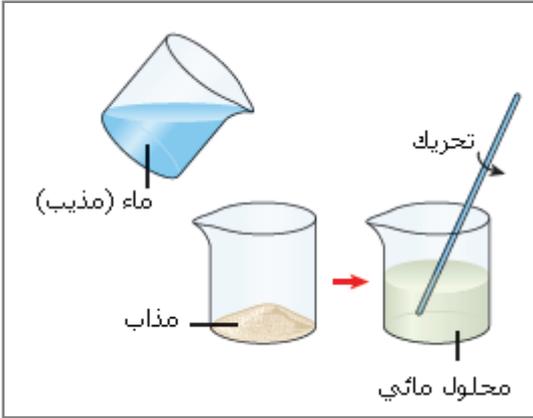


## Solution aqueuse

## I. المحلول المائي



- ♦ يحضر محلول بإذابة نوع كيميائي يسمى المذاب في مذيب.
- ♦ المذيب سائل قد يكون ماء أو مركبا عضويا (كحول، سيكلوهكسان، بنزن...)
- ♦ المذاب قد يكون صلبا أو سائلا أو غازا.
- ♦ إذا كان المذيب ماء يسمى المحلول الناتج **محلولاً مائياً**.
- ♦ الأنواع الكيميائية المتواجدة في محلول مائي هي جزيئات أو أيونات أو هما معا.

## Concentration molaire

## II. التركيز المولي

## 1- تعريف

التركيز المولي لمحلول من مذاب  $X$  يساوي كمية مادة المذاب  $X$  في لتر واحد من هذا المحلول. ورمزه  $c$  و وحدته  $mol L^{-1}$ . و تعبیره:  $c = \frac{n}{V}$  حيث  $V$  حجم المحلول.

👉 **مثال عددي:** في كأس يحتوي على  $V = 200 mL$  من الماء المقطر، يذاب قرص من فيتامين  $C$  يحتوي على  $m = 60,0 mg$  من حمض الأسكوربيك  $C_6H_8O_6$ . التركيز المولي للمحلول المائي الناتج هو:

$$c = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \cdot V}$$

حيث  $M$  الكتلة المولية لحمض الأسكوربيك.

$$M = 6M(C) + 8M(H) + 6M(O) = 176 g \cdot mol^{-1} \quad \text{ت.ع.}$$

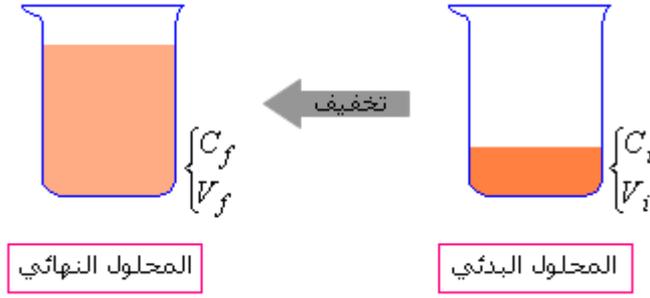
$$c = \frac{60,0 \times 10^{-3} (g)}{176 (g \cdot mol^{-1}) \times 200 \times 10^{-3} (L)} = 1,7 \cdot 10^{-3} mol L^{-1}$$

## 2- تخفيف محلول

## أ- تعريف

تتمثل عملية التخفيف في التقليل من تركيز المذاب في محلول. و يتم ذلك بإضافة المذيب، أي بزيادة حجم المحلول. في حالة محلول مائي يخفف المحلول بإضافة حجم من الماء المقطر.

## ب- علاقة التخفيف



- في المحلول البدئي كمية مادة المذاب هي:  $n_i = C_i \cdot V_i$
- في المحلول النهائي كمية مادة المذاب هي:  $n_f = C_f \cdot V_f$
- باعتبار كمية مادة المذاب لا تتغير بالتخفيف، نكتب:  $n_f = n_i$

$$C_f \cdot V_f = C_i \cdot V_i$$

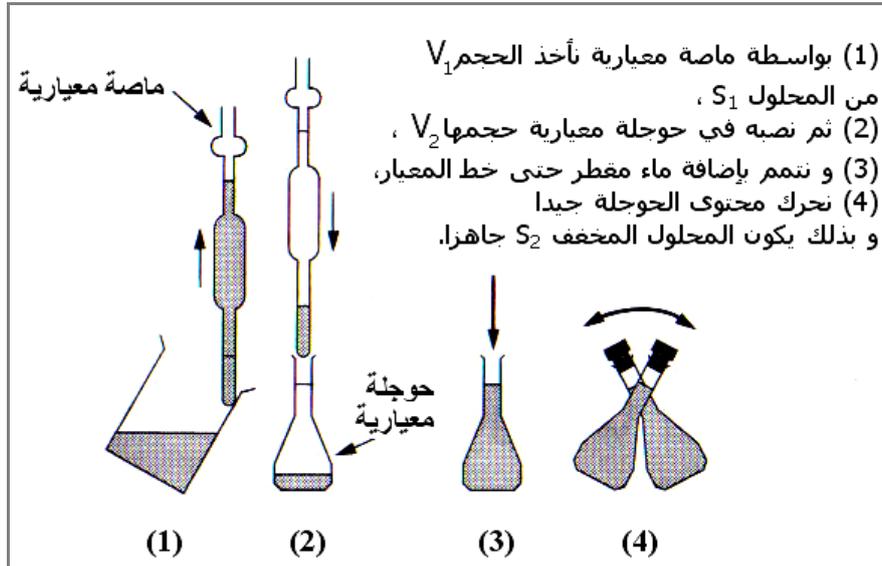
نستنتج علاقة التخفيف:

$$f = \frac{C_i}{C_f}$$

نسبة التركيزين البدئي و النهائي تسمى معامل التخفيف:

مثال عددي:  $f = 10$  : نقول أن المحلول البدئي خفف 10 مرات.

## ج- الطريقة العملية لإنجاز التخفيف



مثال عددي: نريد تخفيف محلول مائي ( $S$ ) مركز للحصول على محلول مخفف 10 مرات. لذلك يؤخذ الحجم

$V_i = 10 \text{ mL}$  من المحلول ( $S$ ) و يضاف إليه ماء مقطر. ما حجم الماء المقطر المضاف؟

- بتطبيق علاقة التخفيف الحجم النهائي للمحلول المخفف هو:  $V_f = f \cdot V_i$

- و باعتبار:  $V_f = V_i + V_e$  حيث  $V_e$  حجم الماء المقطر المضاف،

نستنتج:  $V_e = (f - 1) \cdot V_i$  .ت.ع.  $V_e = 9V_i = 9 \times 10(\text{mL}) = 90 \text{ mL}$