

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### تركيز المحاليل

أتحقق صفحة (73):

أحسب الكسر المولي لكل من الماء وحمض الهيدروكلوريك في محلول منهما، علماً أن  
 mol عدد مولات الماء 2 وعدد مولات حمض الهيدروكلوريك 2.5 mol

تحليل السؤال (المعطيات)

mol عدد مولات حمض الهيدروكلوريك = 2.5

mol عدد مولات الماء = 2

الحل:

$$X_{H_2O} = \frac{2}{2 + 2.5} = 0.44$$

$$X_{HCl} = \frac{2.5}{2.5 + 2} = 0.56$$

أتحقق صفحة (75):

g أحسب النسبة المئوية بالكتلة للمحلول الناتج من إذابة 70 من نترات البوتاسيوم في  
 230 g الماء المقطر.

تحليل السؤال (المعطيات)

(solute) كتلة المذاب = 70 g

(solvent) كتلة المذيب = 230 g

الحل:

$$m \text{ solution} = m \text{ (solute)} + m \text{ (solvent)} = 70 \text{ g} + 230 \text{ g} = 300 \text{ g}$$

$$m\% = \frac{70 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100\%$$

$$m\% = 23.33\%$$

### أفكر صفحة (76):

ما الفرق بين النسبة المئوية بالكتلة والنسبة المئوية بالحجم؟

|          |                                      |   |
|----------|--------------------------------------|---|
| % الكتلة | كتلة المذاب مقسوماً على كتلة المحلول | المذاب في الحالة الصلبة والمذيب في الحالة السائلة |
| % الحجم  | حجم المذاب مقسوماً على حجم المحلول   | المذاب والمذيب في الحالة السائلة                  |

### أتحقق صفحة (76):

mL أحسب النسبة المئوية بالحجم لمحلول من الأستون حضر بإذابة 28 منه في كمية من الماء المقطر حتى أصبح حجم المحلول 150 mL

تحليل السؤال (المعطيات)

$$\text{volume of solute} = 28 \text{ mL}$$

$$\text{volume of solution} = 150 \text{ mL}$$

الحل:

$$\% V = \frac{28 \text{ mL}}{150 \text{ mL}} \times 100\% = 18.67\%$$

### أتحقق صفحة (78):

أحسب كتلة السكر اللازمة لعمل محلول حجمه 2 L وتركيزه 0.04 M . علماً أن الكتلة المولية ( $C_6H_{12}O_6$ ) = 180 g/mol

تحليل السؤال (المعطيات)

$$L = \text{حجم المحلول} = 2$$

$$M = 0.04 \text{ M}$$

$$Mr = 180 \text{ g/mol}$$

الحل:

$$M = \frac{n \text{ of solute}}{V \text{ of solution}}$$

$$0.04 \text{ mol/L} = \frac{n \text{ of solute}}{2 \text{ L}}$$

$$n \text{ of solute} = 0.08 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{Mr} = \frac{5.6 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{5.6 \text{ g}} = 0.1 \text{ mol}$$

$$m = n \times Mr = 0.08 \times 180 = 14.4 \text{ g}$$

أتحقق صفحة (80):

g أحسب مولالية المحلول الذي يحتوي على 8.4 فلوريد الصوديوم NaF مذابة في 400 g من الماء المقطر. علماً أن الكتلة المولية (NaF)  $Mr = 42 \text{ g/mol}$

تحليل السؤال (المعطيات)

g كتلة المذاب (فلوريد الصوديوم) = 8.4

g كتلة المذيب (الماء) = 400

الحل:

n أحسب أولاً عدد مولات المذاب ():

$$n = \frac{m}{Mr} = \frac{8.4}{42} = 0.2 \text{ mol}$$

أحسب مولالية المحلول:

$$m = n \text{ of solutesolvent mass}$$

$$m = 0.2 \text{ mol} \times 0.4 \text{ kg} = 0.08 \text{ mol kg}^{-1}$$

أتحقق صفحة (83):

mL أحسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 50 من محلول KCl الذي تركيزه 4 M ليصبح تركيزه 0.2 M

تحليل السؤال (المعطيات)

$$M_1 = 4 \text{ M}$$

$$M_2 = 0.2 \text{ M}$$

$$V_1 = 50 \text{ mL}$$

$$V_2 = ??$$

الحل:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$4 \times 50 = 0.2 \times V_2$$

$$V_2 = 1000 \text{ mL}$$

$$950 = 50 - 1000 = \text{حجم الماء المضاف}$$