- **العيارية (Normality) :**

تعرف العيارية بعدد الغرامات المكافئة (g.eq.) من المادة المذابة في لتر من المحلول ويرمز لها بالرمز (N) ويعبر عنها بالعلاقات الرياضية التالية :

$$N = \frac{\text{no. of g.eq.}}{V_L} \qquad (11)$$

$$\text{no. of g.eq.} = \frac{\text{Wt. (g) الوزن بالغرام}}{\text{eq.wt الوزن المكافئ}}$$

(عدد الغرامات المكافئة)

$$N = \frac{\text{wt.(g)}}{\text{eq.wt.}} \times \frac{1}{V_L} \qquad (12)$$

$$N = \frac{\text{wt.(g)}}{\text{eq.wt}} \times \frac{1000}{V_{mL}} \qquad (13)$$

فعند اذابة 40g من هيدروكسيد الصوديوم في حجم لتر من الماء فان هذا المحلول عياريته تساوي واحد (1N) وعدد الجرامات المكافئة له تساوي واحد (1 = g .eq)

مثال :

ما عدد الغرامات المذابة في (250 ml) من محلول كاربونات الصوديوم Na_2CO_3 الذي عياريته 0.2 عياري ؟ اذا علمت ان الاوزان الذرية هي , Na = 23 , O = 16 C = 12

الحل :

في البداية نستخرج الوزن المكافئ eq.wt للمركب كاربونات الصوديوم وهو مجموع الاوزان الذرية $Na_2CO_3 = 23 \times 2 + 12 + 16 \times 3 = 106$ حيث يقسم الناتج على عدد ذرات الصوديوم لاستخراج الوزن المكافئ 106 / 2 = 53 حيث يكون الوزن المكافئ لكاربونات الصوديوم هو 53 .

$$N = \frac{wt.(g)}{eq.wt} \times \frac{1000}{V_{mL}}$$

$$0.2 = \frac{Wt}{53} \times \frac{1000}{250}$$

wt. = 2.65

- **قانون تخفيف المحاليل :**

يمكن حساب كمية المادة المذابة في محلول ذي تركيز معين من العلاقة الآتية:

كمية المادة المذابة = الحجم × التركيز

وعند تخفيف المحلول فان الحجم يزداد ولكن التركيز يقل بينما تظل كمية المادة ثابتة ، والعلاقة الآتية تربط بين حجم المحلول المركز(V1) وتركيزه (C1) وحجم المحلول المخفف (V2) وتركيزه (C2) كما في العلاقة الرياضية الاتية :

$$C1 \times V1 = C2 \times V2$$

محلول مخفف محلول مركز

مثال :

محلول من مادة هيدروكسيد البوتاسيوم حجمه (5ml) وتركيزه (1.5 g/ml) احسب تركيز المحلول إذا خفف بالماء المقطر إلى (15 ml) ؟

الحل :

$C1 \times V1 = C2 \times V2$

$1.5 \times 5 = C2 \times 15$

$C2 = 0.5\ g/mL$

- **نسبة التخفيف dilution ratio :**

يمكن التعبير عن تركيز الحوامض والقواعد المخففة بواسطة نسبة تخفيف الحامض أو القاعدة المركزة بالماء

1 – حامض الهيدروكلوريك (1:1) يتم تحضيره بإضافة حجم من حامض HCL إلى حجم واحد من الماء .

2- حامض الكبريتيك (1:4) يتم تحضيره بإضافة حجم واحد من حامض H_2SO_4 إلى أربعة حجوم من الماء .

3- حامض الفسفوريك (2:3) يتم تحضيره بإضافة حجمين من حامض H_3PO_4 إلى ثلاثة حجوم من الماء .

4- هيدروكسيد الصوديوم (1:2) يتم اضافة حجم واحد من القاعدة NaOH الى حجمين من الماء .

5- هيدروكسيد البوتاسيوم (2:4) يتم اضافة حجمين من القاعدة KOH الى اربع حجوم من الماء .