CONCENTRATION TERMS

1. उस प्रतिदर्श में, जिसका घनत्व 1.4 g/mL तथा द्रव्यमान प्रतिशतता 63% की हो, HNO_3 की मोलरता होगी _____. (HNO_3 का अणुभार = 63)

2. O_2 के 10.30 mg को 1.03 g/mL घनत्व वाले समुद्र जल के एक लीटर मे घोला जाता है। O_2 की ppm में सान्द्रता है_____.

3. 273K तथा 1 atm पर परिकलित 8.9 M H_2O_2 विलयन की आयतन सामर्थ्य है _____. (निकटतम पूर्णांक में)। ($R=0.0821$ L atm K^{-1} mol^{-1})

4. एक जलीय द्विअंगी विलयन में ग्लूकोस ($C_6H_{12}O_6$) का मोल प्रभांश (मोल फ्रैक्शन) 0.1 है। इनमें पानी की द्रव्यमान प्रतिशतता (निकटतम पूर्णांक), में होगी _____।

5. एक पदार्थ 'x' के 10 g में 6.023×10^{22} अणु उपस्थित हैं। तो उस विलयन की मोलरता, जिसके 2L विलयन में पदार्थ 'x' का 5g है, होगी _____ $\times 10^{-3}$.

6. 5.6 आयतन हाइड्रोजन पराक्साइड (घनत्व 1 g/mL) की सामर्थ्य, संहति प्रतिशतता तथा मोलारता (M) के रूप में, क्रमशः हैं:
(हाइड्रोजन पर-ऑक्साइड का मोलर द्रव्यमान 34 g/mol लें)

(1) 1.7 तथा 0.25 (2) 1.7 तथा 0.5
(3) 0.85 तथा 0.5 (4) 0.85 तथा 0.25

7. दो अवयवों का एक विलयन है जो n_1 मोल प्रथम अवयव तथा n_2 मोल द्वितीय अवयव को मिलाकर तैयार किया गया है। अवयव 1 तथा अवयव 2 के अणुभार क्रमशः M_1 तथा M_2 है। यदि विलयन का घनत्व (g mL^{-1}) में d है तथा द्वितीय अवयव की मोलरता C_2 एवं मोल प्रभाज x_2 हो तो C_2 को इस प्रकार अभिव्यक्त कर सकते है :

(1) $C_2 = \dfrac{1000x_2}{M_1 + x_2(M_2 - M_1)}$

(2) $C_2 = \dfrac{dx_2}{M_2 + x_2(M_2 - M_1)}$

(3) $C_2 = \dfrac{dx_1}{M_2 + x_2(M_2 - M_1)}$

(4) $C_2 = \dfrac{1000dx_2}{M_1 + x_2(M_2 - M_1)}$

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Vee Main-2020_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\PC\2-Concentration Terms

SOLUTION

1. NTA Ans. (14.00)

Sol. 100 gm soln $\rightarrow$ 63 gm HNO_3

$\frac{100}{1.4}$mL $\rightarrow$ 1 mole HNO_3

$$\text{Molarity} = \frac{1}{\frac{100}{1.4}\times\frac{1}{1000}} = 14M$$

2. NTA Ans. (10)

Sol. $$\text{ppm} = \frac{10.3\times10^{-3}}{1030}\times10^6 = 10$$

3. Official Ans. by NTA (100)

Sol. Volume strength of H_2O_2 at 1 atm

273 kelvin = M × 11.2 = 8.9 × 11.2 = 99.68

Ans : 100

4. Official Ans. by NTA (47)

Sol. $X_{C_6H_{12}O_6} = 0.1$

Let total mole is 1 mol then mole of glucose will be 0.1 and mole of water will be 0.9

$$\text{so mass \% of water} = \frac{0.9\times18}{0.1\times180+0.9\times18}\times100$$
$$= 47.36$$

Ans : 47

5. Official Ans. by NTA (25)

Sol. $$\text{moles} = \frac{\text{number of molecules}}{6\times10^{23}} = \frac{\text{given mass}}{\text{molar mass}}$$

$$\Rightarrow \text{molar mass} = \frac{10\times6.023\times10^{23}}{6.023\times10^{22}} = 100\,g/mol$$

$$\Rightarrow \text{molarity} = \frac{\text{moles of solute}}{\text{volume of sol}^n(\ell)} = \frac{(5/100)}{2} = 0.025$$

6. Official Ans. by NTA (2)

Sol. Volume strength = 11.2 × molarity

$$\Rightarrow \text{molarity} = \frac{5.6}{11.2} = 0.5$$

Assuming 1 litre solution;

mass of solution = 1000 ml × 1 g/ml = 1000 g

mass of solute = moles × molar mass

= 0.5 mol × 34 g/mol

= 17 gm.

$$\Rightarrow \text{mass\%} = \frac{17}{1000}\times100 = 1.7\%$$

7. Official Ans. by NTA (4)

node06\B0BA-BB\Kota\JEE MAIN\Jee Main-2020_Subject Topic PDF With Solution\Chemistry\Hindi\P\C\1.2-Concentration Terms