3- Ratio Strength النسبة:

تستخدم هذه الطريقة للتعبير عن التحضيرات الصيدلانية شديدة التمديد التي تكون تراكيز المادة فيها قليلة حيث

يعبر من خلالها عن حجم الشكل الصيدلاني(بالميلي ليتر) الذي يحوي 1 غرام من المادة (ml) :1 .مثال 5 %

يعبر عنها بالطريقة **1 : 20** = 1/20 = 5/100

ويتم حسابها بالطريقة التالية انطلاقا من التركيز **g/ml**

g / ml = 1 / x

g = كمية المادة بالغرامات المراد حساب نسبة وجودها في المحلول.

ml = حجم المحلول الذي يحتوي الكمية السابقة

X = حجم المحلول الذي يحتوي 1 g من المادة.

ويمكن حساب percentage انطلاقا من النسبة:

Ratio = x (g) **/ 100** (ml)

أمثلة:

1- A certain injectable contains 2 mg of a drug per milliliter of solution. What is the ratio strength (w/v) of the solution?

2 mg/ml = 0.002 g/ml.

كل 0.002 g من المادة الدوائية موجودة في 1 ml محلول

فكل 1 g من المادة الدوائية موجودة في x ml محلول.

X = 1×1 / 0.002 = 500 ml .

يعبر عن التركيز بطريقة النسبة 1:500

أو ممكن اعتمادا على القانون : g / ml = 1 / x ← 0.002/1 = 1/x ← ml 500 = x

2- What is the ratio strength (w/v) of a solution made by dissolving five tablets, each containing 2.25 g of sodium chloride, in enough water to make 1800 mL?

حساب كمية المادة الدوائية المنحلة : 2.25 × 5 = 11.25 g

11.25/1800 = 1/x → x = 1800/11.25 = 160 ml

يعبر عن التركيز بطريقة النسبة1: 160

3- How many grams of potassium permanganate should be used in preparing 500 mL of a 1:2500 solution?

كل 2500 ml من المحلول تحوي 1 g برمنغنات بوتاسيوم

كل 500 ml من المحلول تحوي x g برمنغنات بوتاسيوم.

X = 500 / 2500 = 0.2 g .

4- How many milligrams of gentian violet should be used in preparing the following solution?

Gentian Violet Solution 500 mL

1:10,000.

اعتمادا على القانون : g / ml = 1 / x

x g/ 500 ml = 1/ 10000 → g = 500 / 10000 = 0.05 g = 50 mg

5- Convert 4% (w/v) to mg/mL.

4% (w/v) = 4 g/100 mL = 4000 mg / 100 ml = 40 mg/ml

6- Convert 1:10,000 (w/v) to mg/mL.

1:10,000 (w/v) = 1 g/10,000 mL

= 1000 mg/10,000 mL

= 1 mg/10 mL = 0.1 mg/ml.

4- التعبير عن التركيز بطريقة الجزء بالمليون ppm أو الجزء بالبليون ppb :

عادة مايعبر عن المحاليل شديدة التمديد ب ppm أوppb . فالنسبة ل ppm هو عدد أجزاء المادة في مليون جزء من المحلول أو الشكل الصيدلاني.

وبالنسبة ل ppb هو عدد أجزاء المادة الموجودة في بليون جزء من المحلولأو الشكل الصيدلاني.

أكثر استخدام هذه الواحدات يكون في التعبير عن التلوث بالآثار الزهيدة للمعادن الثقيلة (كالرصاص

والكادميوم) سواء في مياه الشرب أو المشروبات أو الغذاء نظرا لسميتها العالية بالنسبة للكائنات الحية وماينتج عنها اضطرابات في أجهزة الجسم المختلفة.

مثلا عند فلورة مياه الشرب(إي إضافة عنصر الفلور بهدف تحسين بنية مينا الأسنان وتخفيف نسبة الإصابة

بنخور الأسنان) تكون بنسبة. 1 - 4 ppm

Note : ممكن أن نعرف ppm بأنه عدد الميليغرامات من المادة في 1 ليتر من المحلول . mg / l أو عدد ميكروغرامات المادة في امل من المحلول. µg /ml

µg / L = ppb

1- Express 5 ppm of iron in water in percentage strength and ratio strength.

5 ppm = 5 parts in 1,000,000 parts = 1:200,000, ratio strength, and

= 0.0005%, percentage strength.

2- The concentration of a drug additive in an animal feed is 12.5 ppm. How many milligrams of the drug should be used in preparing 5.2 kg of feed?

12.5 ppm = 12.5 g (drug) in 1,000,000 g (feed)

كل 1.000,000 g من العلف الحيواني يحتوي 12.5 g مضاف دوائي.

كل 5200 g من العلف الحيواني يحتوي x g مضاف دوائي.

X = 5200 × 12.5 /1000000 = 0.065 g = 65 mg

5- المولارية: Molarity

عدد مولات المادة الموجودة في 1 ليتر من المحلول.

بداية لنتعرف عن المول:

يحتوي المول Mole من أي مادة على عدد أفوكادرو= 6.02×10^{23} ذرة أو جزيء أو أيون.

ويعبر عنه بالوزن الجزيئي Molecular Weight للمادة معبرا عنها بالغرامات.

الوزن الجزيئي لمادة : هي مجموع أوزان الذرات المكونة للجزئ وواحدتها الغرام.

Find weight of 1 Mole for each following :

1- CaCo3.

2- H2O.

3- KClo3.

K = 39 g , Cl = 35.5 g, O =16 g, H=1g , Ca= 40 g, C= 12g.

CaCo3 = 40 + 12 + 16×3 = 52+ 48 = 100 g.

H2O = 1×2 + 16 = 18 g.

KClo3 = 39 + 35.5 + 16×3 = 122.5 g.

العلاقة بين المول والكتلة (الوزن)بالغرام لأي مادة:

كتلة مادة بالغرام g = عدد مولات هذه المادة × وزن 1 مول من المادة (الوزن الجزيئي)

ومنه : عدد مولات المادة = كتلة المادة بالغرام / الوزن الجزيئي بالغرام

Moles = grams / molecular weight

1- How many moles of 146 g from NaCl ?

Na = 23 g , Cl = 35.5 g

MW = 23 + 35.5 = 58.5 g.

Moles = 146/58.5 = 2.5 mole

2- How many moles of 168 g from KOH ?

K = 39 g . 0 = 16 g. H = 1g

Mw = 39 + 16 + 1 = 56 g

Moles = 168 / 56 = 3 moles

3- How many grams of CaCO3 for 1.75 mole ?

Ca = 40 g . C = 12 g . O = 16 g.

Mw = 40 + 12 + 16×3 = 100 g.

Moles = g / Mw → g = moles × Mw = 1.75 × 100 = 175 g,

4- How many grams of 2.62 moles of carbon monoxide ?

C=12g . O=16g

Mw = 12 + 16 = 28 g.

G = moles × Mw = 2.62 × 28 = 73.36 g.