

मोलरता की परिभाषा क्या है , सूत्र प्रश्न उत्तर , उदाहरण , Molarity Definition Formula Examples

Molarity Definition Formula Examples in hindi , मोलरता की परिभाषा क्या है , सूत्र प्रश्न उत्तर , उदाहरण –

मोलरता की परिभाषा – एक लीटर विलयन में किसी विलेय के मोलो की संख्या को मोलरता (Molarity) कहते हैं , इसे **M** से व्यक्त करते हैं।

(**Molarity**) मोलरता (M) = विलेय पदार्थ की मोलों में संख्या / विलयन का आयतन (लीटर में)

चूँकि विलेय पदार्थ के मोल (mol) = विलेय का ग्राम में भार / अणुभार

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

नोट : मोलरता (**Molarity**) की **इकाई (unit)** मोल/लीटर (mol/L) होती है।

नोट : मोलरता ताप(Heat) से प्रभावित होता है।

नोट : M , M/2 , M/10 , M/100 को क्रमशः मोलर , सेमीमोलर , डेसी मोलर , सेंटी मोलर कहते हैं।

प्रश्न 1 – 4 ग्राम NaOH (कास्टिक सोडा)(Caustic soda) 1 लीटर जलीय विलयन में घुला हुआ है , मोलरता ज्ञात करो।

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

$$M = 4 / 40 \times 1$$

$$= 1/10 M$$

$$= M / 10$$

प्रश्न 2 – 12.6 ग्राम $C_2H_2O_2 \cdot 2H_2O$ क्रिस्टलीय ऑक्सैलिक अम्ल(Crystalline oxalic acid) 500 ग्राम जलीय विलयन में उपस्थित है तो मोलरता ज्ञात करो।

उत्तर – $M = 12.6 / 126 \times 500/1000$

$$M = 12.6/126 \times 1/2$$

$$M = 2/10$$

$$= 0.2 M$$

प्रश्न 3 – यूरिया (Urea)(NH₂-CO-NH₂) का डेसी मोलर विलयन बनाने के लिए एक लीटर विलयन (solution) में कितना यूरिया घोलना पड़ेगा।

उत्तर – $M = 0.1 / 1$

$$M = W/60 \times 1$$

$$M = w = 60 \times 0.1 \times 1$$

$$w = 6 \text{ ग्राम}$$

मोलरता (molarity in hindi) (M) : एक लीटर (एक क्यूबिक डेसीमीटर 1 dm³) विलयन में घुले हुए विलेय के मोलों की संख्या उस विलयन की मोलरता कहलाती है।

मोलरता को M द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

मोलरता = विलेय के मोल / विलयन का आयतन (लीटर)

अथवा

मोलरता = विलेय के मोल x 1000 / विलयन का आयतन (mL)

अथवा

$$M = W_A \times 1000 / M_A \times V_{(sol.)mL}$$

प्रश्न 1 : उस विलयन की मोलरता की गणना कीजिये जिसमें 5 ग्राम NaOH , 450 mL विलयन में घुला हुआ है।

उत्तर : विलेय का द्रव्यमान (W_A) = 5 gm

विलयन का आयतन V_{(sol.)mL} = 450 mL

विलेय का मोलर द्रव्यमान (M_A) = 40 gm

$$M = W_A \times 1000 / M_A \times V_{(sol.)mL}$$

मोलरता $M = 0.278 \text{ mol dm}^{-3}$

प्रश्न 2 : 9.8 ग्राम H₂SO₄ को जल में घोलकर 10 लीटर विलयन प्राप्त किया गया। विलयन की मोलरता ज्ञात कीजिये ?

उत्तर : $M = W_A \times 1000 / M_A \times V(ml)$

$$M = 9.8 \times 1000 / 98 \times 10000$$

$$M = 0.01 \text{ M}$$

प्रश्न 3 : ऑक्सेलिक अम्ल ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) के 250 ml , सेमीमोलर विलयन प्राप्त करने के लिए आवश्यक अम्ल की मात्रा की गणना कीजिये।

हल : $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ का अणुभार = 126 = M_A

विलयन की मोलरता $M = 1/2$ [सेमी मोलर]

विलयन का आयतन V (ml) = 250 mL

विलेय का द्रव्यमान (W_A) = ?

$$M = W_A \times 1000 / M_A \times V(\text{ml})$$

$$W_A = 15.75 \text{ gm.}$$

नार्मलता तथा मोलरता में सम्बन्ध

$$N = W_A / E_A \times V_{(\text{sol})} L$$

$$M = W_A / M_A \times V_{(\text{sol})} L$$

$$\text{भाग देने पर } N/M = M_A / E_A$$

$$\text{अथवा } N = M \times M_A / E_A$$

M_A = विलेय का ग्राम मोलर द्रव्यमान

E_A = विलेय का ग्राम तुल्यांकी द्रव्यमान

M_A / E_A = संयोजकता गुणांक कहलाता है ।

यदि संयोजकता गुणांक n हो तो

$$N = M \times n$$

अम्ल के लिए – n = अम्ल की क्षारकता

क्षार के लिए – n = क्षार की अम्लता

ऑक्सीकारक के लिए – n = प्रति अणु ग्रहण किये इलेक्ट्रॉनों की संख्या

अपचायक के लिए – n = प्रतिअणु त्यागे गए इलेक्ट्रॉनों की संख्या

आयनिक पदार्थ के लिए – n = अणु में उपस्थित धनआयन या ऋण आयन पर उपस्थित कुल आवेश

उदाहरण के लिए –

सूत्र	n का मान	सूत्र	n का मान
HCl	1	NaCl	1
H ₂ SO ₄	2	CuSO ₄	2
H ₃ PO ₄	3	Na ₃ PO ₄	3
NaOH	1	AlCl ₃	3
Ba(OH) ₂	2	Fe ₂ (SO ₄) ₃	6

evidyarthi