



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : كيمياء تحليلية

المحاضرة : الثانية/نظري/د. مرهام معلا

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

3

الدكتور . أيمن هادي



القسم: علم الحياة

المحاضرة:

السنة: الثالثة

الثانية نظري

المادة: كيمياء تحليلية

التاريخ: / /

A to Z Library for university services

التغير عند تراكيز المحاليل

- 1. المولارية: هي كمية المادة المذابة في لتر واحد من المحلول ويصبر عنها بالرمز M
- 2. المولالية: هي كمية المادة المذابة في لتر واحد من المذيب ويصبر عنها بالرمز m
- 3. التركيز الوزني %: هو النسبة المئوية لوزن المادة المذابة في المحلول ويصبر عنها بالرمز %
- 4. التركيز الوزني g/l: هو النسبة المئوية لوزن المادة المذابة في المحلول ويصبر عنها بالرمز g/l
- 5. التركيز المولي: هو عدد مولات المادة المذابة في لتر واحد من المحلول ويصبر عنها بالرمز M
- 6. التركيز المولي: هو عدد مولات المادة المذابة في لتر واحد من المحلول ويصبر عنها بالرمز M

واحدتها mol/l

أي عدد مولات المادة =  $M = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (ل)}} = \frac{\text{وزن المادة (g)}}{\text{الوزن الجزيئي للمادة}}$

وزن المادة بالوزن (g) / الوزن الجزيئي للمادة

عرف المولالية: هي عدد مولات المادة المذابة في لتر واحد من المذيب ويصبر عنها بالرمز m

واحدتها mol/kg

m مولالية

1 kg

عرف النظامية: هي عدد المكافئات الفرمية من المادة المذابة

$N = \frac{eq. wt}{\text{الوزن الجزيئي}}$

الوزن المكافئ =  $\frac{\text{الوزن الجزيئي}}{n}$

n عدد ذرات الهيدروجين إذا كان حمض

n عدد ذرات الهيدروجين إذا كان قاع

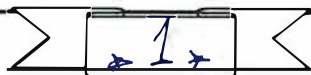
$N = \frac{\text{عدد المكافئات الفرمية}}{\text{الحجم (ل)}} = \frac{\text{وزن المادة (g)}}{V(l) \cdot n}$

n = 1, 2, 3, 4, 5, 6

وزن المادة (g) / وزن المكافئ

بعض القواعد

n = 1 تكافؤ واحد، n = 2 تكافؤ اثنين، n = 3 تكافؤ ثلاثة، n = 4 تكافؤ اربعة، n = 5 تكافؤ خمسة، n = 6 تكافؤ ستة



التركيز الوزني: هو نيرات (g) المادة الفعلة في واحد لتر من المحلول ويرمز لها بالرمز C واهد بالرمز g/l.

$$C_{g/l} = \frac{\text{وزن المادة } g}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{g}{l}$$

ما هي العلاقة بين التركيز الوزني والتركيز المولاري؟

$$M = \frac{\text{وزن المادة } g}{\text{وزن الجزيئي}} \Rightarrow M \cdot V = \frac{\text{وزن المادة } (g)}{\text{وزن الجزيئي}} \Rightarrow \text{وزن المادة } = m \cdot V$$

نعرفه في قانون التركيز الوزني

$$C = \frac{\text{وزن المادة } g}{V \text{ حجم}} = \frac{M \cdot V \cdot \text{الوزن الجزيئي}}{V} = M \cdot \text{الوزن الجزيئي}$$

$$\Rightarrow C_{g/l} = M \cdot \text{الوزن الجزيئي} \quad (1)$$

ما هي العلاقة التي تربط بين تركيز وزني g/l والنظايفة

$$N = \frac{\text{وزن المادة } g}{\text{الوزن المكافئ}} = \frac{g}{\text{وزن الجزيئي} / n}$$

$$N = \frac{\text{الوزن الجزيئي} \cdot n}{\text{وزن المادة}} \Rightarrow \text{وزن المادة} = N \cdot \frac{\text{الوزن الجزيئي}}{n}$$

$$C_{g/l} = \frac{N \cdot \frac{\text{الوزن الجزيئي}}{n} \cdot V}{V} \Rightarrow N = \frac{C_{g/l} \cdot n}{\text{الوزن الجزيئي}} \quad (2)$$

ما هي العلاقة التي تربط بين المولارية والنظايفة من العلاقات السابقة؟

$$C_{g/l} = M \cdot \text{الوزن الجزيئي}$$

$$C_{g/l} = N \cdot \text{الوزن المكافئ}$$

$$\Rightarrow M \cdot \text{الوزن الجزيئي} = N \cdot \text{الوزن المكافئ}$$

$$\Rightarrow M \cdot \text{الوزن الجزيئي} = N \cdot \frac{\text{الوزن الجزيئي}}{n}$$

$$(3) \quad M = \frac{N}{n} \Rightarrow N = M \cdot n$$

هذه هي العلاقة

القسم: علم الحياة

السنة: الثالثة

المادة: كيمياء قليلة

الدكتورة: زينب هادي

المحاضرة:

النسبة المئوية النظرية



التاريخ: / /

**A to Z Library for university services**

النسبة المئوية الوزنية: هي وزن المادة المذابة بالفراغ (g) على وزن المحلول (المذيب +

المذاب)  $\times 100$  ويعفوا بالرمز  $W\%$

$$W\% = \frac{\text{وزن المادة المذابة (g)}}{\text{وزن المحلول (g)}} \times 100$$

وزن المحلول (g)

وزن المحلول = وزن المادة المذابة + وزن المذيب

تطبيق: احسب النسبة المئوية لمحلول رتبة 100g ويحتوي على 15g من جزيئات

$$W\% = \frac{15}{100} \times 100 = 15\%$$

الصوديوم

تطبيق 2: احسب النسبة المئوية لمحلول كبريتات الصوديوم 15g من تراتر الفضة في الماء

المحلول 100ml على أن كثافة الماء  $1 \text{ g/cm}^3$

$$W\% = \frac{\text{وزن المادة المذابة (g)}}{\text{وزن المحلول (g)}} \times 100$$

وزن المحلول (g)

وزن المحلول ككل = وزن المذيب + وزن المادة المذابة  $15 + 100 = 115 \text{ g}$

$$\rightarrow d = \frac{\text{الوزن للماء (g)}}{\text{الحجم ml}}$$

$$W\% = \frac{15}{115} \times 100 = 13.04\%$$

تطبيق 3: أوجد نظامي كيميائيين الصوديوم  
 من أن وزنا 1.45 و 106  
 $Na_2CO_3$  وزنا الجزيئي 106

$$N = \frac{\text{وزن المادة (g)}}{\text{الوزن الجزيئي}} \Rightarrow N = \frac{1.45}{\frac{106}{2}} = \frac{1.45}{53} = 0.027 \text{ eq.wtl}$$

مكافئة  $Na_2CO_3$  2

$Na_2CO_3$  ← عدد ذرات الهيدروجين

$N =$  عدد ذرات هيدروجين مكافئة

$$1 \times 2 = 2$$

$$M = \frac{N}{n} = \frac{0.027}{2} = 0.013 \text{ mol/l} \Rightarrow \text{cg/l} = N \times \text{مكافئة}$$

$$\text{cg/l} = 0.027 \times \frac{106}{2} = 0.027 \times 53 =$$

تطبيق 4: أوجد تركيزه لعل ناتج عن إضافة 66 g من  $Na_2CO_3$

حجم الماء البوتاسيوم من وزن الجزيئي 294 (مكافئة) لعل من تركيز الحجم

$V =$  الحجم المكافئة 1

مكافئة  $n = 6$  الكرومات

$$N = \frac{0.66}{\frac{294}{6}} =$$

التركيز المكافئة



مكتبة AZ to Z