

$$115. K = \frac{2.303}{t} \log \frac{P_0}{P_t}$$

$$\therefore 3.38 \times 10^{-5} = \frac{2.303}{600} \log \frac{500}{P_t}$$

$$\therefore \log \frac{500}{P_t} = 0.0088 \therefore \frac{500}{P_t} = 1.021$$

$$\therefore P_t = 490 \text{ વાતા.}$$

$$116. \frac{\text{કુલ સમય}}{t_{1/2}} = \text{અર્ધ આયુષ્યોની સંખ્યા}$$

$$\therefore \frac{9.6}{2.4} = 4 \text{ અર્ધ આયુષ્યો.}$$

$$N_2O_5 \text{ ના શરૂઆતના મોલ} = \frac{10.8}{108} = 0.1 \text{ મોલ.}$$

$$0.1 \xrightarrow{\frac{1}{2}} \frac{0.1}{2} \xrightarrow{\frac{1}{2}} \frac{0.1}{4} \xrightarrow{\frac{1}{2}} \frac{0.1}{8} \xrightarrow{\frac{1}{2}} \frac{0.1}{16}$$

$$\frac{0.1}{16} = 0.00625 \text{ મોલ } N_2O_5 \text{ નો બાકી વધેલો જથ્થો.}$$

$$N_2O_5 \text{ ના વપરાયેલા મોલ} = 0.1 - 0.00625 = 0.09375 \text{ મોલ}$$

$$\therefore \text{ઉત્પન્ન થતા } O_2 \text{ ના મોલ} = \frac{0.09375}{2} = 0.04875$$

$$\therefore \text{ઉત્પન્ન થતા } O_2 \text{ નું STP એ કદ} = 22.4 \times 0.04875 = 1.05 \text{ લિટર}$$

$$117. \begin{array}{ccc} A_{(g)} & \rightarrow & 2B_{(g)} + C_{(g)} \\ \text{પ્રારંભિક } P_0 & & 0 \quad 0 \\ \text{સંતુલને } P_0 - P & & 2P \quad P \\ \text{t સમયે કુલ દબાણ } P_0 - P + 2P + P = P_0 + 2P = P_t \end{array}$$

$$P_t - P_0 = 2P \therefore P = \frac{P_t - P_0}{2}$$

$$K = \frac{2.303}{t} \log \frac{P_0}{P_0 - P}$$

$$= \frac{2.303}{t} \log \frac{P_0}{P_0 - \left(\frac{P_t - P_0}{2} \right)}$$

$$= \frac{2.303}{t} \log \frac{2P_0}{2P_0 - P_t + P_0}$$

$$= \frac{2.303}{t} \log \frac{2P_0}{3P_0 - P_t}$$

10. પૃષ્ઠ રસાયણ

7. અધિશોષણ પર અધિશોષક કણોનું કદ અસરકારક છે. કારણકે જેમ અધિશોષક કણોનું કદ નાનું તેમ અધિશોષણની માત્રામાં વધારો થાય છે. કારણ કે અધિશોષકની અસરકારક સપાટીનું ક્ષેત્રફળ વધે છે.

10. ભૌતિક અને રાસાયણિક અધિશોષણ બંને ઊંચા દબાણે જોવા મળે છે.

11. ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા માટે એન્ટ્રોપી ઘટે છે.

12. CO₂ વાયુ જેવા સમતલીય વાયુ અણુઓ વધુ કદ અને અણુભાર ધરાવતા હોવાથી વધુ વાનુડરવાલ્સ આકર્ષણ ધરાવે છે.

21. લેગ્યૂર અધિશોષણ સમતાપી અનુસાર, અધિશોષક પર એક સ્તરીય અધિશોષક અણુઓની રચના માટે પ્રતિગ્રામ અધિશોષક દીઠ અધિશોષિતના અણુઓનું દળ તેના

સંતુલન દબાણ સાથે સંબંધિત હોવાથી, $\frac{x}{m} = \frac{ap}{1+bp}$ થશે.

43. $P(N_2) = 0.001$ વાતા, $V = 2.46$ સેમી³ $T = 298$ K; $R = 82.0$ વાતા સેમી³ ક⁻¹.

$$N_2 \text{ ના મોલ (n)} = \frac{PV}{RT} = \frac{0.001 \times 2.46}{82.0 \times 298} = 1.006 \times 10^{-7}$$

અધિશોષિત થયેલા N₂ વાયુના અણુઓની સંખ્યા

$$= 1.006 \times 10^{-7} \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$= 6.022 \times 10^{16}$$

કુલ સપાટીની બાજુઓ = પ્રતિ સેમી²માં બાજુની સંખ્યા × ક્ષેત્રફળ

$$= 6.023 \times 10^{14} \times 1000$$

$$= 6.023 \times 10^{17}$$

સપાટીની બાજુઓ જ્યાં N₂ વાયુ અધિશોષિત થયેલો

$$\text{હોય} = \frac{6.023 \times 10^{17} \times 20}{100} = 12.046 \times 10^{16}$$

N₂ અણુ દ્વારા અધિશોષિત બાજુઓની સંખ્યા

$$= \frac{12.046 \times 10^{16}}{6.023 \times 10^{16}} = 2$$

$$44. \text{ મોલારિટી (M)} = \frac{W \times 1000}{W \cdot M. \times V \text{ (મિલિ)}}$$

$$\text{શરૂઆતમાં (W)} = \frac{M \times M. \cdot W \times V \text{ (મિલિ)}}{1000}$$

$$= \frac{1 \times 126 \times 50}{1000} = 6.3 \text{ ગ્રામ}$$

અધિશોષણ પદ્ધતિ,

$$W = \frac{0.6 \times 126 \times 50}{1000} = 3.78 \text{ ગ્રામ}$$

- અધિશોષિત જથ્થો = $6.3 - 3.78 = 2.52$ ગ્રામ
- પ્રતિગ્રામ અધિશોષિત વડે થયેલ અધિશોષણ
= $2.52 \times 2 = 5.04$ ગ્રામ

45. અચળ કદે અધિશોષિત વાયુનું કદ

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \therefore V_2 = P_1 \frac{V_1}{P_2} = 700 \times \frac{1000}{400} = 1750 \text{ મિલિ}$$

- ફ્લાક્સ (પાત્ર)નું મૂળ કદ = $1000 - \text{ચારકોલનું કદ}$
= $1000 - \frac{6.00}{1.50} = 996$ મિલિ
- અધિશોષિત વાયુનું કદ = $1750 - 996 = 754$ મિલિ
- પ્રતિગ્રામ ચારકોલ વડે થયેલ અધિશોષણ = $\frac{754}{6}$
= $125.67 \frac{\text{મિલિ}}{\text{ગ્રામ}}$
- STP એ પ્રતિગ્રામ ચારકોલ વડે થયેલ અધિશોષણ,

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \text{ અનુસાર } = \frac{125.67 \times 400 \times 273}{300 \times 760} = 60.19 \text{ મિલિ}$$

57. અધિશોષણનું દળ = 1.2 ગ્રામ
અધિશોષિતનું દળ = 3 ગ્રામ

- પ્રતિગ્રામ અધિશોષક વડે થયેલ અધિશોષણ $\frac{x}{m} = \frac{3}{1.2}$
= 2.5 ગ્રામ

- અધિશોષિતના મોલ = $\frac{2.5}{32} = 0.078$
- 300 K અને 0.7 વાતા. એ 2.5 ગ્રામ O_2 નું કદ

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.078 \times 82.0 \times 300}{0.7} = 2741.1 \text{ સેમી}^3$$

66. સાચાં દ્રાવણોમાં રહેલા દ્રાવક કરતાં કલિલ કણોનો વ્યાસ 10 ગણો મોટો હોય છે. આમ, કદ 1000 ગણું મોટું થશે.

$$\text{આથી, } \frac{V_C}{V_S} = 10^3$$

67. 1 nm ત્રિજ્યા ધરાવતા સપ્સેન્શનકણનું કદ = $\frac{4}{3} \pi r^3$
= $\frac{4}{3} \pi (0.1)^3 = \frac{4}{3} \pi \times 10^{-3} \text{ સેમી}^3$

- $1000 A^0 (10^{-5} \text{ સેમી})$ ત્રિજ્યા ધરાવતા કલિલ કણનું કદ
= $\frac{4}{3} \pi (10^{-5})^3 = \frac{4}{3} \pi \times 10^{-15} \text{ સેમી}^3$

• પ્રાપ્ત થયેલ કલિલ કણોની સંખ્યા

$$= \frac{\frac{4}{3} \pi \times 10^{-3}}{\frac{4}{3} \pi \times 10^{-15}} = 10^{12}$$

• કલિલ કણોની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = $4\pi r^2 =$

$$= 4\pi (10^{-5})^2 =$$

$$= 4\pi \times 10^{-10} \text{ સેમી}^2$$

$$\therefore 10^{12} \text{ કણોનું કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ} = 4\pi \times 10^{-10} \times 10^{12} = 4\pi \times 10^2 \text{ સેમી}^2$$

• $\therefore \frac{\text{કલિલકણોની સપાટીનું કુલ ક્ષેત્રફળ}}{\text{સપ્સેન્શન કણોનું કુલ ક્ષેત્રફળ}}$

$$= \frac{4\pi \times 10^2}{4\pi \times 10^{-2}} = 10^4$$

106. 200 મિલિ કલિલ દ્રાવણ માટે જરૂરી = 0.73 ગ્રામ HCl

$$= \frac{0.73}{36.5} = 0.02 \text{ મોલ} = 20 \text{ મિલિ મોલ}$$

$\therefore 1000$ મિલિ (1 લિટર) કલિલ સોલ માટે જરૂરી કદ

$$= \frac{20}{200} \times 1000 \text{ મિલિ મોલ}$$

107. $\frac{AlCl_3 \text{ ની સ્કંદન ક્ષમતા}}{NaCl \text{ ની સ્કંદન ક્ષમતા}} = \frac{NaCl \text{ ની સ્કંદન મૂલ્ય}}{AlCl_3 \text{ ની સ્કંદન મૂલ્ય}}$

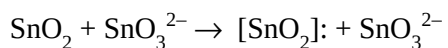
121. જેમ સુવર્ણ અંક નાનો તેમ તેની રક્ષક ક્ષમતા વધુ

$$\therefore D (0.005) > B (0.01) > C (0.05) > A (0.50)$$

122. ઉમેરેલો સ્ટાર્ચનો જથ્થો = 0.25 ગ્રામ = 250 મિલિગ્રામ

- ઉમેરેલ સ્ટાર્ચનો જથ્થો = $\frac{250}{100} \times 10 = 25$ મિલિગ્રામ

$\therefore$ સુવર્ણ અંક = 25



એટલે કે તે ઋણવીજભાર કલિલ સોલ હોવાથી તે $AlCl_3$ વડે સરળતાથી તે સ્કંદન પામશે કારણ કે Al^{3+} આયનો સૌથી વધુ ધનવીજભાર ધરાવે છે.

185. 50 મિલિ સોનાના કલિલ કણોના રક્ષણ માટે જરૂરી બટાકાનો સ્ટાર્ચ = 0.1 ગ્રામ
= 100 મિલિ ગ્રામ

10 મિલિ સોના માટે જરૂરી સ્ટાર્ચ = 20 મિલિગ્રામ
આથી, વ્યાખ્યા મુજબ સ્ટાર્ચનો સુવર્ણચંદ્રક = 20 થશે.

196. 100 મિલિ ગોલ્ડ સોલનું સંપૂર્ણ સ્કંદન થતું અટકાવવા માટે 2 મિલિગ્રામ એરેબિકગમની જરૂર પડે છે.

∴ 10 મિલિ ગોલ્ડ સોલનું સંપૂર્ણ સ્કંદન થતું અટકાવવા માટે 0.2 મિલિગ્રામ એરેબિક ગમની જરૂર પડશે.

∴ એરેબિક ગમનો સુવર્ણ અંક = 0.2

$$\therefore \text{વ્યસ્તપ્રમાણ } \frac{1}{0.2} = 5$$

197. ઋણ વીજભારીત કલિલ સોલ :

ગોલ્ડ સોલ, As_2S_3 (આર્સેનિક સલ્ફાઈડ) સોલ, સ્ટાર્ચ કલિલ સોલ, સિલિકા એસિડ સોલ અને કોન્ગોરેડ (એસિડીકડાય) કુલ = 5

198. 1M (મોલર) ઓક્સેલિક એસિડ દ્રાવણ એટલે કે.....
1000 મિલિ દ્રાવણમાં 1 મોલ (126 ગ્રામ) ઓક્સેલિક એસિડ ઓગાળેલો હોય

∴ 50 મિલિ 1M દ્રાવણમાં ઓક્સેલિક એસિડ =

$$= \frac{126}{1000} \times 50 = 6.3 \text{ ગ્રામ}$$

→ અધિશોષણ બાદ ઓક્સેલિક એસિડની સાંદ્રતા = 0.5 M

એટલે કે...

1000 મિલિ ઓક્સેલિક એસિડ દ્રાવણ = 0.5 મોલ ગ્રામ = 63 ગ્રામ ધરાવે છે.

∴ ઓક્સેલિક એસિડના 50 મિલિ દ્રાવણમાં

$$= \frac{63}{1000} \times 50 = 3.15 \text{ ગ્રામ}$$

∴ 0.525 ગ્રામ ચાર કોલ વડે અધિશોષિત થયેલ ઓક્સેલિક એસિડનો જથ્થો = 6.30 - 3.15 = 3.15 ગ્રામ

∴ પ્રતિ ગ્રામ ચાર કોલ વડે થયેલ અધિશોષણ

$$\left(\frac{x}{m}\right) = \frac{3.15}{0.525} = 6$$

199. “એરોસોલ કે જેમાં વિશ્લેષન માધ્યમ વાયુ હોય છે.

એરોસોલ = ધુમાડો, ધૂળ, પોગ, વાદળ, જંતુનાશકો, સ્પ્રે આમ, કુલ = 6

200. 0.16 M વિદ્યુતવિભાજનનું દ્રાવણ એટલે કે - 1000 મિલિ દ્રાવણ 0.16 મોલ = 160 મિલિ મોલ વિદ્યુતવિભાજ્ય ધરાવે છે.

∴ 5 મિલિ દ્રાવણમાં વિદ્યુત વિભાજ્યના મિલિમોલ

$$\frac{160}{1000} \times 5 = 0.8 \text{ મિલિ મોલ}$$

આમ, 100 મિલિ કલિલ સોલનું સંપૂર્ણ સ્કંદન માટે જરૂરી વિદ્યુત વિભાજ્ય = 0.8 મિલિ મોલ

∴ 1 લિટર (100 મિલિ) કલિલ સોલ માટે જરૂરી વિદ્યુત વિભાજ્ય = 8 મિલિ મોલ

∴ વિદ્યુતવિભાજ્યનું ઊર્ણન મૂલ્ય = 8

201. $\frac{x}{m} = k \cdot p^n$

$$\text{અથવા } \log \frac{x}{m} = \log k + \frac{1}{n} \log P$$

પરંતુ $\log \frac{x}{m} \rightarrow \log P$ એ સીધી રેખા છે.

અને તેનો ઢાળ = $\frac{1}{n}$ અને આંતર છેદ = $\log k$ થાય છે.

$$\therefore \frac{1}{n} = \tan \theta = \tan 45^\circ = 1$$

અથવા $n = 1$

$$\therefore \log k = 0.3010 \text{ અથવા } k = 2$$

આથી,

2 વાતાવરણ દબાણે,

$$\begin{aligned} \frac{x}{m} &= kP^{1/n} \\ &= 2 \times (2)^1 = 4 \end{aligned}$$

202. એક મોલ સિલ્વર કણોનું કદ = $\frac{108}{10.5}$ સેમી/મોલ

$$\text{એક સિલ્વર પરમાણુનું કદ} = \frac{108}{10.5} \times \frac{1}{6.022 \times 10^{23}}$$

એટલે કે

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{108}{10.5} \times \frac{1}{6.022 \times 10^{23}}$$

$$r^3 = 0.407 \times 10^{-23} \text{ સેમી}^3$$

$$\therefore r^3 = 0.407 \times 10^{-29} \text{ મીટર}^3$$

$$\text{દરેક સિલ્વર પરમાણુનું ક્ષેત્રફળ} =$$

$$\pi r^2 = \pi \times (0.407 \times 10^{-29} \text{ મીટર}^3)^{2/3}$$

$$= \frac{10^{-12}}{(0.407 \times 10^{-29})^{2/3}}$$

$$= \frac{10^8}{\pi \times 2} = 1.6 \times 10^7$$

$$= y \times 10^x$$

$$\therefore x = 7$$

203. ઈમલ્શન = કોલ્ડક્રીમ, માખણ કોડ લિવર ઓઈલ,
હેરક્રીમ, દૂધ વેનિશિંગ ક્રીમ = કુલ 6

13. હાઈડ્રોજન

$$33. \quad \text{કદ} = \frac{W}{M^1 \times V} \times 11.2$$

$$= \frac{40}{34} \times 11.2$$

$$= 13.17 \text{ લિ}$$

$$34. \quad \text{કદ} = \frac{W}{M^1 \times V} \times 11.2$$

$$= \frac{440}{34 \times 6} \times 11.2$$

$$= 24.156 \text{ લિ}$$

$$35. \quad \text{કદ} = M \times 11.2$$

$$= 2.823 \times 11.2$$

$$= 31.62$$

$$\% \text{ W/W} = 2.823 \times 3.4$$

$$= 9.6$$

$$36. \quad M = \frac{W}{M^1 \times V}$$

$$3.72 = \frac{W}{34 \times 8}$$

$$W = 1011.8 \text{ ગ્રામ}$$

$$\% \text{ W/V} = M \times 3.4$$

$$= 12.648$$

$$37. \quad \text{કદ} = 11.2 \times M$$

$$20 = 11.2 \times M$$

$$M = 1.785$$

$$N = 2M$$

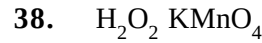
$$= 2 (1.785)$$

$$= 3.567$$

$$\text{ગ્રામ/લિ} = N \times E$$

$$= 3.567 \times 17$$

$$= 60.7$$



$$N_1 V_1 = N_2 V_2$$

$$N_1 \times 30 = 0.1 \times 30$$

$$N_1 = 0.1$$

$$M = 0.05$$

$$\text{ગ્રામ/લિ} = N \times E$$

$$= 1.7$$

$$\text{કદ} = 11.2 \times M$$

$$= 11.2 \times 0.05$$

$$= 0.56$$

$$39. \quad M = \frac{W}{M^1 \times V}$$

$$= \frac{284}{34 \times 10}$$

$$= 0.835$$

$$N = 2M$$

$$= 1.67$$

$$\% \text{ W/V} = 3.4 \times M$$

$$= 2.839$$

$$\text{ગ્રામ.લિ}^{-1} = 28.39$$

$$\text{કદ} = 11.2 \times M$$

$$= 9.352$$

$$40. \quad 400 \times 1.25 + 350 \times 2.1 + 250 \times 2.65$$

$$= 1000 \times \% \text{ W/V}$$

$$\% \text{ W/V} = 1.897$$

$$\text{ગ્રામ.લિ}^{-1} = 18.97$$

$$\text{કદ} = \% \text{ W/V} \times 3.94$$

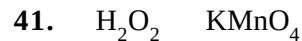
$$= 6.25$$

$$\text{કદ} = 11.2 \times M$$

$$M = 0.558$$

$$N = 2M$$

$$= 1.116$$



$$1.5 \times 30 = \text{પ્રત્યક્ષ (કદ)} \times 10$$

$$\text{કદ} = 4.5$$

$$\text{કદ} = 11.2 \times M$$

$$M = 0.4$$

$$N = 2M$$

$$M = 0.8$$

14. s-વિભાગના તત્વો

5. થીલીસોલ્ટપીટર NaNO_3 નાઈટ્રેટશ્કાર

7. અર્ધઆયુષ્યની સંખ્યા (n) = $\frac{\text{સમય}}{\text{અર્ધઆયુષ્ય સમય}} = \frac{63}{21} = 3$

બાકી રહેતો જથ્થો $\frac{\text{મૂળ જથ્થો}}{2^n} = \frac{500}{2^3} = 62.5$ ગ્રામ

12. જેમ પરમાણુનું કદ વધે તેમ ધાત્વીય બંધની પ્રબળતા ઘટે છે. તેથી ગલનબિંદુ ઘટે છે.

13. Li^+ ના નાના કદના કારણે તેની જલીકરણ એન્થાલ્પી સૌથી વધુ થાય અને તેથી Li એ પ્રબળ રિડક્શનકર્તા છે.

22. $2\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{O}_2$

29. લિથિયમ બાયકાર્બોનેટ ઘન અવસ્થામાં હોતો નથી.

30. જેમ આયનનું કદ વધુ તેમ સહસંયોજક સ્વભાવ પ્રબળ

32. સોડિયમ ધાતુનું પ્રવાહી એમોનિયામાં દ્રાવતા અનુચુંબકીય હોય છે.

35. Li_2CO_3 એ ઉષ્મા પ્રત્યે સ્થાયી નથી કારણ કે તેનું કદ નાનું છે. તેનું વિઘટન Li_2O અને CO_2 માં થાય છે.

45. $4\text{LiNO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Li}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

46. $6\text{Li} + \text{N}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Li}_3\text{N}$

$\text{Li}_3\text{N} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{LiOH} + \text{NH}_3$

$\text{CuSO}_4 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{CH}_3)_4] \text{SO}_4$

ઘેરો વાદળી રંગ

48. બધા જ કાર્બોનેટની એસિડ સાથેની પ્રક્રિયાથી CO_2 ઉત્પન્ન થાય છે. પરંતુ એ પૈકી ફક્ત Li_2CO_3 ઉષ્મીય રીતે અસ્થાયી હોવાથી CO_2 વાયુ ઉત્પન્ન કરે છે. Li_2CO_3

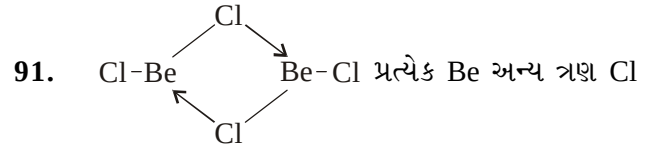
$\xrightarrow{\Delta} \text{Li}_2\text{O} + \text{CO}_2$

52. લિથિયમ સિવાયની અન્ય આલ્કલી ધાતુઓના નાઈટ્રેટને ગરમ કરતાં તેમના અનુરૂપ નાઈટ્રાઈટમાં વિઘટન પામે છે.

54. $2\text{NaNO}_3 \xrightarrow{800^\circ\text{C}} 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$

77. Be અને Mgના ઇલેક્ટ્રોન એટલી પ્રબળ રીતે જોડાયેલા હોય છે કે તે જ્યોતમાં ઉત્તેજિત થઈ શકતા નથી.

80. $2\text{Sr}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{SrO} + \text{O}_2 + 4\text{NO}_2 \rightarrow$
બદામી રંગનો વાયુ Sr એ જ્યોત કસોટીમાં લાલ કીરમજી રંગ આપે છે.



94. સમૂહ-IIમાં ઉપરથી નીચે તરફ જતાં હાઈડ્રોક્સાઈડની દ્રાવ્યતા વધે છે.

97. $\text{BaO}_2 + \text{O}_3 \rightarrow \text{BaO} + 2\text{O}_2$

102. $\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Mg}(\text{MP}_4)\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

118. Be^{2+} અને Mg^{2+} આયનની જલીયકરણ એન્થાલ્પી તેની લેટાઈસ એન્થાલ્પી કરતાં વધુ હોવાથી તેઓ પાણીમાં દ્રાવ્ય છે.

122. $\text{Mg}_3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3$

$\therefore$ 1 મોલ 2 મોલ

2 મોલ 4 મોલ

125. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

$2 \times 24 \quad 2 \times 16 \quad 2(24 + 16)$ ગ્રામ

અહીં 48 ગ્રામ Mg 32 ગ્રામ O_2 સાથે જોડાઈ 80 ગ્રામ MgO બનાવે છે. તેથી 30 ગ્રામ Mg 20 ગ્રામ O_2 સાથે જોડાઈ 50 ગ્રામ MgO બનાવે છે. અહીં પ્રક્રિયાના અંતે 10 ગ્રામ O_2 બાકી રહે છે.

134. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}_{(s)}$

$\xrightarrow{373\text{K}} \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}_{(s)} + 9\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

286 gm

124 ગ્રામ

146. $n = \frac{\% \text{SiO}_2}{\% \text{Al}_2\text{O}_3 + \% \text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{23}{2+3} = 4.6$

152. $\text{Mg}_3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3$

1 મોલ

2 મોલ

2 મોલ

4 મોલ

154. $\text{CaC}_2 \text{ } ^-\text{C} \equiv \text{C}^- \text{Ca}^{2+}$ માં એક σ અને બે π બંધ

15. p-વિભાગના તત્વો

9. સમૂહમાં ઉપરથી નીચે તરફ જતાં ઓક્સાઇડની બેઝિકતા વધે છે.
10. એલ્યુમિનિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ એસિડ તેમજ બેઇઝ બંને સાથે પ્રક્રિયા કરે છે.
13. $\text{Ca}_2\text{B}_6\text{O}_{11} + 2\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CaCO}_{3(s)} + \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 2\text{NaBO}_2$
17. બોરિઝિન ($\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$) અકાર્બનનું બેન્ઝિન તરીકે ઓળખાય છે.
21. $\text{BCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_3\text{BO}_3 + 3\text{HCl}$
31. $\text{SnC}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{SnO} + \text{CO} + \text{CO}_2$
ટીન ઓક્સાઇડ
52. સમૂહમાં ઉપરથી નીચે તરફ જતાં હાઇડ્રાઇડની બેઝિકતાનો ક્રમ ઘટે છે.
53. Nની ઓક્સિડેશન અવસ્થા જેની વધુ તે વધુ સૌથી એસિડિક છે.
73. H_3PO_4 નું આણ્વિક દળ 98 અહીં આપેલ પ્રક્રિયામાં 1 પરમાણુનું વિસ્થાપન થાય છે. $\therefore$ તુલ્ય દળ = $\frac{98}{1} = 98$
97. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{NaNO}_3$
 $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$
Black Ppt
98. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\Delta} \text{SO}_2 \uparrow + \text{S} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
તીવ્ર વાસવાળો વાયુ પીળા અવશેષ
135. $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}} \text{Co}$
105. Cl_2 ની હવામાંના ભેજની હાજરીમાં CaO સાથે પ્રક્રિયા કરી બ્લિચિંગ પાઉડર બનાવે છે.
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
142. $6\text{NaOH} + 3\text{I}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{NaIO}_3 + 5\text{NaI} + 3\text{H}_2\text{O}$
143. $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_8 + 2\text{NaI}$
148. F_2 કરતાં Cl_2 નિર્બળ ઓક્સિડાઇઝિંગ એજન્ટ છે. તેથી તે NaF માંથી F_2 ને દૂર કરી શકાતો નથી.
149. બ્લિચિંગ પાઉડર બધા જ ગુણધર્મો ધરાવે છે.
151. I_2 એ ઘેરો જાંબલી રંગ ધરાવતો ઘન પદાર્થ છે.
176. $\text{XeF}_4 + 2\text{SF}_6 \rightarrow \text{Xe} + 2\text{SF}_6$
177. $\text{Xe} : \begin{array}{c} \text{F} \\ \parallel \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$
178. $\text{XeF}_2 > \text{XeF}_4 > \text{XeF}_6$
200 Pm 195 Pm 189 Pm

19. કાર્બનિક સંયોજનોની પરખ અને શુદ્ધિકરણ

49. (A)

$$\text{C} = \frac{38.71}{12} \quad \text{H} = \frac{9.67}{1} \quad \text{O} = \frac{51.62}{16}$$

$$\text{C} = \frac{3.2258}{3.2258} \quad \text{H} = \frac{9.67}{3.2258} \quad \text{O} = \frac{3.226}{3.2258}$$

$$\text{C}_1 \text{H}_{2.99} \text{O}_1$$

$\therefore$ પ્ર. સૂ. સૂત્ર : CH_3O

56. (B) % Cl = $\frac{35.5 \times 0.285 \times 100}{143.5 \times 0.088} = 80.11$

60. (A) % S = $\frac{32 \times 0.36 \times 100}{233 \times 0.26} = 19.01 \%$

62. (B)

$$\begin{array}{ll} P_1 = 715 - 15 & P_2 = 760 \text{ mm} \\ = 700 \text{ mm} & V_2 = ? \end{array}$$

$$V_1 = 40 \text{ ml}$$

$$T_1 = 300 \text{ K} \quad T_2 = 273 \text{ K}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \text{ પરથી } V_2 = 33.52 \text{ ml}$$

$$\% \text{N} = \frac{38 \times 33.52}{224 \times 0.2} = 20.95$$

63. (C) % N = $\frac{1.4 \times 2 \times 10}{0.5} = 56$

66. (C) એસિડનો અણુભાર = $2 \left[\left(\frac{108 \times 0.38}{0.27} \right) - 107 \right] = 90$

69. (C) % P = $\frac{62 \times 0.20 \times 100}{222 \times 0.5} = 11.17$

71 (D) બેઇઝનો અણુભાર = $\frac{2}{2} \left[\left(\frac{195 \times 0.984}{0.39} \right) - 410 \right] = 82$

72. (C) એમોનિયાનું શોષણ કરવા લીધેલા H_2SO_4 ના મિલિ તુલ્યાંક = $0.2 \times 100 = 20$

એમોનિયાનું શોષણ થયા બાદ વધેલા

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ના મિલિ તુલ્યાંક} = \text{NaOH ના મિલિ તુલ્યાંક} = 0.5 \times 20 = 10$$

$$\therefore \text{ એમોનિયા માટે વપરાયેલા } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ના મિલિ તુલ્યાંક} = 20 - 10$$

$$= 10$$

$$= \text{NV}$$

$$\% \text{N} = \frac{1.4 \times 10}{0.3} = 46.66$$

$$73. (B) \frac{P^0 - P}{P^0} = \frac{\frac{w}{m}}{\frac{w}{m} + \frac{W}{M}}$$

$$1.306 \times 10^{-2} = \frac{\frac{3}{m}}{\frac{3}{m} + \frac{100}{78}}$$

$$\therefore m = 176.83$$

હવે, હાઈડ્રોકાર્બનનું પ્રમાણ સૂત્ર = $(C_7H_5) \times n$

$$\therefore n = \frac{\text{અણુભાર}}{\text{પ્ર.સૂ.સૂત્રભાર}} = \frac{176.83}{89} \approx 2$$

$$\therefore \text{અણુસૂત્ર} : C_{14}H_{10}$$

$$74. (C) \quad C_{\frac{68.87}{12}} \quad H_{\frac{4.9}{1}} \quad O_{\frac{26.23}{16}}$$

$$\therefore C_{\frac{5.7391}{1.6393}} \quad H_{\frac{4.9}{1.6393}} \quad O_{\frac{1.6393}{1.6393}}$$

$$\therefore C_{3.5} \quad H_3 \quad O_1$$

$$\therefore (C_7H_6O_2) \times n$$

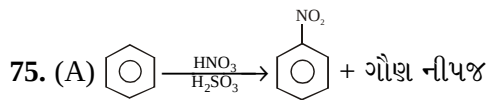
$$\text{હવે, એસિડના તુલ્યાંકની સંખ્યા} = \frac{0.1 \times 25}{1000}$$

$$\text{તેથી એસિડનો તુલ્યભાર} = \frac{0.305}{0.0025} = 122$$

$$\text{એસિડ મોનોબેઝિક હોવાથી અણુભાર} = 122$$

$$\text{હવે, } n = \frac{\text{અણુભાર}}{\text{પ્ર.સૂ.સૂત્રભાર}} = \frac{122}{122} = 1$$

$$\therefore \text{અણુસૂત્ર} = C_7H_6O_2$$



ગૌણ નીપજના પ્રમાણસૂચક સૂત્રની ગણતરી :

$$C \quad \frac{42.86}{12} = 3.57 \quad \frac{3.57}{1.19} = 3$$

$$H \quad \frac{2.40}{1} = 2.40 \quad \frac{2.40}{1.19} = 2$$

$$N \quad \frac{16.67}{14} = 1.19 \quad \frac{1.19}{1.19} = 1$$

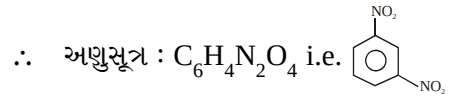
$$O \quad \frac{38.07}{16} = 2.38 \quad \frac{2.38}{1.19} = 2$$

$$\therefore \text{પ્રમાણસૂચક સૂત્ર} = (C_3H_2NO_2)_n$$

$$\text{હવે અણુભાર} = \frac{1000 \times K_b \times W}{\Delta T_b \times W_0}$$

$$= \frac{1000 \times 2.53 \times 5.5}{1.84 \times 45} = 168$$

$$n = \frac{\text{અણુભાર}}{\text{પ્ર.સૂ.સૂત્રભાર}} = \frac{168}{84} = 2$$



80. (B)

$$C_{\frac{18}{12}} \quad H_{\frac{2}{1}} \quad N_{\frac{7}{14}}$$

$$C_{\frac{1.5}{0.5}} \quad H_{\frac{2}{0.5}} \quad N_{\frac{0.5}{0.5}}$$

$$\therefore C_3H_4N$$

$$\text{તેથી પ્રમાણસૂચક સૂત્ર} : = (C_3H_4N)_n$$

$$n = \frac{\text{અણુભાર}}{\text{પ્ર.સૂ.સૂત્રભાર}} = \frac{108}{54} = 2$$

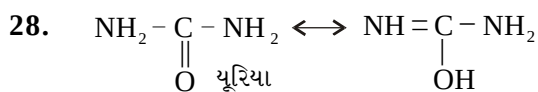
$$\therefore \text{અણુસૂત્ર} = C_6H_8N_2$$



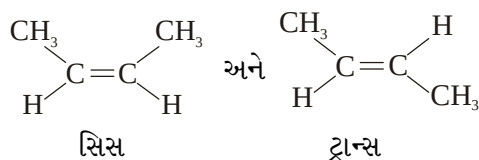
20. કાર્બનિક રસાયણના પાયાના સિદ્ધાંતો

૩. ડાયસાયનો ઇથિન $N \equiv C - CH = CH - C \equiv N$
૩. બ્યુટ-૧-ઇન-૩-આઇન $CH_2 = CH - C \equiv CH$
૫. $CH_3 - CH = CH - C \equiv N$
 σ -બંધની સંખ્યાને આધારે સંકરણ નક્કી થાય છે.
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $4\sigma \quad 3\sigma \quad 3\sigma \quad 2\sigma$
 $SP^3 \quad SP^2 \quad SP^2 \quad SP$
૮. $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - NH_2 \xrightarrow[\Delta]{P_2O_5} CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} \equiv N$
 $\swarrow \quad \uparrow$
 $SP^2 \quad SP$
૨૧. ચાર સમઘટકો $\rightarrow$ (i) પ્રોપેન-૧-એમાઇન (ii) પ્રોપેન-૨-એમાઇન (iii) ઇથાઇલ મિથાઇલ એમાઇન (iv) ટ્રાય મિથાઇલ એમાઇન

22. ત્રણ સમઘટકો → બ્યુટ-1-ઈન, બ્યુટ-2-ઈન, 2-મિથાઈલ પ્રોપિન
23. કારણ કે -CHO ના કાર્બનને હંમેશાં 1 નંબર અપાય છે.
25. ઈથર સાથે કિટોન સમઘટકતા દર્શાવતું નથી.
26. 4 આલ્કોહોલ સ્વરૂપ અને 3 ઈથર સ્વરૂપ કુલ 7 સમઘટકો.



- 31. આલ્કિનમાં ભૌમિતિક સમઘટકતા**



33.  અને $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$
સાયક્લો બ્યુટિન બ્યુટ-1-આઈન

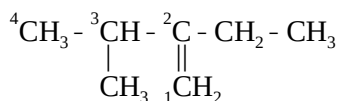
34. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ અને $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$

n-પ્રોપાઈલ આલ્કોહૉલ આઈસો પ્રોપાઈલ આલ્કોહૉલ

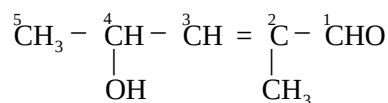
37. $C_5H_{10}O$ કિટોન છે તેથી આપેલ તમામ સમઘટકતા દર્શાવશે.

41. $\overset{6}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{5}{\text{C}}\text{H}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{4}{\text{C}}\text{H}} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\overset{3}{\text{C}}\text{H}} - \overset{2}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{1}{\text{C}}\text{H}_3$

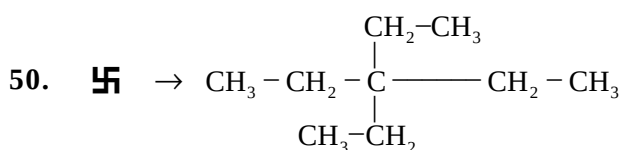
42. દ્વિ-બંધનો હાઈડ્રોકાર્બન શંખલામાં સમાવેશ થવો જોઈએ.



45. $-\text{CHO}$ ની અગ્રિમતા વધારે હોવાથી તે મુખ્ય ક્રિયાશીલ સમૂહ બનશે અને $-\text{OH}$ વિસ્થાપિત સમૂહ બનશે.



47. ${}^5\text{CH}_3 - {}^4\text{CH} = {}^3\text{CH} - {}^2\text{C} \equiv {}^1\text{CH}$
સ્થાનનો સરવાળો $1 + 3 = 4$ લઘુત્તમ થાય છે. તેથી સાચું.



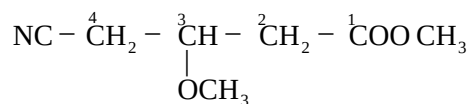
અંધ રેખા અંધારણ

બંધારણીય સૂત્ર

60. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCH}_3$ માં CH_3 ની + I અસર ઉપરાંત C_6H_5 સમૂહની સસ્પંદન અસરને કારણે સ્થિરતા વધે છે.

79. $-\text{COOH}$ મુખ્ય ક્રિયાશીલ સમૂહ છે. તેથી તેને લઘુત્તમ સ્થાન અને એસિડ નામકરણ

- 80.** $-\text{COOCH}_3$ મુખ્ય ક્રિયાશીલ સમૂહ તેથી એસ્ટર મુજબ નામકરણ બાકીના સમૂહ વિસ્થાપિત ગણવા.



- 81.** કાર્બોનાઈટ્રાઈલ પ્રત્યય લાગે છે.

82. પેન્ટ-3-ઇન-1-આઈન સાચું છે.

83. સાચું $R \rightarrow$ દીર્ઘતમ શૃંખલ $C = C$ ધરાવતી હોવી જોઈએ.

85. સાચુ R $\rightarrow$ સ્ટાયરિન  $\text{CH}=\text{CH}_2$ માં છેડાના કાર્બન પર બે સમાન H પરમાણુ છે.

87. સાચું $R \rightarrow$ જેમ આલ્કાઈલ સમૂહની સંખ્યા વધુ તેમ કાર્બનનો ધન વીજભાર વધારે વહેંચાયેલો રહે તેથી સ્થિરતા વધે.

- 90.** સાચું $R \rightarrow$ દ્વિ-બંધ હોય કે ન હોય પરંતુ કાર્બન-કાર્બન બંધની આસપાસ ભ્રમણ થતું ન હોય, તો જ ભૌમિતિક સમઘટકતા જોવા મળે.

21. હાઈડ્રોકાર્બન

6. નિઓપેન્ટેન $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_3$

7.
$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & | & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & & | & & | & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$

8. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$

9. $\overset{1}{\text{C}}\text{H}_3 - \overset{2}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{1}{\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}} - \overset{1}{\text{C}}\text{H}_3$ (3° કાર્બન નથી.)

10. આલ્કાઇન C_nH_{2n-2} મુજબ હોવું જોઈએ.

13. આઈસોપેન્ટેન $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_3$

14. $\boxed{CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_2 - CH_3} \rightarrow$ 2-મિથાઇલ પેન્ટેન
← આઈસો પ્રોપાઇલ સમૂહ

15. આણ્વિક દળ 72 એટલે C_5H_{12} પેન્ટેનના ત્રણ સમઘટકો છે.

24. $2C_2H_5Cl + 2Na \xrightarrow{\text{ઈથર}}$
 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 + 2NaCl$

25. $CH_3COONa \xrightarrow[\text{સોડાલાઈમ, } \Delta]{NaOH + CaO}$
 $CH_4 + Na_2CO_3$

27. $2CH_3COONa + 2H_2O \xrightarrow{\text{વિદ્યુતવિભાજન}}$
 $CH_3 - CH_3 + 2CO_2 + 2NaOH + H_2$

33. $CH_3CH_2COOH + 6HI \xrightarrow{\text{લાલ P}}$
 $CH_3CH_2CH_3 + 2H_2O + 3I_2$

38. $\overset{1}{CH_3} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{\overset{2}{CH}} - \overset{3}{CH} = \overset{4}{CH} - \overset{5}{CH} = \underset{\substack{| \\ CH - CH_3}}{\overset{6}{CH_3}}$
 $\underset{\substack{| \\ CH_2 - CH_3}}{\overset{7}{CH_3}}$

39. $CH_3 - CH_2 - \overset{\substack{| \\ CH_3}}{\underset{\substack{|| \\ CH_2}}{C}} - \overset{2}{CH} - \overset{4}{C} \equiv \overset{5}{CH}$

42. $CH_2 = C = CH_2$
↓ ↓ ↓
 $SP^2 \quad SP \quad SP^2$

43. $CH_2 = CH - CH = CH_2$
↓ ↓ ↓ ↓
 $SP^2 \quad SP^2 \quad SP^2 \quad SP^2$

45. ત્રણ સમઘટકો સિસ, ટ્રાન્સ $CH_2 = \underset{\substack{| \\ Br}}{\overset{|}{C}} - Br$

54. માર્કોનિકોવના નિયમ મુજબ

55. માર્કોનિકોવના નિયમ મુજબ

56. પ્રતિ માર્કોનિકોવ $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2 + HBr$
 $\xrightarrow{\text{પેરોક્સાઈડ}}$ $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - Br$

59. પેરોક્સાઈડની હાજરીમાં આલ્કિનની HBr સાથેની પ્રક્રિયામાં બંને તબક્કા ઉષ્માશોષક હોય છે. તેથી પ્રક્રિયા સરળતાથી થાય છે. જ્યારે HCl, HI સાથેની પ્રક્રિયામાં કોઈ એક તબક્કો ઉષ્માશોષક હોય છે.

60. $C_6H_5 - CH_2 - CH = CH_2 + H^+ \rightarrow$
 $C_6H_5 - CH_2 - \overset{+}{CH} - CH_3$
3-ફિનાઇલ પ્રોપેન 2°-કાર્બોકેટાયન (ઓછો સ્થાયી)

↓ 1, 2 હાઈડ્રાઈડ શિફ્ટ
 $C_6H_5 - \overset{+}{CH} - CH_2 - CH_3$
2°-કાર્બોકેટાયન (વધુ સ્થાયી)

$C_6H_5 - \underset{\substack{| \\ Br}}{CH} - CH_2 - CH_3 \leftarrow Br^-$

68. $\overset{4}{CH_3} - \overset{3}{CH} = \overset{2}{C} = \overset{1}{CH_2}$

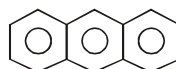
70. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{\overset{CH_3}{C}} - C \equiv C - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{\overset{CH_3}{C}} - CH_3$

72. $CH_3 - C \equiv CH$ અને $\begin{array}{c} CH_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ HC \quad CH \end{array}$

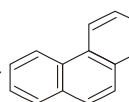
75. $BrCH_2 = CH_2Br + 2KOH \xrightarrow[\Delta]{\text{ઈથેનોલ}}$
 $CH \equiv CH + 2KBr + 2H_2O$

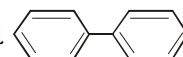
78. $HC \equiv C^- Na^+ + CH_3Br \rightarrow$
 $HC \equiv C - CH_3 + NaBr$

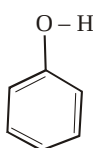
80. $CH \equiv CH + CH_3CH_2MgBr \rightarrow$
 $CH_3 - CH_3 + CH \equiv C - MgBr$

87.  $C_nH_{2n-6m} = C_{14}H_{28-18} = C_{14}H_{10}$

88. પિરિડિન 

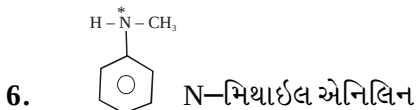
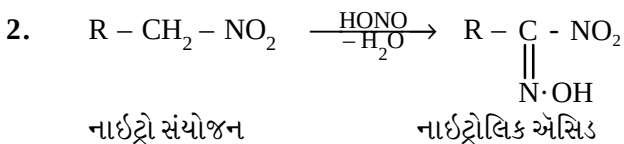
93. ફિનાન્થ્રિન  $4n + 2 = 4(3) + 2 = 14\pi e^-$

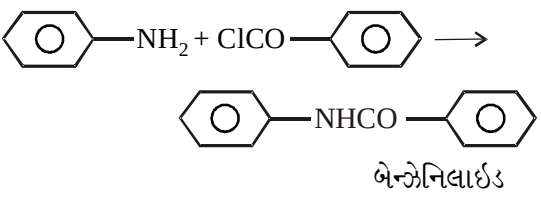
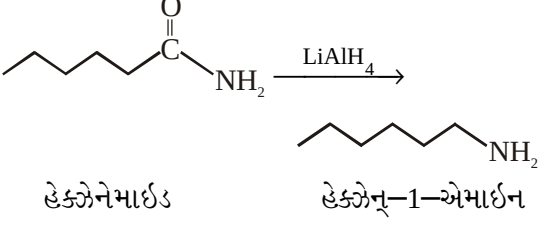
95. બાય ફિનાઇલ 

97. ફિનોલ 

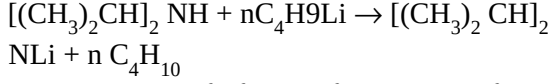
108. કારણ કે ટોલ્યુઈનમાં રહેલો $-\text{CH}_3$ નિર્દેશક O/P નિર્દેશ (e-દાતા) હોવાથી તે બેન્ઝિન વલયને વધુ સક્રિય બનાવે છે.
109. કારણ કે એસિટોફિનોનમાં રહેલો $-\text{COCH}_3$ સમૂહ-m નિર્દેશક (e ગ્રાહી) હોવાથી તે બેન્ઝિન વલયની સક્રિયતા ઘટાડે છે.
126. કારણ કે π $\pi = 4$ હોવાથી હ્યુકેલનો નિયમ પળાતો નથી.
127. હ્યુકેલના નિયમ મુજબ 2, 6, 10, π ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતી ચક્રિય પ્રણાલિ એરોમેટિક હોય છે. અહીં આપેલા વિકલ્પ A, B, C, Dમાં π π ની સંખ્યા અનુક્રમે 8, 6, 4, 4 છે. તેથી (B) એરોમેટિક છે.
128. કારણ કે આપેલા ત્રણેય સંયોજનમાં 6π π છે.
132. સાચું A $\rightarrow$ આલ્કિન કરતા બેન્ઝિનની સ્થિરતા વધુ છે.
133. સાચું A $\rightarrow$ સિસ ધ્રુવીય અને ટ્રાન્સ અધ્રુવીય હોય છે.
134. સાચું R $\rightarrow$ બેન્ઝિનમાં સસ્પંદનને કારણે વધુ પડતી સ્થિરતા અને ઓછી ક્રિયાશીલતા હોય છે. ઉપરાંત વલય આકારની π આણ્વિકક્ષક બને છે.
135. સાચું R $\rightarrow$ નીચો પેન્ટેન સંમિત હોવાથી તેના અણુઓ સ્ફટિકરચનામાં વધુ નજીક (ગીચ) ગોઠવાઈ શકે છે.
136. સાચું A $\rightarrow$ બ્યુટેન-1-ઓલના નિર્જલીકરણથી મુખ્યત્વે બ્યુટ-2-ઈન મળે છે.
137. સાચું R $\rightarrow$ બેન્ઝિન યોગશીલ કરતા વિસ્થાપન પ્રક્રિયા સરળતાથી કરે છે. કારણ કે વિસ્થાપન પ્રક્રિયા દરમિયાન ઉદ્ભવતો ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી આયન બેન્ઝિનના 6π π ઇલેક્ટ્રોનવાદળ તરફ સરળતાથી આકર્ષાય છે અને હાઈડ્રોજનનું વિસ્થાપન કરે છે.
138. સાચું A $\rightarrow$ પેરોક્સાઈડની હાજરીમાં પ્રોપિન ફક્ત HBr સાથે પ્રક્રિયા કરી શકે છે. જે પ્રતિમાર્કોનિકોવના નિયમ મુજબ થાય છે. જ્યારે HCl સાથેની પ્રક્રિયામાં માર્કોનિકોવના નિયમ મુજબ મુખ્યત્વે 2-ક્લોરો પ્રોપેન મળે છે. આ પ્રક્રિયા કાર્બોકેટાયન મારફતે થાય છે.
139. R એ Aની સાચી સમજૂતી છે.
140. R એ Aની સાચી સમજૂતી છે.

24. નાઈટ્રોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનો



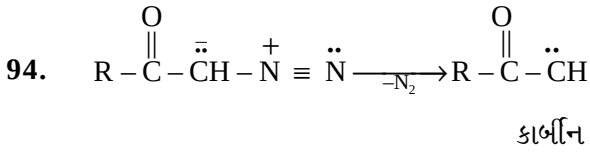
8. ચાર (n-બ્યુટાઈલ એમાઈન, આઈસો બ્યુટાઈલ એમાઈન, દ્વિતીયક બ્યુટાઈલ એમાઈન, તૃતીયક બ્યુટાઈલ એમાઈન)
11. 3° -એમાઈનમાં નાઈટ્રોજન સાથે ત્રણ જુદા આલ્કાઈલ સમૂહ જોડાયેલા હોવાથી રેસેમરીકરણ દરમિયાન તે પ્રકાશ ક્રિયાશીલતા ગુમાવે છે. તેથી વિકલ્પ (C) સાચો છે.
16. ફક્ત એરોમેટિક પ્રાથમિક એમાઈન ડાઈ કસોટી આપે છે.
17. 3° એમાઈન પ્રક્રિયા આપતું નથી. A, B, D તૃતીયક એમાઈન છે.
23. સમાન કાર્બન સંખ્યા ધરાવતાં સંયોજનોમાં, ઉત્કલનબિંદુનો ક્રમ આલ્કેન < એમાઈન < આલ્કોહોલ
28. આ પદ્ધતિથી પ્રાથમિક એરોમેટિક એમાઈન બનતો નથી. કારણ કે એરાઈલ હેલાઈડ કેન્દ્રાનુરાગી બનવા માટે પ્યેલેમાઈડ સાથે સહાયક એનાયન બનાવતો નથી.
30.  બેન્ઝેનિલાઈડ
34.  હેક્ઝેનેમાઈડ હેક્ઝેન-1-એમાઈન
36. $-\text{OCH}_3$ એ e દાતા સમૂહ હોવાથી, હોફમેન પ્રક્રિયા સરળતાથી આપે છે.
39. $\text{NaN}_3 \xrightarrow[\text{-Nax}]{\text{(i) R-X}} \text{R-NH}_2$
(ii) LiAlH_4 1° એમાઈન
 $-\text{N}_2$
40. આલ્ડોક્ઝાઈમના રિડક્શનથી 1° એમાઈન બને છે.
46. Kb નું ઊંચું મૂલ્ય (અને P^{kb} નું નીચું મૂલ્ય) એમાઈનની વધુ બેઝિકતા દર્શાવે તથા $\text{P}^{\text{kb}} = 14 - \text{P}^{\text{ka}}$ માટે વિકલ્પ (C) માટે $\text{P}^{\text{kb}} = 11.12$ માટે ઓછો બેઝિક.
47. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ એ NH_3 કરતાં નિર્બળ છે અને જલીય દ્રાવણમાં એમાઈનની બેઝિકતા $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$ છે.
48. બિનજલીય દ્રાવણમાં જેમ + I અસરની માત્રા વધે તેમ તેની બેઈઝ પ્રબળતા વધે છે. $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
49. જેમ મોટા સમૂહની અવકાશીય અડચણ (I)થી (IV) તરફ વધે તેમ બેઝિકતા ઘટે છે. તેથી બેઝિકતાનો ક્રમ $\text{IV} < \text{III} < \text{II} < \text{I}$ થશે.
53. $\text{CH}_3\text{NH}^+\text{Cl}^-$ એ ક્ષાર છે. જેથી તેનું સંપૂર્ણ વિયોજન થાય છે. માટે તેનો વિયોજન અચળાંક સૌથી વધુ થાય.

55. $-\text{NO}_2$ સમૂહ e^- આકર્ષક સમૂહ છે.
 70. $\text{nC}_4\text{H}_9\text{Li}$ એ પ્રબળ બેઈઝ છે કે જે એમાઈન પાસેથી પ્રોટોન સ્વીકારી ક્ષાર બનાવે છે.

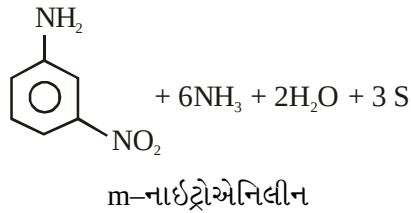
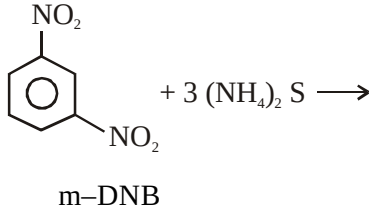


લિથિયમ ડાય એઈસો પ્રોપાઈલ એમાઈડ n -બ્યુટેન

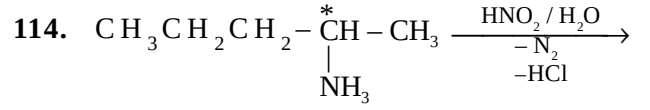
73. CCl_3NO_2 “ક્લોરો પિકીન” તરીકે જાણીતું છે.
 77. $(\text{CH}_3)_4\text{N} \cdot \text{OH} \xrightarrow{\Delta} (\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{CH}_3\text{OH}$
 81. $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHNa} + \text{H}_2$
 82. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{CS}_2 + \text{HgCl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NCS} + \text{HgS} + 2\text{HCl}$ ઇથાઈલ આઈસો સાયનેટ આ પ્રક્રિયા “હોફમેન મસ્ટાર્ડ ઓઈલ” પ્રક્રિયા તરીકે ઓળખાય છે.



96. $-\text{OCH}_3$ e^- દાતા સમૂહ હોવાથી હોફમેન પ્રક્રિયા સરળતાથી આપે.
 103. પસંદગી રિડક્શન પ્રક્રિયા



105. $-\text{NO}_2$ ની e^- આકર્ષણ અસરનો લીધે $-\text{NH}_2$ સમૂહની કેન્દ્રાનુરાગી વલણમાં ઘટાડો થાય છે. તેથી તેની ડાયએટાઈઝેશન પ્રક્રિયા મુશ્કેલ બને છે.
 107. e^- દાતા સમૂહ O અથવા P સ્થાને હોય, તો ડાયએટાઈઝેશન પ્રક્રિયા એનિલિન કરતાં ઝડપી થાય છે. જ્યારે e^- આકર્ષક સમૂહ $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{COOH}$ વગેરે જોડાયેલા હોય, ત્યારે તેમનું ડાયએટાઈઝેશન મુશ્કેલ બને છે.
 110. $\text{R}-\text{NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{R}-\text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 એલીફેટિક આલ્કોહોલ એમાઈન



* અસમ કાર્બન હોવાથી તે પ્રકાશ ક્રિયાશીલ છે.

25. પોલિમર

1. રેઝિન : ફિનોલ ફોર્માલ્ડિહાઈડ રેઝિનને બેકેલાઈટ કહે છે, જે સંઘનનથી મળે છે.
22. $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$ ને ટેફ્લોનનો મોનોમાર કહે છે.
28. ઉપર્યુક્ત પ્રક્રિયા ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપનનું ઉદાહરણ છે.
29. ઉપયોગ : પ્લાસ્ટિક પેઈન્ટ અને બીકર ઉદ્યોગમાં
30. $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$ (ટેટ્રા ફ્લોરો ઇથિન)
31. ટેરિલિન એ સંઘનન પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે.
32. ટેરિલિન એ સંઘનન પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ છે.
33.
 - બે જુદાં જુદાં મોનિમારમાંથી બનેલા પોલિમરનો કો-પોલિમર કહે છે.
 - નાયલોન-66, હેક્ઝામિથિલિન ડાયએમાઈન (HMDA) અને એડિપિક એસિડમાંથી મળે છે.
36. સેલોફેન સેલ્યુલોઝમાંથી મળે છે. તે કુદરતી પોલિમર છે.
41. $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{Al} + \text{TiCl}_4 \rightarrow$ ઝીગ્લર નાટા ઉદ્દીપક
42. નાયલોન-66 એ એડિપિક એસિડ અને હેક્ઝામિથિલિન ડાય એમાઈનનું મિશ્રણ છે.
48. આ બોટલ પોલિથિલિન ટેરેથેલેટ (PET) પ્લાસ્ટિકમાંથી મળે છે.
50. એડિપિક એસિડ અને HMDAમાંથી નાયલોન-66 બને છે.
53. નાઈલોન-66
 $[\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}]_n$
55.

$$\text{nCH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \xrightarrow{\text{બહુલીકરણ}} \left[\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right]_n$$
 બ્યુટાઈ રબર
57. પોલિફિન દ્વિ-બંધ ધરાવતા હાઈડ્રોકાર્બન છે.

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર (JEE) (1)

1. 312.5 ગ્રામ ધાતુ કાર્બોનેટના જથ્થાનું બંધ પાત્રમાં વિઘટન કરતા દળથી 80 % જથ્થાનું વિઘટન થાય છે. વિઘટન પામતા ધાતુ કાર્બોનેટના જથ્થાનું દળ

$$= \frac{312.5 \times 80}{100} = 250 \text{ ગ્રામ}$$

કાર્બોનેટ (CO_3^{2-}) નો મોલરભાર = 12 + 3(16) = 60 ગ્રામ.મોલ⁻¹

$$\therefore \text{કાર્બોનેટ } (\text{CO}_3^{2-}) \text{ નો તુલ્યભાર} = \frac{\text{મોલરભાર}}{\text{સંયોજકતા}}$$

$$= \frac{60}{2} = 30 \text{ ગ્રામ.તુલ્ય}^{-1}$$

હવે 60 ગ્રામ કાર્બોનેટ (CO_3^{2-}) આયનમાં સંયોજિત રૂપે રહેલ કાર્બનનું દળ = 12 ગ્રામ

$$\therefore 30 \text{ ગ્રામ કાર્બોનેટ } (\text{CO}_3^{2-}) \text{ આયનમાં સંયોજિત}$$

રૂપે રહેલ કાર્બનનું દળ = 6 ગ્રામ

ધારો કે ધાતુનો તુલ્યભાર E ગ્રામ.તુલ્ય⁻¹ છે.

$$\therefore E \text{ ગ્રામ ધાતુ સાથે } 30 \text{ ગ્રામ કાર્બોનેટ } (\text{CO}_3^{2-}) \text{ આયન સંયોજિત થશે.}$$

$$\therefore (E + 30) \text{ ગ્રામ ધાતુ કાર્બોનેટમાં રહેલ કાર્બનનું દળ} = 6 \text{ ગ્રામ}$$

$$\therefore 250 \text{ ગ્રામ ધાતુ કાર્બોનેટમાં રહેલ કાર્બનનું દળ} = \frac{6 \times 250}{E + 30} \text{ ગ્રામ} \quad \dots (1)$$

$$\therefore \text{ઉત્પન્ન થતા શુદ્ધ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ } (\text{CO}_2) \text{ વાયુનું STP મોલ એ કદ } 56 \text{ લિટર}$$

$$\therefore \text{ઉત્પન્ન થતા શુદ્ધ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ } (\text{CO}_2) \text{ વાયુનું મોલ} = \frac{56}{224} = 2.5$$

$$2.5 \text{ મોલ } \text{CO}_2 \text{ વાયુમાં રહેલા કાર્બનના મોલ} = 2.5 = 2.5(12) = 30 \text{ ગ્રામ કાર્બન}(2)$$

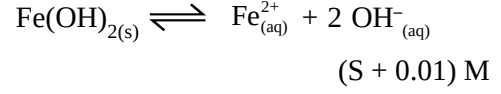
પરિણામ (1) અને (2)માં કાર્બનના દળ સમાન થશે માટે તેમને સરખાવતા,

$$\frac{6 \times 250}{E + 30} = 30 \text{ ગ્રામ કાર્બન આથી } E + 30 = 50$$

$$\therefore \text{ધાતુનો તુલ્યભાર } E = 20 \text{ ગ્રામ.તુલ્ય}^{-1}$$

$$2. \quad T_c = \frac{8a}{27bR} = \frac{8 \times 0.1361}{27 \times 3.85 \times 10^{-5} \times 8.314} = 125.98 \text{ K}$$

7. 0.01 M NaOHના દ્રાવણમાં $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ની દ્રાવ્યતા કેટલી થાય ? $\text{Fe}(\text{OH})_2$ નો $K_{sp} = 1.5 \times 10^{-15} \text{ M}$ છે. 0.01 M NaOHના દ્રાવણમાં $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ની દ્રાવ્યતા S M હોય, તો



$$K_{sp} = [\text{Fe}_{(aq)}^{2+}] [\text{OH}_{(aq)}^{-}]^2$$

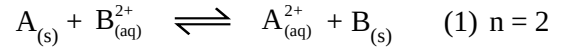
$$S \ll 0.01 \text{ M હોવાથી}$$

$$\therefore 1.5 \times 10^{-15} = S \times (S + 0.01)^2$$

$$1.5 \times 10^{-15} = S \times (0.01)^2$$

$$\therefore S = 1.5 \times 10^{-11} \text{ M}$$

8. 25° સે તાપમાને $A | A_{(0.00001M)}^{2+} | B_{(0.0001M)}^{2+} | B$ કોષનો પોટેન્શિયલ 0.3245 V છે.



$$E_{\text{Cell}} = E_{\text{Cell}}^{\circ} - \frac{0.059}{2} \log \left(\frac{[\text{Fe}^{2+}]}{[\text{Cu}^{2+}]} \right) \text{ આથી}$$

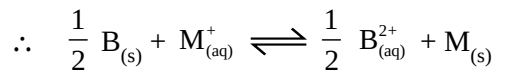
$$0.3245 = E_{\text{Cell}}^{\circ} - \frac{0.059}{2} \log \frac{0.00001}{0.0001} =$$

$$E_{\text{Cell}}^{\circ} - 0.0295 \times \log 10^{-1} = E_{\text{Cell}}^{\circ} + 0.0295$$

$$\therefore E_{\text{Cell}}^{\circ} = 0.3245 - 0.0295 = 0.295 \text{ V}$$

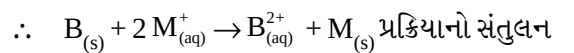
25° સે તાપમાને $B | B_{(C_1)}^{2+} || M_{(C_2)}^{+} | M$ કોષમાં થતી

$$\text{પ્રક્રિયાનો સંતુલન અચળાંક } 1.0 \times 10^5 \left(\frac{\text{મોલ}}{\text{લિટર}} \right)^{-\frac{1}{2}} \text{ છે.}$$



પ્રક્રિયાનો સંતુલન અચળાંક 1.0×10^5

$$\left(\frac{\text{મોલ}}{\text{લિટર}} \right)^{-\frac{1}{2}} \text{ છે.}$$



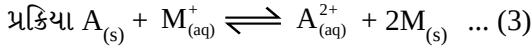
$$\text{અચળાંક } 1.0 \times 10^{10} \left(\frac{\text{મોલ}}{\text{લિટર}} \right)^{-1} \text{ થશે.}$$

$$\log(K_c) = \frac{2 \times E_{\text{Cell}}^{\circ}}{0.059}$$

$$\therefore \log(1.0 \times 10^{10}) = \frac{2 \times E_{\text{Cell}}^{\circ}}{0.059}$$

$$\therefore E_{\text{Cell}}^{\circ} = \frac{0.059 \times 10}{2} 0.295 \text{ V}$$

25° સે તાપમાને $A | A_{(\text{XM})}^{2+} || M_{(\text{YM})}^{+} | M$ કોષમાં થતી



હવે પ્રક્રિયા (3) = પ્રક્રિયા (1) + પ્રક્રિયા (2)

$\therefore$ પ્રક્રિયા (3)ના પ્રમાણિત પોટેન્શિયલ માટે

$$n_3 E_3^{\circ} = n_1 E_1^{\circ} + n_2 E_2^{\circ}$$

$$\therefore 2 \times E_3^{\circ} = 2 \times 0.295 + 2 \times 0.295$$

$$\therefore E_3^{\circ} = 0.295 + 0.295 = 0.59 \text{ V}$$

પ્રક્રિયા (3)ના સંતુલન અચળાંક માટે

$$\log(K_c) = \frac{2 \times E_{\text{Cell}}^{\circ}}{0.059} = \frac{2 \times 0.59}{0.059} 20$$

$$\therefore K_c = 10^{20} \left(\frac{\text{મોલ}}{\text{લિટર}} \right)^{-1}$$



નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર (JEE) (2)

1. N સપ્રમાણ ધરાવતા V મિલિ દ્રાવણમાં તુલ્યભારની

$$\text{સંખ્યા} = \frac{V \times N}{1000} \text{ મુજબ,}$$

$$100 \text{ મિલિ } \frac{1}{3} \text{ N H}_2\text{SO}_4 = \frac{100 \times \frac{1}{3}}{1000} = \frac{1}{30} \text{ તુલ્યભાર}$$

માટે એસિડ વડે તટસ્થીકરણ-ક્ષમતા ધાતુ-

હાઈડ્રોક્સાઈડમાં તેના તુલ્યભારની સંખ્યા = $\frac{1}{30}$ = દળથી

40 % ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડ આથી વિઘટન પામતા દળથી
60 % ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડમાં તેના તુલ્યભારની સંખ્યા =

$$\frac{60}{40 \times 30} = \frac{1}{20}$$

હવે ધારો કે ધાતુનો તુલ્યભાર E ગ્રામ/તુલ્ય⁻¹ છે.

$\therefore$ ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડનો તુલ્યભાર (E + 17) ગ્રામ.
તુલ્ય⁻¹ થશે.

ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડના 1 તુલ્યભાર જેટલા દળમાં
રહેલા ધાતુનું દળ = E ગ્રામ.

$\therefore$ ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડના $\frac{1}{20}$ તુલ્યભાર જેટલા દળમાં

રહેલા ધાતુનું દળ = $\frac{E}{20}$ ગ્રામ

હવે ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડના વિઘટનથી બનતી ધાતુ-
ઓક્સાઈડનો તુલ્યભાર (E + 8) ગ્રામ.તુલ્ય⁻¹ થશે.

$\therefore$ (E + 8) ગ્રામ ધાતુ-ઓક્સાઈડમાં રહેલા ધાતુનું
દળ = E ગ્રામ

$\therefore$ 1 ગ્રામ ધાતુ-ઓક્સાઈડમાં રહેલા ધાતુનું દળ
= $\frac{E}{E+8}$ ગ્રામ

હવે વિઘટન પામતા ધાતુ-હાઈડ્રોક્સાઈડ અને બનતા
ધાતુ-ઓક્સાઈડમાં ધાતુનું દળ સમાન થાય.

$$\text{માટે } \frac{E}{20} = \frac{E}{E+8} \text{ આથી } E + 8 = 20$$

$\therefore$ ધાતુનો તુલ્યભાર E = 12 ગ્રામ.તુલ્ય⁻¹

2. H₂ અને He જેવા વાયુઓના ઈન્વર્ઝન તાપમાન નીચે
હોવાથી સામાન્ય તાપમાને (ઓરડાના તાપમાને) આ
વાયુઓ હીટિંગ અસર (ગરમ થવાની અસર) દર્શાવે છે.
4. કેલ્શિયમફ્લોરાઈડ (CaF₂)ની નિયમિત સ્ફટિક રચનામાં
બે F⁻નાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર કેટલું હોય છે ?
કેલ્શિયમફ્લોરાઈડ (CaF₂)ની નિયમિત સ્ફટિક રચનામાં
Ca²⁺ Fec રચનામાં છે અને F⁻ સમચતુષ્ફલકીય છિદ્રોમાં

ગોઠવાયેલા હોય છે. આથી $r^{+} + r^{-} = \frac{\sqrt{3}a}{4}$

$\therefore$ બે F⁻નાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર $\frac{a}{2} = \frac{(r^{+} + r^{-})}{\sqrt{3}}$

7. H₂O_(g) 40 % દળથી પ્રક્રિયા કરે છે, માટેના પ્રક્રિયા

$$\text{અનુભવતા મોલ } \frac{1 \times 10}{100} = 0.4$$

	H ₂ O _(g)	+ CO _(g)	$\rightleftharpoons$	H _{2(g)}	+ CO _{2(g)}
શરૂઆતના મોલ :	1	1		0	0
સંતુલને મોલ :	(1-0.4)	0.6		0.4	.04
	= 0.6				

સંતુલને સાંદ્રતા : $\frac{0.6}{10} = 0.06 \text{ M } 0.6 \text{ M } 0.0 \text{ M } 0.04$

$$K_c = \frac{0.04 \times 0.04}{0.06 \times 0.06} = \frac{4}{9} \text{ પ્રક્રિયક અને નીપજના}$$

તત્ત્વયોગમિતિય મોલ સમાન હોવાથી $K_c = K_p = \frac{4}{9}$

9. Ea₁ = 41720 જૂલ·મોલ⁻¹ માટે T₁ = 350 K અને વેગ
અચળાંક = K₁

Ea₂ = 35760 જૂલ·મોલ⁻¹ માટે T₂ = ? અને વેગ
અચળાંક = K₂

40 % પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા લાગતો સમય સમાન હોવાથી
K₁ = K₂

$$\therefore \text{આર્હેનિયમ સમીકરણ પરથી } \frac{Ea_1}{T_1} = \frac{Ea_2}{T_2}$$

$$\therefore \frac{41720}{350} = \frac{35760}{T_2}$$

$$\therefore T_2 = 300 \text{ K}$$

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર (JEE) (3)

1. 50 મિલિ $\frac{N}{10}$ NaOH $\equiv$ 50 મિલિ $\frac{N}{10}$ HCl $\equiv$ 5 મિલિ 1 N HCl
- $\therefore$ 1 ગ્રામ આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુના કાર્બોનેટને ઓગળવા માટે $25 - 5 = 20$ મિલિ 1 N HCl ના દ્રાવણની જરૂર પડે છે.
- 20 મિલિ 1 N HCl $\equiv$ 1 ગ્રામ ધાતુ કાર્બોનેટ
- $\therefore$ 1000 મિલિ 1 N HCl $\equiv \frac{1000 \times 1 \times 1}{20 \times 1} = 50$ ગ્રામ ધાતુ કાર્બોનેટ = 1 તુલ્યભાર ધાતુ કાર્બોનેટ
- $\therefore$ આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુના કાર્બોનેટનો તુલ્યભાર = 50 ગ્રામ
- $\therefore$ આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુના કાર્બોનેટનો આણ્વિયભાર = 100 ગ્રામ.મોલ⁻¹
- CO_3^{2-} નો ભાર = $12 + 3(16) = 60$ ગ્રામ.મોલ⁻¹
- CO_3^{2-} નો તુલ્યભાર $\frac{60}{2} = 30$ ગ્રામ
- $\therefore$ આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુનો તુલ્યભાર = $50 - 30 = 20$ ગ્રામ
- અને આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુનો પરમાણ્વિયભાર = $2 \times 20 = 40$ ગ્રામ.મોલ⁻¹
3. એક કરતા વધુ ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતી પ્રણાલી (પરમાણુ અથવા આયન) માટે $2 \leq n + l \leq 4$ હોય, તેવી ક્વોન્ટમ-આંક n અને l ની શક્ય જોડ અને કક્ષકોની સંખ્યા નીચે પ્રમાણે દર્શાવી શકાય :
- $n = 4, l = 0 \rightarrow 4s$ કક્ષક $\rightarrow$ કક્ષકની સંખ્યા = 1
- $n = 3, l = 1 \rightarrow 3p$ કક્ષક $\rightarrow$ કક્ષકોની સંખ્યા = 3 ($3p_x, 3p_y, 3p_z$)
- $n = 3, l = 0 \rightarrow 3s$ કક્ષક $\rightarrow$ કક્ષકની સંખ્યા = 1
- $n = 2, l = 1 \rightarrow 2p$ કક્ષક $\rightarrow$ કક્ષકોની સંખ્યા = 3 ($2p_x, 2p_y, 2p_z$)
- $n = 2, l = 0 \rightarrow 2s$ કક્ષક $\rightarrow$ કક્ષકની સંખ્યા = 1
- $\therefore$ કુલ કક્ષકોની સંખ્યા = 9. દરેક કક્ષકમાં વધુમાં વધુ 2 ઇલેક્ટ્રોન ભરી શકાય.
- માટે $2 \leq n + l \leq 4$ હોય તેવા, ઇલેક્ટ્રોનની કુલ સંખ્યા = $9 \times 2 = 18$

7. એક બેઝિક પ્રબળ એસિડ અને એક એસિડિક નિર્બળ બેઈઝના ક્ષારના જલીય દ્રાવણની સાંદ્રતા C_0 M છે. એક બેઝિક પ્રબળ એસિડ અને એક એસિડિક નિર્બળ બેઈઝના ક્ષારના જલીય દ્રાવણમાં

$$\frac{K_w}{K_b} = \frac{[\text{H}_2\text{O}^+]^2}{C_0} \text{ અને } [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]}$$

$$\therefore \frac{K_w}{K_b} = \frac{[\text{K}_w]^2}{[\text{OH}^-]^2 \times C_0}$$

$$\therefore [\text{OH}^-]^2 = \frac{K_b \times K_w}{C_0}$$

$$\therefore [\text{OH}^-]^2 = \sqrt{\frac{K_b \times K_w}{C_0}}$$

23. $K_A = K_C$

$$\therefore 10^{15} e^{-\frac{2000}{T}} = 10^{14} e^{-\frac{1000}{T}}$$

$$\therefore 10 = \frac{e^{-\frac{1000}{T}}}{e^{-\frac{2000}{T}}} = e^{\frac{-1000}{T}}$$

$$\therefore \ln(10) = \frac{1000}{T}$$

$$\therefore 2.303 \times \log(10) = \frac{1000}{T}$$

$$\therefore T = \frac{1000}{2.303} \text{ K}$$

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર (JEE) (4)

1. ઉત્પન્ન થતાં ડાયહાઈડ્રોજન વાયુ માટે :

$$T_1 = 15^\circ \text{C} = 288 \text{ K} \quad T_0 = 273 \text{ K}$$

$$P_1 = 740 \text{ મિમિ} \quad P_0 = 760 \text{ મિમિ}$$

$$V_1 = 304 \text{ મિલિ} \quad V_0 = ? \text{ મિલિ}$$

$$\frac{\text{STP}}{\frac{P_0 \times V_0}{T_0}} = \frac{P_1 \times V_1}{2.303}$$

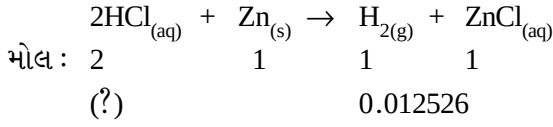
$$\therefore V_0 = \frac{P_1 \times V_1 \times T_0}{T_1 \times P_0} = \frac{740 \times 304 \times 273}{288 \times 760}$$

$$= 2.88.53 \text{ મિલિ}$$

$$\therefore \text{STP એ ઉત્પન્ન થતા ડાયહાઈડ્રોજન વાયુનું કદ} = 2.88.53 \text{ મિલિ}$$

∴ STP એ 22400 મિલિ ડાયહાઈડ્રોજન વાયુ = 1 મોલ ડાયહાઈડ્રોજન વાયુ

∴ STP એ 288.53 મિલિ ડાયહાઈડ્રોજન વાયુ
 $= \frac{288.53 \times 1}{22400} = 0.012526$ મોલ ડાયહાઈડ્રોજન વાયુ



∴ 50 મિલિ HClના જલીય દ્રાવણમાં HClના મોલ
 $n = 2 \times 0.012526 = 0.02505$ મોલ
 જલીય દ્રાવણમાં HClની મોલારિટી

$$= \frac{1000 \times W}{M \times V} = \frac{1000 \times n}{V} = \frac{1000 \times 0.02505}{50}$$

$$= 0.501 \text{ M}$$

HClનો આણ્વિકભાર = HClનો તુલ્યભાર હોવાથી
 જલીય દ્રાવણમાં HClની નોર્મલિટી = 0.501 N

2. વાસ્તવિક વાયુ માટે ક્રાંતિક તાપમાને દબનીય અવયવ

$$Z = \frac{P_C \times V_C}{RT_C} = \frac{\left(\frac{a}{27b^2}\right)(3b)}{R\left(\frac{8a}{27bR}\right)} = \frac{3}{8} \approx 0.375$$

3. $n = 4, l = 3, m = 0$ માટે એક જ કક્ષક મળે, જે $4d_z^2$ છે. દરેક કક્ષકને સંગત એક જ સ્વીકાર્ય તરંગ વિધેય (ψ) હોય છે.

5. $W = 4$ લિટર.બાર (પ્રણાલી પર કાર્ય થાય છે), $P = 1$ બાર, $V_f = 10$ લિટર, $V_i = ?$

$$W = -P(V_f - V_i)$$

$$\therefore 4 = 1 \times (10 - V_i)$$

$$\therefore V_i = 14 \text{ લિટર}$$

20. ધારો કે Aની શરૂઆતની સાંદ્રતા C હોય ત્યારે પ્રક્રિયાનો અર્ધ પ્રક્રિયા સમય સમાન થાય છે.

$$\therefore \frac{C}{2K} = \frac{\ln(2)}{K}$$

$$\therefore C = 2\ln(2) M$$

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર (JEE) (5)

1. NaOHનો અણુભાર = 40 ગ્રામ.મોલ⁻¹ થશે.
 ∴ 16 ગ્રામ ઓક્સિજન 40 ગ્રામ NaOHમાં સંયોજિત સ્વરૂપે રહેલો હોય છે.
 ∴ 9.5 ગ્રામ ઓક્સિજન $\frac{9.5 \times 40}{16} = 23.75$ ગ્રામ NaOHમાં સંયોજિત સ્વરૂપે રહેલો હોય.

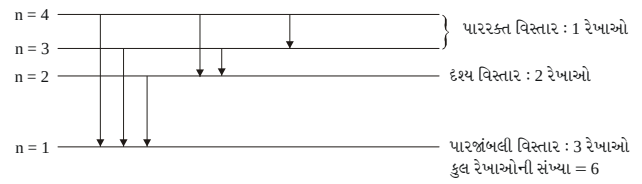
∴ 25 ગ્રામ NaOHના એક નમૂનામાં ખરેખર 23.75 ગ્રામ NaOH છે.

$$\therefore \text{નમૂનાની શુદ્ધતા} = \frac{100 \times 23.75}{25} = 95 \%$$

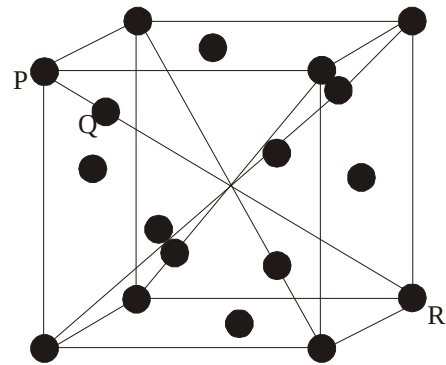
2. $V_{mp} : V_{av} = 1.414 : 1.595$

$$\therefore V_{av} = \frac{V_{mp} \times 1.595}{1.414} = 2.7 \frac{\text{સેમી}}{\text{સેકન્ડ}}$$

3. ચોથી ઉત્તેજિત અવસ્થા = પાંચમી કક્ષા (પાંચમો ઊર્જસ્તર)
 (ત્રીજી ઉત્તેજિત અવસ્થા)



4. હીરાની સ્ફટિક રચના n fcc છે તથા દરેક કાર્બન બીજા ચાર કાર્બન સાથે સહસંયોજક બંધથી જોડાયેલો છે.



હીરાના એકમ કોષમાં અંતઃવિકર્ણની લંબાઈ $PR = \sqrt{3} a$

$$C-C \text{ બંધલંબાઈ} = PR = \frac{\sqrt{3} \cdot a}{4} \cdot 2r$$

$$\therefore a = \frac{8r}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \sqrt{3} \cdot a = 8r$$

હીરાના એકમ કોષના અંતઃવિકર્ણ પર ત્રણ કાર્બન પરમાણુઓ હોય છે, જેમાં બે પરમાણુઓ એકમ કોષના ખૂણા પર અને એક ચતુષ્ફલકીય છિદ્રમાં છે. માટે ખૂણા પરના બે કાર્બન પરમાણુની ત્રિજ્યા ($r + r$) અને ચતુષ્ફલકીય છિદ્રમાં રહેલા કાર્બન પરમાણુનો વ્યાસ ($2r$) એમ કુલ $4r$ લંબાઈ કાર્બન પરમાણુઓ દ્વારા રોકાય છે.

∴ અંતઃવિકર્ષણની 8r લંબાઈમાંથી કાર્બન પરમાણુઓ દ્વારા 4r લંબાઈ રોકાયેલ લંબાઈ 4r છે એટલે કે 50 % લંબાઈ કાર્બન પરમાણુઓ દ્વારા રોકાયેલ છે.

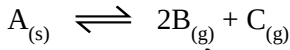
6. (જે આયનીય ક્ષાર આપેલ છે તેમનું દ્રાવણમાં સંપૂર્ણ વિયોજન થાય છે તેમ ધારી લો.)

- (i) 0.08 M Na_3PO_4 0.32 M
(ii) 0.1 M FeCl_3 0.4 i.C M
(iii) 0.12 M CaCl_2 0.36 M
(iv) 0.07 M $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 0.35 M

દ્રાવણની જોડ i-Cનો તફાવત

- (i) અને (ii) $|0.32 - 0.40| = 0.08 \text{ M}$
(i) અને (iii) $|0.32 - 0.36| = 0.04 \text{ M}$
(i) અને (iv) $|0.32 - 0.35| = 0.03 \text{ M}$
(ii) અને (iii) $|0.40 - 0.36| = 0.04 \text{ M}$
(ii) અને (iv) $|0.40 - 0.35| = 0.05 \text{ M}$
(iii) અને (iv) $|0.36 - 0.35| = 0.01 \text{ M}$

દ્રાવણો (i) અને (ii)ની જોડ માટે i.C નો તફાવત સૌથી વધારે હોવાથી તે પ્રણાલીનું અભિસરણ દબાણ મહત્તમ થશે.



શરૂઆતમાં દબાણ/મોલ : a, 0, 0

20 મિનિટ બાદ દબાણ/મોલ : a - x, $2P_{20} \propto 2x$, $P_{20} \propto x$ કુલ દબાણ = $3P_{20} = 150 \text{ મિ.મિ.}$

લાંબા સમય બાદ દબાણ/મોલ : 0, $2P_{\infty} \propto 2a$, $P_{\infty} \propto a$ કુલ દબાણ = $3P_{\infty} = 225 \text{ મિ.મિ.}$

40 મિનિટ બાદ દબાણ/મોલ : a - y, $2P_{40} \propto 2y$,

$P_{40} \propto y$ કુલ દબાણ = $3P_{40}$

∴ $P_{20} = 50 \text{ મિ.મિ.}$ અને $P_{\infty} = 75 \text{ a} \propto P_{\infty}$ અને $(a - x) \propto (P_{\infty} - P_{20})$

20 મિનિટ બાદ $\frac{[R]_0}{[R]_t} = \frac{a}{a - x} = \frac{P_{\infty}}{(P_{\infty} - P_{20})} = \frac{75}{25} = 3$

$K = \frac{1}{t} \times \ln \left(\frac{[R]_0}{[R]_t} \right)$ પ્રમાણે $K = \frac{1}{20} \times \ln 3$

∴ $K = 0.05 \times \ln 3$

40 મિનિટ બાદ

$$\frac{[R]_0}{[R]_t} = \frac{a}{a - y} = \frac{P_{\infty}}{(P_{\infty} - P_{40})} = \frac{75}{(75 - P_{40})} \text{ હવે}$$

$$K = \frac{1}{t} \times \ln \left(\frac{[R]_0}{[R]_t} \right)$$

$$\therefore \frac{1}{20} \times \ln 3 = \frac{1}{40} \times \ln \left(\frac{75}{75 - P_{40}} \right)$$

$$\therefore \ln 9 = \ln \left(\frac{75}{75 - P_{40}} \right)$$

$$\therefore 9 = \frac{75}{75 - P_{40}}$$

$$\therefore 675 - 9 \times P_{40} = 75$$

$$\therefore 9 \times P_{40} = 600$$

$$\therefore P_{40} = \frac{600}{9}$$

∴ 40 મિનિટ પછી પાત્રમાં વાયુનું કદદબાણ

$$= 3P_{40} = \frac{3 \times 600}{9} = 200 \text{ મિ.મિ.}$$

નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર (JEE) (6)

1. 0.11 ગ્રામ હાઈડ્રોકાર્બન વાયુના સંપૂર્ણ દહનથી 0.33 ગ્રામ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે, તે હાઈડ્રોકાર્બન વાયુનું પ્રમાણસૂચક સૂત્ર કયું થાય ?
 CO_2 વાયુનો અણુભાર = 44 ગ્રામ.મોલ⁻¹ અને કાર્બનનો પરમાણુભાર = 12 ગ્રામ.મોલ⁻¹ છે.
44 ગ્રામ CO_2 વાયુમાં 12 ગ્રામ કાર્બન છે.

$$\therefore 0.33 \text{ ગ્રામ } \text{CO}_2 \text{ વાયુમાં કાર્બનનું દળ} = \frac{0.33 \times 12}{44}$$

0.09 ગ્રામ

∴ 0.11 ગ્રામ હાઈડ્રોકાર્બન વાયુમાં 0.09 ગ્રામ કાર્બન અને બાકીનું દળ એટલે કે 0.02 ગ્રામ હાઈડ્રોજન છે.

$$\text{કાર્બનના દળથી ટકા} = \frac{100 \times 0.09}{0.11} = 81.82 \%$$

$$\text{અને હાઈડ્રોજનના દળથી ટકા} = \frac{100 \times 0.02}{0.11}$$

= 18.18 %

તત્વ	પ.ભાર (ગ્રામ મોલ)	ટકા (%)	પરમાણુ મોલ $\frac{\%}{\text{પ.ભાર}}$	સાદો ગુણોત્તર	સાદી પૂર્ણાંક સંખ્યા
C	12	81.82	$\frac{81.82}{12} = 6.82$	$\frac{6.82}{6.82} = 1.0$	$1 \times 3 = 3$
H	1	18.18	$\frac{18.18}{1} = 18.18$	$\frac{18.18}{6.82} = 2.665$	$2.665 \times 3 = 7.99 \approx 8$

∴ હાઈડ્રોકાર્બન વાયુનું પ્રમાણસૂચક સૂત્ર = C₃H₈

2. $P \propto \frac{d}{M}$ ∴ $\frac{PA}{PB} = \frac{d_A}{d_B} \times \frac{M_B}{M_A}$

$$= \frac{2}{1} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{1} = 4 : 1$$

3. બોહર મોડલની પ્રથમ કક્ષાની ત્રિજ્યા x હોય, તો તેની બીજી કક્ષામાં ભ્રમણ કરતા ઇલેક્ટ્રોનની દ-બ્રોગલી તરંગલંબાઈ કેટલી હશે ?

બોહર મોડલની પ્રથમ કક્ષાની ત્રિજ્યા x છે. $a_0 = x$
 બોહર મોડલની કોઈ પણ કક્ષા (nમી કક્ષા)ની ત્રિજ્યા
 $= a_0 \times n^2$

∴ બોહર મોડલની બીજી કક્ષા (n = 2)ની ત્રિજ્યા
 $a_0 \times 2^2 = x \times 4 = 4x$

બોહર મોડલની કોઈ પણ કક્ષા (nની કક્ષા)માં ભ્રમણ કરતા ઇલેક્ટ્રોનની તરંગલંબાઈ (λ) અને ભ્રમણ માર્ગની

ત્રિજ્યા (r) વચ્ચેનો સંબંધ : $2\pi r = n\lambda$ $\lambda = \frac{2\pi r}{n}$

∴ બોહર મોડલની બીજી કક્ષા (n=2)માં ભ્રમણ કરતા ઇલેક્ટ્રોનની દ-બ્રોગલી તરંગલંબાઈ

$$\lambda = \frac{2 \times \pi \times 4x}{2} = 4\pi r$$

14. Fe_{0.9}S_{1.0} માં ધારો કે + 3 અને + 2 ઓક્સિડેશન-આંક ધરાવતા Fe પરમાણુની મોલ સંખ્યા અનુક્રમે m અને n છે.

∴ $m + n = 0.9$ (i) અને $m(+3) + n(+2)$
 $+ 1(-2) = 0$ $3m + 2n = 2$ (ii)

સમીકરણ (i) અને (ii)ને ઉકેલતાં : $m = 0.2$ અને $n = 0.7$

∴ Fe_{0.9}S_{1.0} માં અને + 3 અને + 2 ઓક્સિડેશન-આંક ધરાવતા Fe પરમાણુની મોલ સંખ્યાનો ગુણોત્તર

$$= \frac{0.2}{0.7} = 0.2857 \approx 0.286$$

21. $R \rightarrow P$ પ્રક્રિયા ક્રમ n હોય, તો તેનો વેગ નિયમ :

$$-\frac{d[R]}{dt} = K[R]^n$$

$$\therefore \frac{d[R]}{[R]^n} = -K \cdot dt$$

$$\therefore \int \frac{d[R]}{[R]^n} = -K[dt]$$

$$\therefore \frac{1}{(1-n)[R]^{n-1}} = -Kt + C \text{ (સંકલનનો અચળાંક)}$$

હવે $t = 0$ ત્યારે $[R] = [R]_0$

$$\therefore C = \frac{1}{(1-n)[R]_0^{n-1}}$$

$$\therefore \frac{1}{(1-n)[R]^{n-1}} = -Kt + \frac{1}{(1-n)[R]_0^{n-1}}$$

$$\therefore \frac{1}{(1-n)[R]_t^{n-1}} - \frac{1}{(1-n)[R]_0^{n-1}} = -Kt$$

$$\therefore \frac{([R]_0)^{n-1} - ([R]_t)^{n-1}}{([R]_t)^{n-1}} = -K(1-n)([R]_0)^{n-1} \cdot t$$

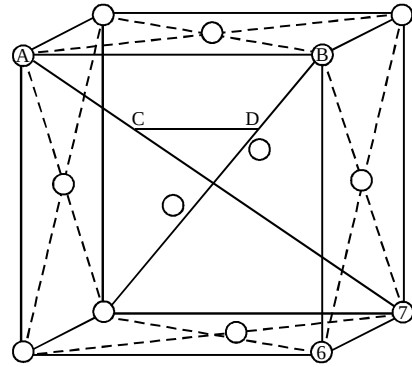
અહીં આપેલ પ્રક્રિયા માટે K, n અને $([R]_0)^{n-1}$ અચળ હોવાથી

$$\frac{([R]_0)^{n-1} - ([R]_t)^{n-1}}{([R]_t)^{n-1}} \rightarrow t \text{ નો આલેખ સીધી}$$

રેખા મળશે. ∴ n માટે $\frac{[R]_0 - [R]_t}{[R]_t} \rightarrow t$ (સમય)નો

આલેખ સીધી રેખા મળે.

30. એક ધાતુનું સ્ફટિકીકરણ fcc પ્રમાણે થાય છે, તો તેમાં ઉદ્ભવતા સમયતુષ્ફલકીય હિદ્રોના કેન્દ્ર વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર કેટલું થાય ? ધાતુ-પરમાણુની ત્રિજ્યા r છે.



$$\text{fcc માટે } 4r = \sqrt{2}a \therefore a = 2\sqrt{2}r$$

સમયતુષ્ફલકીય હિદ્રોના કેન્દ્ર વચ્ચેનું લઘુત્તમ

$$\text{અંતર} = CD = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2} = \frac{2\sqrt{2}r}{2} = \sqrt{2}r$$

JEE MAIN PAPER-1

જવાબો

1.	: A, સમૂહ	2	16	18
		Ca	S	Ar
		Ba	Se	

2. : B, 0.72 ગ્રામ H₂Oમાં 0.08 ગ્રામ હાઈડ્રોજન છે.
 જ્યારે 3.08 ગ્રામ CO₂ માં 0.84 ગ્રામ કાર્બન છે.

$$\therefore C : H = \frac{0.84}{12} : \frac{0.08}{1} = 0.07 : 0.08 = 7 : 8$$

∴ પ્રમાણસૂચક સૂત્ર : C₇H₈

3. : C, $\log \frac{K_2}{K_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$ સૂત્રનો ઉપયોગ કરવો.

4. : C

5. : B, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{NH}_3}$
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4 \xrightarrow{\Delta}$
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2/\text{KOH}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

6. : B

7. : D, $\text{R}-\text{NH}_2 + \text{Cl}-\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{CH}_3 \rightarrow$
 $\text{R}-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{CH}_3$

એક NH_2 સમૂહની પ્રક્રિયામાં આ.દળમાં 42નો વધારો થાય.

કુલ આ. દળમાં થતો વધારો 210 છે.

$$\therefore \text{NH}_2 \text{ સમૂહની સંખ્યા} = \frac{210}{42} = 5$$

8. : C, D

9. : A, આ બંને સ્પિસિઝ માટે બં. ક્રમાંક = 0 છે.

10. : A, તેમાં ફેસિયલ અને મેરીડિયોનલ સમઘટકતા ધરાવે છે.

11. : D

12. : A

13. : D

14. : A

15. : D

16. : B

17. : C

18. C, $\Delta U = 0$ તેથી $q = -W$ $q = +208\text{J}$ $W = -208\text{J}$

19. : D, $(0.98 - x) \times 2 + 3x = 2$

$$\therefore x = 0.04$$

$$\therefore \% \text{ of } \text{M}^{3+} = \frac{0.04}{0.98} \times 100 = 4.08 \%$$

20. : A, $C^* = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$

$$C^- = \sqrt{\frac{8RT}{pM}}$$

$$C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$$\therefore C^* : C^- : C = 1 : \sqrt{\frac{4}{p}} : \sqrt{\frac{3}{2}} \\ = 1 : 1.128 : 1.225$$

21. : A

22. : B

23. : D, આયનીકરણની વિરુદ્ધ પ્રક્રિયા ઇલેક્ટ્રોન-પ્રાપ્તિની છે.

24. : B

25. : D, Li_2^- અને Li_2^+ માટે બંધક્રમાંક સમાન છે. પરંતુ Li_2^- માં બંધપ્રતિકારક આ. કક્ષકમાં વધુ ઇલેક્ટ્રોન છે.

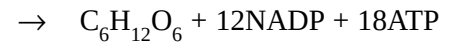
26. : બધાં જ વિધાનો સાચાં હોવાથી કોઈ વિધાન ખોટું નથી.

27. : C, $\Delta E = 2.178 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right)$

$$\therefore \frac{hc}{a} = 2.178 \times 10^{-18} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right)$$

$$\therefore \lambda = 1.24 \times 10^{-7} \text{ m}$$

28. : C, $6\text{CO}_2 + 12\text{NADPH} + 18\text{ATP}$



29. : B

30. : B

JEE MAIN PAPER-2

જવાબો

1. : D બધાં દ્રાવણમાં કણોના મોલ સમાન છે.

2. : D

3. : D

4. : A

5. : C

6. : A

7. : D, $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{oxi}} + E^\circ_{\text{red}}$
 $= -1.51 - 1.18 = -2.69 \text{ V}$

E°_{cell} ઋણ મળે છે, પ્રક્રિયા થશે નહિ.

8. : A, નીચા દબાણે વાનુરવાલ સમીકરણ લખતાં,

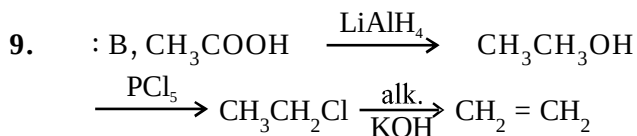
$$\left(P + \frac{a}{V^2} \right) V = RT$$

$$\therefore PV + \frac{a}{V} = RT$$

$$\therefore PV = RT - \frac{a}{V}$$

$$\therefore \frac{PV}{RT} = 1 - \frac{a}{RTV}$$

$$\therefore Z = 1 - \frac{a}{RTV}$$



10. : B

11. : A $\frac{\text{O}_2\text{ના અણુઓની સંખ્યા}}{\text{N}_2\text{ના અણુઓની સંખ્યા}} = \frac{1}{4} \times \frac{28}{32} = 7 : 32$

12. : D, NO વાયુમાં એક અયુગ્મિત e^- છે.

13. : C

14. : C

15. : B, CsClના એકમ કોષના અંતઃવિકર્ણ પર Cs^+ અને Cl^- આયનો એકબીજાને સ્પર્શે છે.

$$\therefore r_{\text{Cs}^+} + r_{\text{Cl}^-} = 2r, \text{bcc રચના માટે } r = \frac{\sqrt{3}}{4} a$$

$$\therefore r_{\text{Cs}^+} + r_{\text{Cl}^-} = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

16. : D

17. : C

18. : D, $\Delta H = \Delta U + \Delta n_{(g)} RT$ સૂત્ર પરથી
અહીં $\Delta U = -1364.47$, $\Delta n_{(g)} = (-1)$

19. : A, L_1 - લાલ રંગ L_3 - પીળા રંગ
 L_2 - લીલો રંગ L_4 - વાદળી રંગના પ્રકાશની તરંગલંબાઈનું શોષણ કરે છે.

• લિગેન્ડની પ્રબળતા α શોષિત પ્રકાશની શક્તિ

$$\alpha \frac{1}{\text{તરંગલંબાઈ}}$$

$\therefore$ ઊર્જાનો ક્રમ : વાદળી > લીલો > પીળો > લાલ

20. : A, $M_a V_a N_a = M_b V_b N_b$

$$\frac{1}{10} \times V_a \times 2 = \frac{1}{10} \times 20 \times 1$$

$$\therefore V_a = 10 \text{ mL}$$

$$\therefore \text{વપરાયેલ } \text{H}_2\text{SO}_4 = 60 - 10 = 50 \text{ mL}$$

$$\therefore \% \text{ of N} = \frac{1.4 \times N(\text{H}_2\text{SO}_4) \times V(\text{H}_2\text{SO}_4)}{W}$$

$$= \frac{1.4 \times 0.2 \times 50}{1.4} = 10$$

21. : C

22. : A

23. : B

24. : B

25. : D, $\frac{K_1}{K_2} = \frac{R_1}{R_2}$

$$\therefore K_2 = \frac{K_1 R_1}{R_2} = \frac{1.4 \times 50}{280} = 0.25$$

$$\therefore \Delta_m = \frac{K_2}{1000 \times M} = \frac{0.25}{1000 \times 0.5} = \frac{25 \times 10^{-2}}{5 \times 10^2} = 5 \times 10^{-4}$$

26. : D, કોલ્બેસ્મિથ દ્વારા એલિસિલિક એસિડ અને તેમાંથી એસ્પિરિન

27. : A

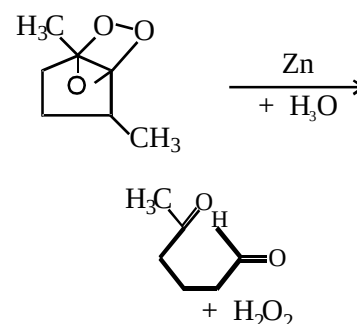
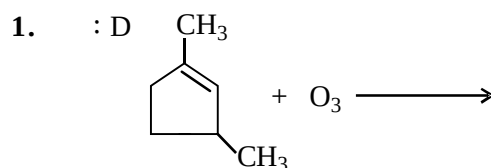
28. : D, e^- રચના : $[\text{Kr}] 5s^1$

29. : C, વેગ $\propto [A]$ પ્રાયોગિક પરિણામ પરથી

30. : A

JEE MAIN PAPER-3

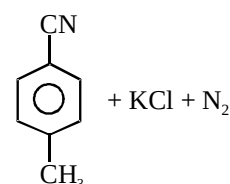
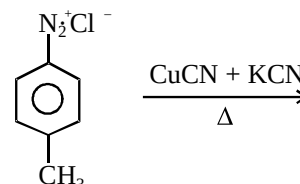
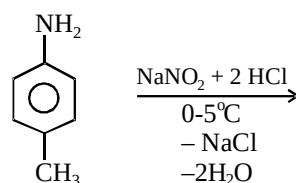
જવાબો



2. : C

3. : D

5. : A,



5. : C, $4r = \sqrt{3} a$

$$\therefore r = \frac{\sqrt{3}a}{4} = \frac{1.732 \times 4.29}{4} = 1.857 \approx 1.86 \text{ \AA}$$

6. : C

7. : A, $E_n = -13.6 \times \frac{1}{n^2} \text{ eV}$

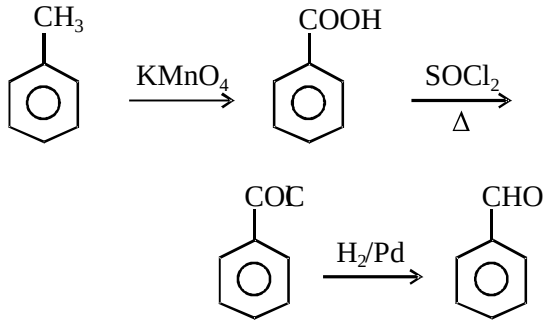
$$\therefore E_2 = -13.6 \times \frac{1}{(2)^2} = -3.4 \text{ eV}$$

8. : A

9. : C

10. : D

11. : B

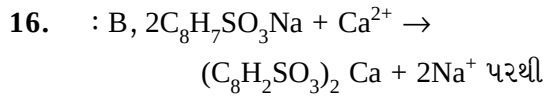


12. : C

13. : C

14. : D

15. : D



17. : D, Cu નું વજન = $\frac{2 \times 63.5}{2} = 63.5$ ગ્રામ

18. : D

19. : C, AgBr નું અ.દળ = $108 + 80 = 188$ ગ્રામ/મોલ

$$141 \text{ mg AgBr} = 0.141 \text{ gm AgBr}$$

• 180 g AgBr માં Br નું વજન = 80 g

• 0.141 gm AgBr માં Br નું વજન = 0.06 gm

$$\therefore \text{Brનું ટકાવાર પ્રમાણ} = \frac{100 \times 0.06}{0.25} = 24 \%$$

20. : A

21. : B

22. : C

23. : C, 3 ગ્રામ ચારકોલ વડે અવિશોષિત CH_3COOH નું

$$\text{મોલ} = \frac{50 \times 0.06}{1000} - \frac{50 \times 0.042}{100}$$

$$= 0.0009$$

$\therefore$ 1 gram ચારકોલ વડે અવિશોષિત CH_3COOH નું

$$\text{મોલ} = 0.0003$$

$\therefore \text{CH}_3\text{COOH}$ નું વજન = $0.0003 \times 60 \times 1000 = 18 \text{ mg}$

24. : D

25. : D, $\Delta G^\circ = -RT \ln K_c$ પરથી $k_c = \frac{1}{2.718}$

$$\text{તથા } Q_c = \frac{[13][C]}{[A]^2} = \frac{2 \times \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 4$$

$\therefore Q_c > K_c$ માટે પ્રતિગામી પ્રક્રિયા થાય.

26. : B

27. : D

28. : B

29. : C

30. : C

