

मोलरता तथा मोललता पर उदाहरण एवं प्रश्न उत्तर Examples of Molarity and Molality

Examples question answer of Molarity and Molality मोलरता तथा मोललता पर उदाहरण एवं प्रश्न उत्तर –

प्रश्न 1 : 5.85 % W /V NaCl विलयन की मोलरता ज्ञात कीजिये।

उत्तर : 5.85 % W /V NaCl विलयन का अर्थ है

100 ml विलयन में 5.85 ग्राम नमक (NaCl) घुला हुआ है।

मोलरता (M) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलयन का आयतन (लीटर में)

$$\text{मोलरता (M)} = 5.85 / 58.5 \times 100/1000$$

$$M = 58.5 / 58.5 = 1 \text{ M}$$

प्रश्न 2 : 10% W/W H₂SO₄ विलयन का घनत्व 1.02 ग्राम प्रति ml है तो ज्ञात कीजिये

1. मोललता
2. मोलरता
3. H₂SO₄ के मोल
4. H₂O के मोल
5. H₂SO₄ के अंश
6. H₂O के अंश

उत्तर : (1) 10% w/w H₂SO₄ विलयन का अर्थ है

100 ग्राम जलीय विलयन में 10 ग्राम H₂SO₄ घुला हुआ है।

अतः विलेय का भार 10 ग्राम

विलायक का भार 100-10 = 90 ग्राम

मोललता (m) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलायक का भार (kg में)

$$m = 10 / 98 \times 90/1000$$

$$m = 1000 / 882 = 1.1337 \text{ m}$$

(2) मोलरता (M) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलयन का आयतन (लीटर में)

विलयन का आयतन निम्न प्रकार से ज्ञात करते हैं

$$d = M/V$$

$$v = M/d$$

$$v = 100 / 1.02 \text{ ग्राम}$$

$$v = 98.0392$$

अतः मोलरता = 10 / 98 x 100 / 98.0392

$$M = 102 / 98 = 1.04 \text{ m}$$

(3) $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 10/98 = 0.1$ मोल

(4) $n_{\text{H}_2\text{O}} = 90/18 = 5$ mol

$$(5) X_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} / n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + n_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$= 0.1 / 0.1 + 5$$

$$(6) X_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{O}} / n_{\text{H}_2\text{O}} + n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$$

$$= 5 / 5 + 0.1$$

प्रश्न 3 : यदि 10% w/w 100 ग्राम जलीय H_2SO_4 का घनत्व 1.84 ग्राम प्रति ml है तो H_2SO_4 की मोललता ज्ञात करो , H_2SO_4 का मोलर द्रव्यमान 98 है।

उत्तर : 10% w/w 100 ग्राम जलीयविलयन में उपस्थित है।

10 ग्राम H_2SO_4 और 90 ग्राम जल मिलकर 100 ग्राम विलयन का निर्माण करते हैं।

मोललता (m) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलायक का भार (kg में)

$$m = 10 / 98 \times 90 / 1000$$

$$m = 1.133786 \text{ m}$$

प्रश्न 4 : 10% w/v जलीय विलयन H_2SO_4 का घनत्व 1.89 ग्राम प्रति ml है तो H_2SO_4 की मोलरता ज्ञात कीजिये।

उत्तर : मोलरता (M) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलयन का आयतन (लीटर में)

$$M = 10 / 98 \times 100/1000$$

$$M = 1.02040816$$

प्रश्न 5 : 18 ग्राम ग्लूकोस $C_6H_{12}O_6$ 200 ml जलीय विलयन में उपस्थित है तो मोलरता ज्ञात करो।

उत्तर : मोलरता (M) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलयन का आयतन (लीटर में)

$$M = 18 / 180 \times 200 / 1000$$

$$M = 0.5 \text{ M}$$

प्रश्न 6 : 4 ग्राम NaOH 500 ग्राम जल में घुला है , तो मोललता ज्ञात कीजिये।

उत्तर : मोललता (m) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार x विलायक का भार (kg में)

$$m = 4 / 40 \times 500/1000$$

$$m = 1/5 = 0.2 \text{ m}$$