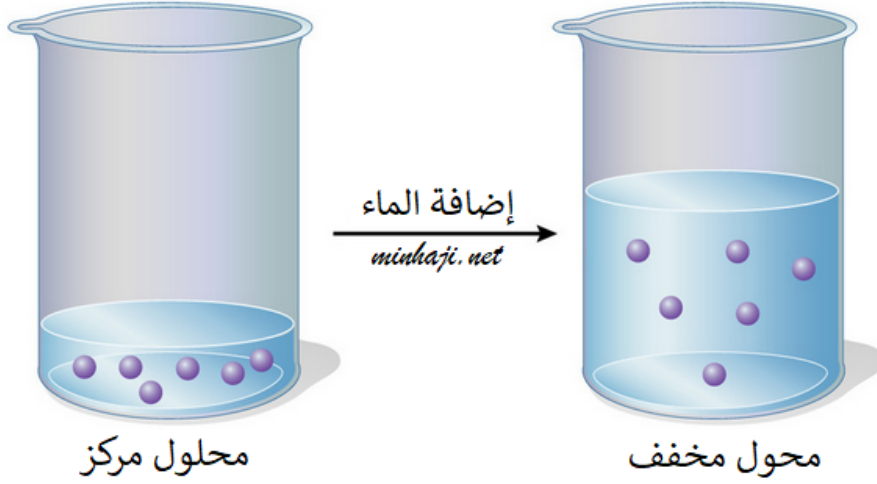


تخفيف المحاليل

عند إضافة كمية من المذيب إلى محلول يحتوي على مذاب، فإن حجم المحلول سيزداد ويقل تركيزه، ولكن عدد مولات المذاب يبقى ثابتاً.



وعليه فإن:

عدد المولات قبل التخفيف = عدد المولات بعد التخفيف

وبما أن:

$$n = mMr$$

فإن:

(التركيز × الحجم) قبل التخفيف = (التركيز × الحجم) بعد التخفيف

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

وتعرف العلاقة السابقة بقانون التخفيف.

مثال (1):

أحسب تركيز NaOH في محلول تم تحضيره بإضافة 150 mL من الماء المقطر إلى محلول NaOH حجمه 100 mL وتركيزه 0.2 mol/L.

تحليل السؤال (المعطيات)

$$M_1 = 0.2 \text{ mol/L}$$

$$M_2 = ??$$

$$V_1 = 100 \text{ mL}$$

$$+ 150 \text{ mL} = 250 \text{ mL} \quad V_2 = 100 \text{ mL}$$

الحل:

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

$$0.2 \times 100 = M_2 \times 250$$

$$M_2 = 0.08 \text{ mol/L}$$

مثال (2):

VI أحسب حجم حمض الكبريت () المركز (18 mol/L) الذي يلزم لتحضير محلول مخفف للحمض حجمه 250 mL وتركيزه (1.8 mol/L).

تحليل السؤال (المعطيات)

$$M_1 = 18 \text{ mol/L}$$

$$M_2 = 1.8 \text{ mol/L}$$

$$V_1 = ??$$

$$250 \text{ mL} \quad V_2 =$$

الحل:

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

$$18 \times V_1 = 1.8 \times 250$$

$$V_1 = 25 \text{ mL}$$

ولتحضير المحلول المخفف نأخذ بالماسة 25 mL من الحمض المركز ونضيفه للماء في دورق حجمي، ونكمل الحجم إلى 250 mL.

مثال (3):

KOH احتاج طالب في إحدى التجارب إلى محلول من حجمه 300 mL وتركيزه 0.1 mol/L، فإذا كان لديه محلول مركز من KOH تركيزه 6 mol/L، فكم مللترًا يلزم من المحلول المركز للحصول على المحلول المطلوب؟

تحليل السؤال (المعطيات)

$$M_1 = 6 \text{ mol/L}$$

$$M_2 = 0.1 \text{ mol/L}$$

$$V_1 = ??$$

$$300 \text{ mL } V_2 =$$

الحل:

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

$$6 \times V_1 = 0.1 \times 300$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

ولتحضير المحلول المخفف نأخذ بالماسة 5 mL من الحمض المركز ونضيفه للماء في دورق حجمي، ونكمل الحجم إلى 300 mL.

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:

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

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

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

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