

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

أتحقق صفحة (118):

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

mol عدد مولات الماء = 2.5

الحل:

$$X_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{2}{2 + 2.5} = 0.44$$

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

أتحقق صفحة (120):

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

تحليل السؤال (المعطيات)

(solute) كتلة المذاب = 70 g

(solvent) كتلة المذيب = 230 g

الحل:

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

$$m\% = \frac{70 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100\% = 23.33\%$$

**أفكر صفحة (121):**

ما الفرق بين النسبة المئوية بالكتلة والنسبة المئوية بالحجم؟

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

**أتحقق صفحة (121):**

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

تحليل السؤال (المعطيات)

(solute) حجم المذاب = 28 mL

(solution) = 150 mL حجم المحلول

**الحل:**

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

**أتحقق صفحة (123):**

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 حجم المحلول = 2

M = 0.04 M التركيز المولاري

Mr = 180 g/mol الكتلة المولية للمذاب

**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 (125):**

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 g/mol

تحليل السؤال (المعطيات)

g كتلة المذاب (فلوريد الصوديوم) = 8.4

g كتلة المذيب (الماء) = 400

**الحل:**

n نحسب أولاً عدد مولات المذاب ():

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

نحسب مولالية المحلول:

$$m = \frac{n \text{ of solute}}{\text{solvent mass}}$$

$$= \frac{0.2 \text{ mol}}{0.4 \text{ kg}} = 0.5 \text{ m}$$

أتحقق صفحة (128):

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:

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

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

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

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