النسبة المئوية بالكتلة

Mass Percent

النسبة المئوية بالكتلة: النسبة المئوية بين كتلة المذاب إلى كتلة المحلول.

ويعبر عن النسبة المئوية بالكتلة بالعلاقة الرياضية:

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة } (m\ \%) = \frac{\text{كتلة المُذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100\ \%$$

$$m\ \% = \frac{m\ of\ solute}{m\ of\ solution} \times 100\ \%$$

علماً بأن:

solutionكتلة المحلول () = كتلة المذاب (solute) + كتلة المذيب (solvent).

تستخدم النسبة المئوية بالكتلة للتعبير عن تراكيز المحاليل التي يكون فيها المذاب صلباً والمذيب في الحالة السائلة.

مثال (1):

NaOHمحلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 10% بالكتلة.

ماذا تعني هذه النسبة؟

الحل:

تعني أن كتلة هيدروكسيد الصوديوم 10%من كتلة المحلول.

g أي أن كل 100 من المحلول يتكون من:

10 g	NaOH
90 g	ماء

g ولتحضير هذا المحلول يذاب 10 من هيدروكسيد الصوديوم في 90 g من الماء.

مثال (2):

g أحسب النسبة المئوية بالكتلة لهيدروكسيد الصوديوم في محلول تم تحضيره بإذابة 4 من NaOH في 46 g ماء.

تحليل السؤال (المعطيات)

g 4 = (كتلة المذابsolute)

g 46 = (كتلة المذيبsolvent)

الحل:

$$m \text{ solution} = m \text{ (solute)} + m \text{ (solvent)} = 4 \text{ g} + 46 \text{ g} = 50 \text{ g}$$

$$\% \, m\% = \frac{4 \, g}{50 \, g} \times 100\% = 8$$

مثال (3):

أحسب كتلة كلوريد الصوديوم NaCl اللازمة لتحضير 250 g من محلول تركيزه 20% بالكتلة.

تحليل السؤال (المعطيات)

g 250 = (كتلة المحلولsolution)

النسبة المئوية بالكتلة = 20%

الحل:

$$20\% = \frac{m \, NaCl}{250 \, g} \times 100\%$$

m NaCl = 50 g

مثال (4):

أحسب كتلة الماء اللازمة لتحضير محلول من سكر المائدة تركيزه 4% بالكتلة، علماً بأن كتلة السكر المذابة 8 g.

تحليل السؤال (المعطيات)

كتلة المذاب (solute) = 8 g

النسبة المئوية بالكتلة = 4%

الحل:

$$4\% = \frac{8\ gm\ solution}{} \times 100\%$$

m solution = 200 g

m solvent (H_2O) = 200 g - 8 g = 192 g

أتحقق صفحة (120):

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

تحليل السؤال (المعطيات)

كتلة المذاب (solute) = 70 g

كتلة المذيب (solvent) = 230 g

الحل:

m solution = m (solute) + m (solvent) = 70 g + 230 g = 300 g

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

$$m\% = 23.33\%$$