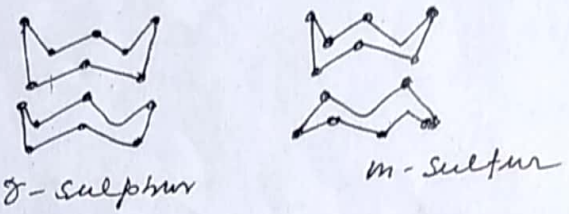
50. কার্বীয় অবস্থায় S - প্যারাম্যাগনেটিক কেন?

=> কার্বীয় অবস্থায় S_2 হিসেবে অবস্থান করে। এতে দুটোর electron থাকার কারণে paramagnetic।

Scanned by CamScanner

51. রম্বিক S অপেক্ষা মনোক্লিনিক S এর ঘনত্ব কম কেন?

=> রম্বিক S এর অনুগুলি সুষমভাবে একটি আর একটির উপর সজ্জিত থাকে কিন্তু m-সালফারের অনুগুলি একটি আর একটির উপর উল্টোভাবে সজ্জিত থাকে। রম্বিক S এর অনুগুলি ঘনসন্নিবিষ্ট হওয়ায় ঘনত্ব বেশী।



52. SO_2 দ্বারা বিবর্ণকরণ প্রক্রিয়া কেন?

=> SO_2 জলের সাথে বিক্রিয়ায় নাসেন্ট H তৈরী করে, যা রঙীন বস্তুর বিজারণের মাধ্যমে বিবর্ণকরণ ঘটায়। লাগাতার রাখলে রঙ, O_2 দ্বারা জারিত হয়ে পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসে।

53. 119°C উষ্ণতায় S গলে তরল হয় কিন্তু 160°C এ পুনরায় শক্ত হয় কেন?

=> গলনাঙ্কের কম উষ্ণতায় অষ্টটি পরমাণু দ্বারা গঠিত S_8 অণু একটি অপরটির উপর দিয়ে পিছলে যায়। 160°C উষ্ণতায় অণুটি দীর্ঘশৃঙ্খল বিশিষ্ট হয় ফলে প্রবহমানতা হ্রাস পায়।

54. অগ্ন্যুৎপাতের নিকট S এর স্তূপ দেখা যায় কেন?

=> লাভার সাথে নির্গত SO_2 ও H_2S বায়বীয় অবস্থায় বিক্রিয়া করে S উৎপন্ন করে।

$$SO_2 + H_2S \longrightarrow S + H_2O$$

55. S-কে প্রকৃতিতে সালফাইড রূপে পাওয়া যায় না কেন?

=> সালফাইড বায়ুর O_2 দ্বারা জারিত হয়ে সালফেটে পরিণত হয়।

$$S^{-2} + O_2 \longrightarrow SO_4^{-2}$$

56. SO_2 এর জারণ ও বিজারণ উভয় ধর্মই দেখা যায় কেন?

=> S এর জারণ সংখ্যা +4 যা বৃদ্ধি পেয়ে +6 বা হ্রাস পেয়ে +2 হতে পারে।

$$\underset{\text{জারক}}{SO_2} + \underset{\text{জারণ}}{H_2\overset{-2}{S} \longrightarrow \overset{0}{S}} + H_2O$$

$$\underset{\text{বিজারক}}{SO_2} + \underset{\text{বিজারণ}}{\overset{0}{Br_2} + H_2O \longrightarrow H\overset{-1}{Br}} + H_2SO_4$$

Scanned by CamScanner

57. Na_2SO_4 এর সাথে গাঢ় HCl এর বিক্রিয়ায় H_2SO_4 তৈরী করা যায়না কেন?

⇒ HCl উদ্বায়ী, তাই H_2SO_4 এর সাথে বিক্রিয়া হয়, ফলে বিশুদ্ধ H_2SO_4 পাওয়া যায়না।

58. ঘনীভবন দ্বারা H_2SO_4 এর শতকরা কতটি বিভিন্ন মিশ্রণ তৈরী করানো যায়না কেন?

⇒ H_2SO_4 এর শতকরা 98.3% হওয়ার পর অ্যাজিওট্রপিক মিশ্রণ তৈরী হয়, অর্থাৎ H_2SO_4 ও H_2O একই সাথে ঘনীভূত হয়।

59. অ্যামিড বাষ্পের অনুপস্থিতে আর্দ্র বাতাসে SO_2 অম্লধর্মী বিবেচিত কেন?

⇒ acid → $SO_2 + H_2O - 2e \rightleftharpoons H_2SO_4 + H^+$

Base → $SO_2 + OH^- - 2e \rightleftharpoons SO_4^{2-} + H_2O$

অ্যামিড বাষ্পের অর্থাৎ H^+ এর মাত্রা বেশী হলে সাম্যের সরণ বামদিকে হয়, অর্থাৎ SO_2 এর জারণ প্রবণতা অর্থাৎ অন্যকে বিজারিত করার ক্ষমতা কমে যায়। আর্দ্র বাষ্পের অর্থাৎ OH^- বেশী হলে সাম্যের সরণ ডানদিকে ঘটে ফলে SO_2 এর জারিত হওয়ার প্রবণতা অর্থাৎ বিজারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

60. H_2SO_4 এর বিজারণ ধর্মি বেশি কেন?

⇒ S সর্বোচ্চ জারণ স্তরে (+6) থাকায় জারণ সংখ্যা বৃদ্ধি অর্থাৎ নিজে জারিত হয়ে অন্যকে বিজারিত করতে পারেনা।

61. F_2 এর বন্ধন দৈর্ঘ্য Cl_2 অপেক্ষা কম হওয়া সত্ত্বেও F_2 এর বন্ধন বিয়োজন শক্তি কম কেন?

⇒ F-পরমাণুর ক্ষুদ্রাকার খুব কম হওয়ায় lone pair এদের খুব কাছাকাছি অবস্থান করে, ফলে তীব্র বিকর্ষণ বন্ধন ভাঙ্গে।

62. F এর সুবিধাজনক −1 জারণ স্তর দেখা যায় কিন্তু অন্যান্য হ্যালোজেনের ক্ষেত্রে +1, +3 ও +5 জারণ স্তর দেখা যায় কেন?

⇒ হ্যালোজেন পরমাণুগুলিতে 1টি বিজোড় electron থাকায় −1 জারণ স্তর প্রদর্শন করে। F ছাড়া অন্যদের d ইলেকট্রন থাকায় যোজ্যতা প্রসারণ সম্ভব।

63. HF-এর মধ্যে অন্য হাইড্রোজেন হ্যালাইডগুলির তুলনায় ব্যতিক্রম কেন?

⇒ HF এ H-বন্ধনের উপস্থিতি।

Scanned by CamScanner

64. ব্রোমাইড বা আয়োডাইড লবণের সাথে গাঢ় H_2SO_4 এর বিক্রিয়ায় HBr বা HI তৈরী করা যায় কেন?

=> H_2SO_4 তীব্র জারক হওয়ায় উৎপন্ন HBr বা HI জারিত হয়।

$$HBr + H_2SO_4 \rightarrow Br_2 + SO_2 + H_2O$$

$$HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + SO_2 + H_2O$$

65. KHF_2 এর অস্তিত্ব আছে কিন্তু $KHCl_2$ বা $KHBr_2$ এর অস্তিত্ব নেই কেন?

=> HF অণু সংযোজিত হয়ে H_2F_2 তৈরী করে।

$$H-F \cdots H-F \rightarrow H_2F_2$$

$$KOH + H_2F_2 \rightarrow KHF_2 + H_2O$$

66. ডেকন নীল লিটমাস কাগজে Cl_2 এর সংস্পর্শে প্রথমে লাল পরে বর্ণহীন হয় কেন?

=> $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + [O]$

↳ নীল লিটমাস লাল হয়

কারণ [O] লাল রঙকে বিরঞ্জিত করে।

67. আন্তঃআণবিক আকর্ষণ অপেক্ষা আণবিক সক্রিয় কেন?

=> বন্ধন সৃষ্টিকারী পরমাণুগুলির ইলেকট্রনাত্মকতার পার্থক্য যতো 2য়, ফলে সহজে বন্ধন বিপোলারিত হয়ে পারমাণবিক গঠনটুকু ভাঙে।

68. IF_7 এর অস্তিত্ব আছে কিন্তু ClF_7 এর অস্তিত্ব নেই কেন?

=> Cl এর আকার ছোট হওয়ায় steric hindrance এর জন্য 7টি F পরমাণু যুক্ত পারে না।

69. বহুপরমাণুক আন্তঃআণবিক অণুর ক্ষেত্রে F কেন্দ্রীয় পরমাণু হতে পারেনা কেন?

=> F - সর্বাধিক electronegative মৌল।

70. নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলির m.p ও b.p অত্যন্ত কম কেন?

=> অত্যন্ত দুর্বল ভ্যানডার ওয়াল আকর্ষণ বল কাজ করে।

71. মোনোমার গ্যাসগুলিকে সহজে তরল করা যায় কেন?

=> Same as 70

72. মোনোমার গ্যাস যৌগগুলি কেন্দ্রীয় অণু Xe থাকে কেন?

=> Xe এর প্রথম আয়নিকরণ বিভব O এর প্রায় সমান হওয়ায় এ বিক্রিয়া ঘটাতে সক্ষম।

Scanned by CamScanner

73. SF_4 সহজেই অক্সিহাইড্রলিসিস হয় কিন্তু SF_6 হয় না কেন?

=> SF_4 এ S এর C.N = 4 যা বৃদ্ধি পেয়ে 6 পর্যন্ত হয় পরে তাই H_2O অণুর সাথে অসমযোজী বন্ধন গঠনে সক্ষম।

74. I_2, KI তে দ্রবীভূত হওয়ার কারণ কেন?

=> I_2 অধ্রুবীয় হওয়ায় কম দ্রবণীয়, কিন্তু KI এর সাথে KI_3 আয়নীয় যৌগ তৈরী করায় দ্রবীভূত হয়।

75. কাঁচপাত্রে HF রাখা যায় না কেন?

=> HF কাঁচের উপাদান সিলিকা ও Ca-সিলিকেটের সাথে বিক্রিয়া করে।

$$SiO_2 + 4HF \rightarrow SiF_4 + 2H_2O$$

$$SiF_4 + 2HF \rightarrow H_2SiF_6 \text{ (হাইড্রোফ্লুরো সিলিসিক acid)}$$

$$CaSiO_3 + HF \rightarrow CaSiF_6 + H_2O$$

76. নেভিল গ্যাস দুর্বলক্ষম ও O F এর সাথে যৌগ গঠন করে কেন?

=> উচ্চ আয়নিকরণ বিভব ও পুরো কক্ষক থাকার কারণে নেভিল গ্যাসগুলি সহজে যৌগ গঠন করেনা। উচ্চ তড়িৎঋণাত্মক F এবং O, নেভিল যৌগের p উপকক্ষে যেতে চাঁয় d উপকক্ষে electron এর স্থানান্তর ঘটায়, ফলে যৌগ গঠিত হয়।

77. He ও Ne কেন যৌগ গঠন করেনা কেন?

=> d-উপকক্ষের অনুপস্থিতি।

78. Xe, XeF_3 বা XeF_5 গঠন করেনা কেন?

=> সব কক্ষক পুরো থাকায় অনুপ্রায়ণের ফলে 3 বা 5টি বিজোড় electron তৈরী হওয়া সম্ভব নয়।

79. PCl_5 কঠিন অবস্থায় আয়নীয় কেন?

=> কঠিন অবস্থায় PCl_5, $[PCl_4]^+[PCl_6]^-$ অবস্থায় থাকে। ধ্রুব আয়ন হওয়ার কারণে কঠিন হয়।

80. আর্দ্র বায়ুতে PCl_3 বিনষ্ট হয় কেন?

=> জলীয় বাষ্প দ্বারা অক্সিহাইড্রলিসিস হয়ে H_3PO_3 ও HCl তৈরী করে। HCl উদ্বায়ী, তাই বিনষ্ট হয়।

$$PCl_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_3 + HCl\uparrow$$

81. O ও F উভয়েই উচ্চ কারক হওয়া সত্ত্বেও ইলেকট্রন গ্রহণ করার ক্ষেত্রে O এর আসক্তি কম কেন?

=> উচ্চ E.N এর কারণে উভয়েই উচ্চ কারক হওয়া সত্ত্বেও ইলেকট্রন গ্রহণের ক্ষমতার জন্য O এর আসক্তি কম।

Scanned by CamScanner

82. $XeOF_4$ কে কাঁচপাত্রে রাখা যায় না কেন?

⇒ $XeOF_4 + SiO_2 \longrightarrow XeO_2F_2 + SiF_4$ (কাঁচ ক্ষয়প্রাপ্ত হয়)

83. গাঢ় H_2SO_4 অপেক্ষা লঘু H_2SO_4 বেশি তীব্র কেন?

⇒ লঘু অবস্থায় বিয়োজন মাত্রা বেশি হয়।

84. SO_2 দ্বারা বিরঞ্জন প্রক্রিয়া স্থায়ী কিন্তু Cl_2 দ্বারা বিরঞ্জন প্রক্রিয়া স্থায়ী নয় কেন?

⇒ $SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4 + [H]$

↳ রঙকে বিজারিত করে যা পুনরায় বায়ুর O_2 দ্বারা জারিত হয়।

$Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [O]$

↳ রঙকে জারিত করে যা পুনরায় বিজারিত হতে পারে না।

85. SF_6 গঠিত হয় কিন্তু SCl_6 নয় কেন?

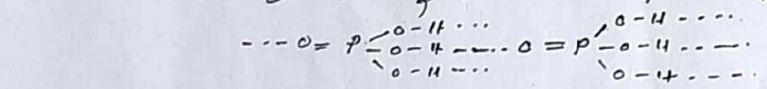
⇒ Cl এর আকার বড় হওয়ায় steric hindrance বাধাদান হয়।

86. $R_3P=O$ বন্ধনের অস্তিত্ব আছে কিন্তু $R_3N=O$ বন্ধনের অস্তিত্ব নেই কেন?

⇒ N-এর d উপকক্ষ না থাকায় $\sigma\pi$ সমযোজী বন্ধন সম্ভব নয়।

87. ফসফরিক acid মিরাকীয় কেন?

⇒ H_3PO_4 অণুতে H-বন্ধন দ্বারা সংযোজিত থাকায় সান্দ্রতা বেশি হয়।



88. F_2 পুরোপুরি HOF গঠন করে কেন?

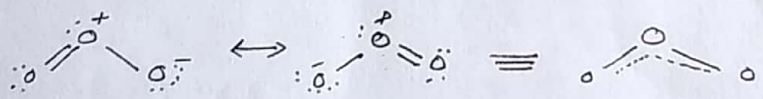
⇒ F-এ d উপকক্ষ না থাকায় যোজ্যতার প্রসারণ সম্ভব নয়।

89. N ও Cl এর তড়িৎঋণাত্মকতা প্রায় সমান হওয়া সত্ত্বেও N হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করে কিন্তু Cl করে না কেন?

⇒ N এর আকার ছোট হওয়ায় বন্ধনের ত্রিবায়ন ক্ষমতা বেশি।

90. O_3 এর দুটি O–O বন্ধন দৈর্ঘ্য সমান কেন?

⇒



resonance এর কারণে।

Scanned by CamScanner

Various type questions

1. কিলের প্রশমন করতে PH_3 এর ক্ষারধর্মী আছে?

=> PH_3, HI এর সাথে বিক্রিয়ায় ফসফোনিয়াম আয়োডাইড লবণ উৎপন্ন করে।

$$PH_3 + HI \rightarrow PH_4I$$

2. শিতলীকরণের কাজে তরল NH_3 বহুল ব্যবহৃত হয় কেন?

=> NH_3 এর বাষ্পীভবন এনথালপি বেশী হওয়ায় সহজে বাষ্পীভূত হয়না

3. অ্যামাটল বিস্ফোরক কি?

=> NH_4NO_3 ও TNT এর মিশ্রণ।

4. Minor operation এ চেতনানাশক হিসাবে কি ব্যবহৃত হয়।

=> N_2O।

5. NO_2^+ ও NO_2^- এর মধ্যে কোন বন্ধন কোণ বেশী ও কেন?

=> NO_2^+ এ N এর সং.জারণ → $\frac{1}{2}(5-1) = 2 - sp$ = 180°

NO_2^- এ N " " → $\frac{1}{2}(5+1) = 3 - sp^2$ — 120°

6. সুপার অক্সাইডগুলি প্যারাম্যাগনেটিক কেন?

=> O_2^- আয়নে বিজোড় electron উপস্থিত

$$\sigma_{1s}^2\ \sigma_{1s}^{*2}\ \sigma_{2s}^2\ \sigma_{2s}^{*2}\ \sigma_{2p_z}^2\ [\pi_{2p_x}^2 = \pi_{2p_y}^2]\ [\pi_{2p_x}^{*2} = \pi_{2p_y}^{*1}]$$

7. 15 নং. শ্রেণীর অন্যান্য মৌল অপেক্ষা N এর অস্বাভাবিক আচরণের কারণ কি?

=> a) ছোট আকার b) উচ্চ তড়িৎঋণাত্মকতা c) উচ্চ আয়নন শক্তি
d) d উপস্তরের অনুপস্থিতি e) $p\pi - p\pi$ বন্ধন গঠন
[O এবং F এর ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য]

8. সক্রিয় N_2 কি?

=> 1 mm এর কম চাপে N_2 গ্যাসের মধ্যে তড়িৎ ক্ষরণ ঘটালে ওই গ্যাস থেকে মৃদু 2গুণের আলো বিচ্ছুরিত হয়। তড়িৎ ক্ষরণ বন্ধ হলেও বিচ্ছুরণ চলতে থাকে। এই N_2 এর সক্রিয়তা সাধারণ N_2 অপেক্ষা অনেক বেশী।

9. NH_3 এর শিল্পে প্রস্তুতি বিক্রিয়া ও favourable condition কি?

=> $$N_2 + 3H_2 \xrightarrow[Al_2O_3 + K_2O/MO\ (\text{প্রবর্তক})]{Fe_2O_3} 2NH_3$$

700K, 200 atm

10. NH_3 থেকে কিলের ইউরিয়া তৈরী করবে?

=> $$2NH_3 + CO_2 \xrightarrow[220\ atm]{453-473K} NH_2COONH_4 \xrightarrow{\Delta} NH_2CONH_2 + H_2O$$

Scanned by CamScanner

11. নেসলার বিকারক কি ও এর ব্যবহার কি?

=> পটাসিয়াম মারকিউরো আয়োডাইডের ক্ষারীয় দ্রবণ যা NH_3 শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়।

=> $2K_2HgI_4 + NH_3 + 3KOH \longrightarrow H_2NHgOHgI\downarrow + 7KI + 2H_2O$
(বাদামী)

12. বলয় পরীক্ষায় সাফিত যৌগের সংকেত কি?

=> $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$

13. $Pb(NO_3)_2$ দ্বারা বলয় পরীক্ষায় অনেক বেশি H_2SO_4 লাগে কেন?

=> বিক্রিয়ায় উৎপন্ন $PbSO_4$ কে সম্পূর্ণ অবঃক্ষেপ দূর করার পর বলয় পরীক্ষা করা হয়।

14. পরীক্ষাগারে কিভাবে সাদা P তৈরী করা হয়।

=> $Ca_3(PO_4)_2 + SiO_2 \xrightarrow[1773K]{} CaSiO_3 + P_4O_{10}$
হাড়ের ছাই বালুকা

$P_4O_{10} + 10C \xrightarrow{\Delta} P_4 + 10CO\uparrow$
কোক

15. হাম-জ কি?

=> সাদা ফসফরাস বায়ুশূন্য টুকরো বোতলে ও সূর্যের ২৫৩ অংশপ্রাপ্ত হয়। এই রূপান্তরকেই হাম-জ বলে।

16. অনুপ্রবণ বা ফসফোরেসেন্স কি?

=> সাদা P কে বায়ুতে রাখলে O_2 দ্বারা জারিত হয়ে P_2O_3 তৈরী করে। এই জারণ বিক্রিয়ার সময় এক ধরনের মৃদু শিখা উৎপন্ন হয় কারণ কোন তাপ উৎপন্ন হয়না। ফসফরাসের এই ধর্মকে অনুপ্রবণ বলে।

17. Fe_3O_4 অক্সাইডের সাথে বিক্রিয়ায় দুই রকম লবণ গঠন করে কেন?

=> Fe_3O_4 বিয়োজিত হয়ে দুটি অক্সাইডে পরিণত হয়।

$Fe_3O_4 \xrightarrow{\Delta} FeO + Fe_2O_3$

18. ট্রেইলিং অফ মার্কারি কি?

=> O_3 এর সংস্পর্শে পারদের তরলতা লোপ পাওয়ার ঘটনাকে ট্রেইলিং অফ মার্কারি বলে।

$2Hg + O_3 \longrightarrow Hg_2O + O_2$

19. P_3-অক্সিন তেল দ্বারা কোনটি হয় কিভাবে?

=> অক্সিন তেল α-পাইনিন নামক অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন যা O_3 এর সাথে ওজনাইড গঠন করে।

20. উচ্চ পারদের ওজন বিশ্লেষণ কেন?

=> $2O_3 \rightarrow 3O_2$ বিক্রিয়াটিতে $\Delta H = -ve$ ও $\Delta S = +$ হওয়ায় ΔG এর মিনাসুক মান খুব বেশি হয়, এই প্রক্রিয়াটি অত্যন্ত দ্রুত ঘটে।

Scanned by CamScanner

21. H_2SiO_3 এর অ্যানহাইড্রাইড কি?

=> SiO_2 ($H_2SiO_3 \rightarrow SiO_2 + H_2O$)

22. আন্তঃআণবিক কি?

=> আন্তঃ মিশ্রণকারে পার্থক্যের জন্য দুটি ভিন্ন আণবিক গঠন দ্বারা গঠিত হয়ে যে বিশেষ গঠন দ্বারা আন্তঃআণবিক গুণ। সাধারণত সংকেত XY_n যেখানে X নিম্ন তড়িৎ মিলাতনক আণবিক। $BrCl_3$, ICl, ICl_3, ICl_5, IF_3, IF_5

23. দুটিমাত্র বিক্রিয়কের উদাহরণ দাও।

=> XeF_4

24. O_3 মিশ্রিত O_2 থেকে কিভাবে বিশুদ্ধ O_2 পাওয়া যায়।

=> আর্সিনি যৌগের সঙ্গে বিক্রিয়া করলে O_3 শোষিত হয়।

25. NH_4^+ বিকারক কি?

=> গ্লেসিয়াল CH_3COOH ও ICl এর মিশ্রণ। যা তেল বা চর্বিতে অসম্পৃক্ততার মাত্রা নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়।

26. দুর্ঘটনার ব্যবহৃত O_2 সিলিন্ডারে He মেশানো হয় কেন?

=> রক্তে অল্প মাত্রায় হওয়ায় শরীরে অস্বস্তির কারণ হয়না
(N2 - বেশি মাত্রায় হওয়ায় অস্বস্তি হয়)

27. PH_3 বাতাসের সংস্পর্শে এলে কেঁপে ওঠে কেন?

=> P_2O_5 তৈরী হয়, $PH_3 + O_2 = P_2O_5 + H_2O$

28. কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়? এই গ্যাসের প্রাকৃতিক উৎস কি?

=> He গ্যাস। এটা কেবলমাত্র প্রাকৃতিক গ্যাসের উপস্থিত থাকায়, এটি দুর্ঘটনার সময়ও রক্ষা পায়।

* বিভিন্ন যৌগের গঠনাকৃতি :-

পৃষ্ঠা-15

① পিরামিডাল => NH_3, PH_3, AsH_3, SbH_3, BiH_3 :-

পিরামিডাকার
3 - B.P
1 - L.P

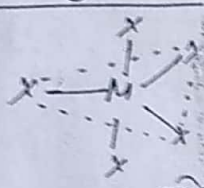
5+3=8= 4 pair

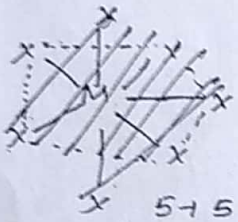
② ট্রাইপ্যানাইড =>

NF_3, PCl_3, PBr_3, PI_3, PF_3
SbF_3, $SbCl_3$, $SbBr_3$, SbI_3
AsF_3, $AsCl_3$, $AsBr_3$, AsI_3

M = N, P, As, Sb, Bi
X = F, Cl, Br, I
3 - B.P
1 - L.P

③ ষোড়শতলকাকৃতি =>

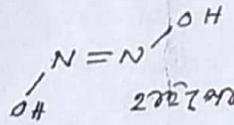


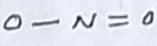


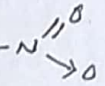
M = P, As,
X = Cl, Br

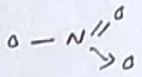
5+5 = 10 = 5 pair (5 B.P)

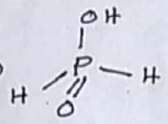
পিরামিডীয় দ্বিপিরামিড

④ নাইট্রো অ্যাসিড ⇒ $H_2N_2O_2$ ⟶  হাইপোনাইট্রাস acid (unstable)

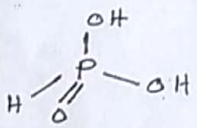
HNO_2 ⟶  নাইট্রাস acid (unstable)

HNO_3 ⟶  নাইট্রিক acid

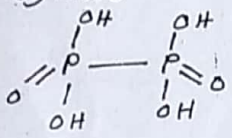
HNO_4 ⟶  পারনাইট্রিক acid (unstable)

H_3PO_2 ⟶ 

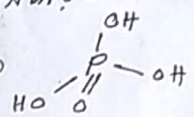
হাইপোফসফরাস অ্যাসিড

H_3PO_3 ⟶ 

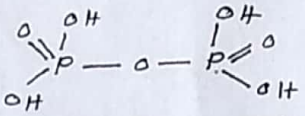
ফসফরাস অ্যাসিড or ফসফাইট acid

$H_4P_2O_6$ ⟶ 

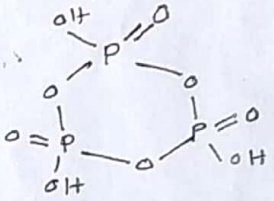
হাইপোফসফাইট acid

H_3PO_4 ⟶ 

ফসফাইট acid or অর্থোফসফাইট acid

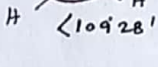
$H_4P_2O_7$ ⟶ 

পাইরোফসফাইট acid

Cyclic trimer of metaphosphoric acid ⟶ 

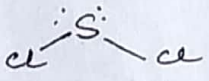
প্র-16

① হাইড্রাইড :- H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te, H_2Po

shape ⟶  $\angle 104.28'$

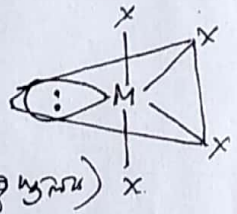
{M = O, S, Se, Te, Po}
2-B.P / 2-L.P

② হ্যালাইডস ⇒

ডাইহ্যালাইড (SCl_2) ⟶ 

{ 6+2 = 8 = 4 জোড়
2-B.P, 2-L.P

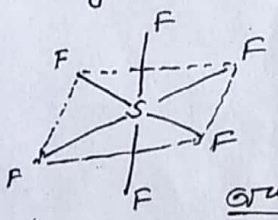
টেট্রাহ্যালাইড (MX_4)



(বিষণ্ণ 5 ভুজ পিরামিড)

{ 6+4 = 10 = 5 জোড়
4-B.P, 1-L.P
L.P at equatorial position

হেক্সাহ্যালাইড ⟶ e.g - SF_6

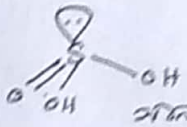


{ 6+6 = 12 = 6 জোড়
6-B.P

অক্টাহেড্রাল

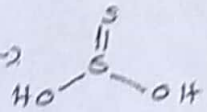
Scanned by CamScanner

② সালফিউরিক অ্যাসিড → H_2SO_3 →



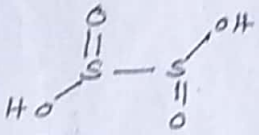
সালফিউরিক acid

$H_2S_2O_3$ →



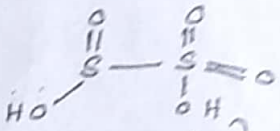
থায়োসালফিউরিক অ্যাসিড

$H_2S_2O_4$ →



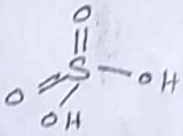
ডাই থায়োনাস acid

$H_2S_2O_5$ →



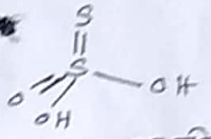
পারসালফিউরিক acid

H_2SO_4 →



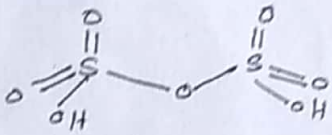
সালফিউরিক

$H_2S_2O_2$ →



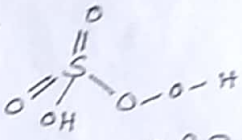
থায়োসালফিউরিক acid

$H_2S_2O_7$ →



পাইরোসালফিউরিক অ্যাসিড

H_2SO_5 →

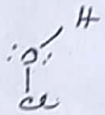


পারসালফিউরিক অ্যাসিড

গ্রু-17

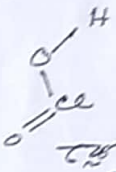
① অক্সো অ্যাসিড :-

$HClO$ →



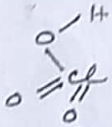
হাইপোক্লোরাস acid

$HClO_2$ →



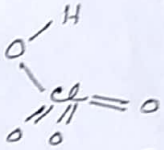
ক্লোরাস acid

$HClO_3$ →



ক্লোরিক acid

$HClO_4$

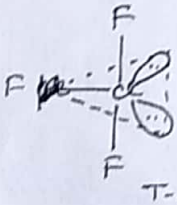


পারক্লোরিক acid

② ইন্টারহ্যালোজেন :-

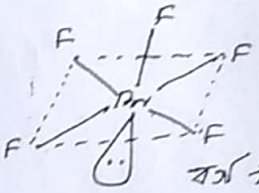
ClF_3

$7+3=10$
$= 5$ জোড়া
2 - L.P
3 - B.P



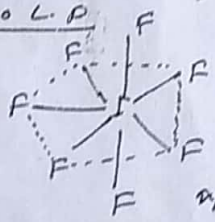
T-shape

IF_5 $(7+5=12$
$= 6$ জোড়া
1 - L.P



বর্গ পিরামিড

IF_7 $(7+7=14=7$ জোড়া)
নো L.P



পঞ্চভুজীয় পিরামিড

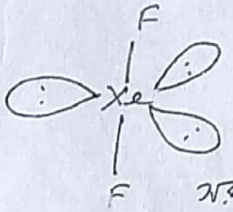
Scanned by CamScanner

পৃ-18

① ফ্লুরাইড :-

XeF_2

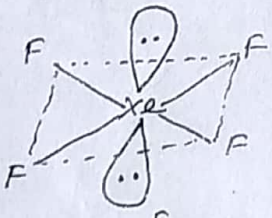
(8+2 = 10 = 5 কোড়া)
2 – B.P.
3 – L.P



সরলরৈখিক

XeF_4

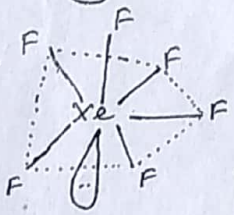
(8+4 = 12 = 6 কোড়া
4 – B.P, 2 – L.P)



সমতলীয় বর্গাকৃতি

XeF_6

{ 8+6 = 14 = 7 কোড়া
6 – B.P, 1 – L.P

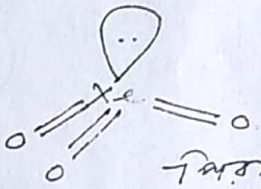


বিকৃত অষ্টতলীয়

② অক্সাইড :→

XeO_3

(8+6 = 14 = 7 কোড়া
3টি π কোড়, 1টি L.P)

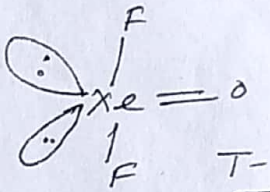


পিরামিডাকার

③ অক্সিফ্লুওরাইড :-

$XeOF_2$

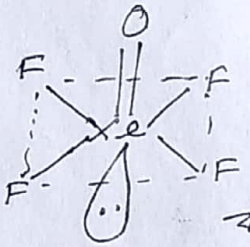
8+2+2 = 12 = 6 কোড়া
(1টি π কোড়, 2টি L.P)



T-shape

$XeOF_4$

8+2+4 = 14 = 7 কোড়া
1 টি π কোড়
1 টি L.P



বর্গ পিরামিডাকার

কথা আছে এবং অনুশীলনের জন্য Normal VSEPR ও প্রয়োগ করতে হবে।

— o —

Scanned by CamScanner