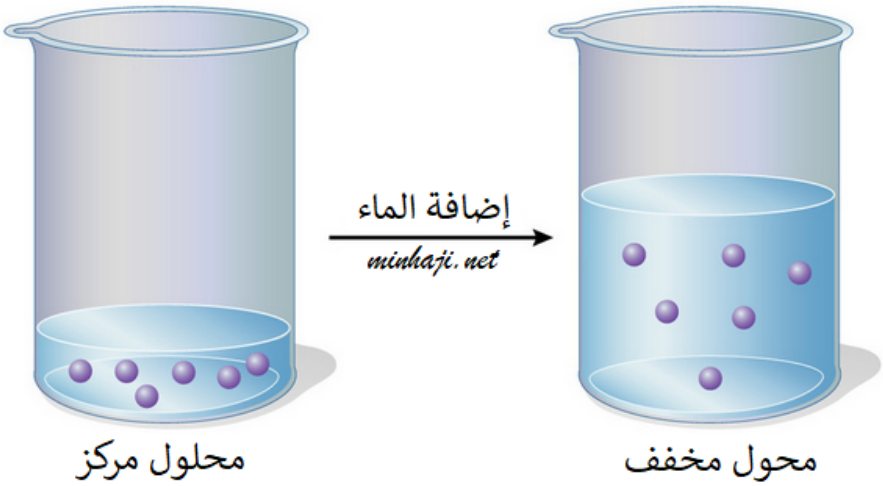
تخفيف المحاليل

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)

$M_1 = 0.2\ mol/L$

$M_2 = ??$

$V_1 = 100\ mL$

$V_2 = 100\ mL + 150\ mL = 250\ mL$

الحل:

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

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

$$M_2 = 0.08\ mol/L$$

مثال (2):

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

تحليل السؤال (المعطيات)

$M_1 = 18\ mol/L$

$M_2 = 1.8\ mol/L$

$V_1 = ??$

$V_2 = 250\ mL$

الحل:

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

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

$$V_1 = 25\ mL$$

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

مثال (3):

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

تحليل السؤال (المعطيات)

$M_1 = 6\ mol/L$

$M_2 = 0.1\ mol/L$

$V_1 = ??$

$300\ mL\ V_2 =$

الحل:

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

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

$$V_1 = 5\ mL$$

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

أتحقق صفحة (83):

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

تحليل السؤال (المعطيات)

$M_1 = 4\ M$

$M_2 = 0.2\ M$

$V_1 = 50\ mL$

$?? V_2 =$

الحل:

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

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

$$V_2 = 1000\ mL$$

حجم الماء المضاف = 1000 - 50 = 950 mL