- **طرق النسب المئوية :**
- **النسبة المئوية الوزنية % (W/W) :**

تعرف النسبة المئوية الوزنية بوزن المذاب بالغرامات الموجودة في 100g من المحلول ويعبر عنها بالعلاقة الرياضية الاتية :

$$(W/W)\% = \frac{\text{wt.(g) of solu.}}{\text{wt.(g) of sol.}} \times 100 \qquad (5)$$

Wt.(g) of solu. = وزن المذاب بالغرام

Wt.(g) of sol. = وزن المحلول بالغرام

مثال :

عبر عن التركيز بالنسبة المئوية الوزنية لمحلول يزن 200 g ويحتوي على 25 g من كبريتات الصوديوم ؟

الحل :

$$(W/W)\% = \frac{25g}{200g} \times 100$$
$$= 12.5\%$$

- **النسبة المئوية الحجمية % (V/V) :**

تعرف النسبة المئوية الحجمية بحجم المذاب بالمليلتر والموجودة في 100ml من المحلول ويعبر عنها بالعلاقة الرياضية الاتية :

$$(V/V)\% = \frac{V_{mL} \text{ of solu.}}{V_{mL} \text{ of sol.}} \times 100 \qquad (6)$$

V.(ml) of solu. = حجم المذاب بالمللتر

V.(ml) of sol. = حجم المحلول بالمللتر

مثال :

احسب النسبة المئوية الحجمية لمحلول تم تحضيره بإضافة 50mL ميثانول إلى 200mL ماء.

الحل :

V_{mL} of sol.=50 + 200

= 250mL

$$(V/V)\% = \frac{50}{250} \times 100$$

= 20 %

- **النسبة المئوية الوزنية الحجمية % (W/V) :**

تعرف النسبة المئوية الوزنية الحجمية بوزن المادة بالغرام المذابة في 100ml من المحلول ويعبر عنها بالعلاقة الرياضية الاتية :

$$(W/V)\% = \frac{\text{wt.(g) of solu.}}{V_{mL}\ \text{of sol.}} \times 100 \qquad (7)$$

Wt.(g) of solu. = وزن المذاب بالغرام

V(ml) of sol. = حجم المحلول بالمليلتر

مثال :

احسب النسبة المئوية الوزنية الحجمية لمحلول حُضر بإذابة 4 غرامات من ملح كبريتات الصوديوم في 250مل من الماء المقطر ؟

الحل :

$$(W/V)\% = \frac{\text{wt.(g) of solu.}}{V_{mL}\ \text{of sol.}} \times 100$$

$$100 \times \frac{4}{250} = 1.6\%$$

- **المولارية (Molarity) :**

تعرف بانها عدد الاوزان الجزيئية الغرامية (عدد المولات no. of mole) من المادة المذابة في لتر واحد من المحلول . ويرمز لها بالحرف (M) ويسمى المحلول بالمولاري ويعبر عنها بالعلاقات الرياضية :

$$M = \frac{\text{no. of moles}}{V_L} \qquad (8)$$

$$\text{no. of moles (عدد المولات)} = \frac{\text{Wt.(g) الوزن بالغرام}}{\text{Mo.wt الوزن الجزيئي}}$$

$$M = \frac{\text{wt.(g)}}{\text{Mo.wt.}} \times \frac{1}{V_L} \qquad (9)$$

$$M = \frac{\text{wt.(g)}}{\text{Mo.wt}} \times \frac{1000}{V_{mL}} \qquad (10)$$

فعند اذابة (40g) من هيدروكسيد الصوديوم في حجم لتر من الماء فان هذا المحلول مولاريته تساوي واحد (1 M) . حيث يمكن الحصول على الوزن الجزيئي من مجموع الاوزان الذرية مثل هيدروكسيد البوتاسيوم KOH حيث ان الاوزان الذرية لهذا المركب هي K = 39 , O = 16 , H = 1 ان مجموع الاوزان الذرية لهيدروكسيد البوتاسيوم هي 56 .

مثال :

احسب التركيز المولاري لـ 4g من NaOH المذاب في 500mL من المحلول اذا علمت ان الاوزان الذرية هي Na = 23 , O = 16 , H = 1

الحل :

في البداية نستخرج الوزن الجزيئي Mo.wt للمركب هيدروكسيد الصوديوم وهو مجموع الاوزان الذرية NaOH = 23 + 16 + 1 = 40 اذا الوزن الجزيئي لهيدروكسيد الصوديوم 40

$$M = \frac{wt.(g)}{Mo.wt} \times \frac{1000}{V_{mL}}$$

$$M = \frac{4}{40} \times \frac{1000}{500}$$

$$M = 0.1 \times 2$$

$$M = 0.2$$