



关于物质的量浓度





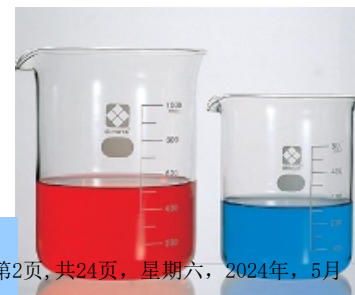
本节内容

1 物质的量浓度

2 物质的量浓度与质量分数

3 物质的量浓度相关计算

4 小结

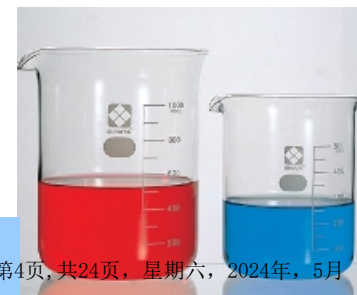
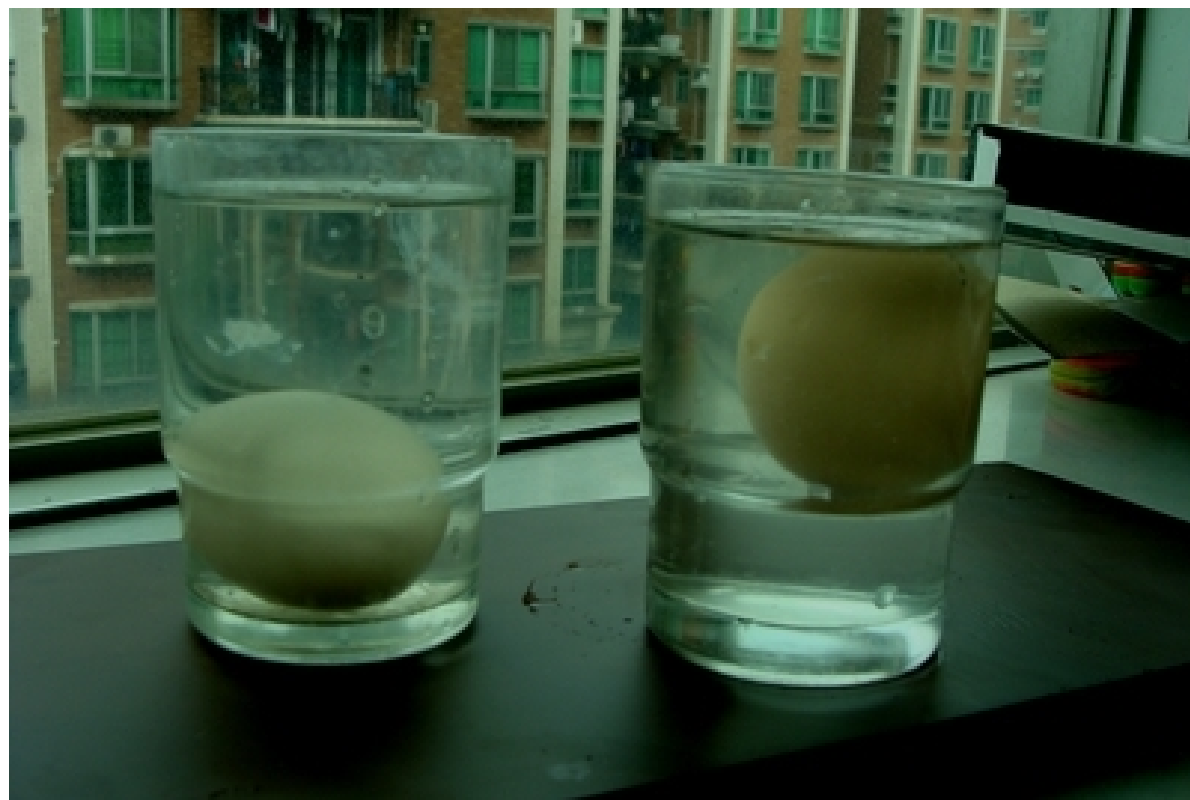




复习

- 1、物质的量：符号 n 、单位（mol）
- 2、阿伏伽德罗常数： $N_A=6.02\times 10^{23}$
- 3、摩尔质量：符号 M 、单位（g/mol）
- 4、气体摩尔体积：符号 V_m 、单位（L/mol）
- 5、重要公式： $n=N/N_A$ 和 $n=m/M$ 和 $n=V/V_m$



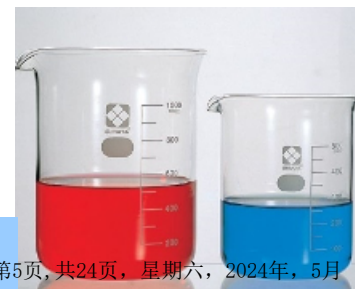




问：在初中阶段，同学们学过一种溶液浓度的表示方法，是怎样表示的？

$$\text{质量分数}(\%) = \frac{\text{溶质的质量}(\text{g})}{\text{溶液的质量}(\text{g})} \times 100\%$$

但是，很多化学反应是在溶液中进行的，对于溶液我们是不称其质量，而是量它的体积。





一、物质的量浓度

1. 定义

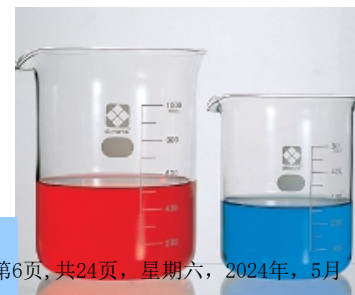
以**单位体积**溶液里所含溶质B的物质的量来表示的溶液浓度，称为溶质B的物质的量浓度。

2. 符号

$$C_B$$

3. 单位

摩尔/升 (mol/L)

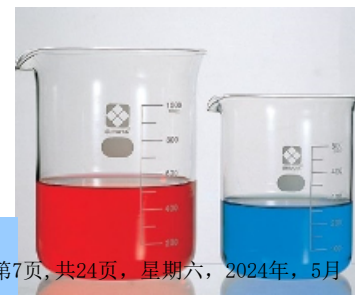




4. 表达式:

$$\text{物质的量浓度} = \frac{\text{溶质B的物质的量 (mol)}}{\text{溶液的体积 (L)}}$$

$$C_B = \frac{n_B}{V}$$





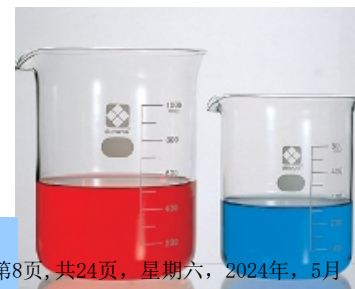
注意事项

- (1) 体积是指溶液的体积，而不是溶剂的体积；
- (2) 溶质是用物质的量而不是用质量表示；
- (3) 在一定物质的量浓度溶液中取出任意体积的溶液，其物质的量浓度不变，但所含溶质的物质的量或质量因体积的不同而不同；
- (4) 溶质可以是单质、化合物，也可以是离子或其他特定组合。

如： $c(\text{MgCl}_2)=0.1\text{mol/L}$

$c(\text{Cl}^-)=0.2\text{mol/L}$

$c(\text{Mg}^{2+})=0.1\text{mol/L}$



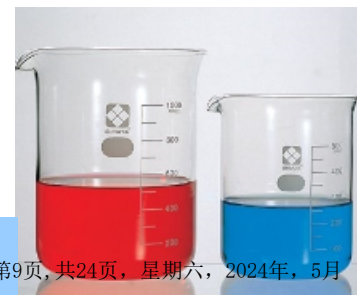
练一练

1、将 1molNaOH 溶于 2L 水中配成溶液，其物质的量浓度是 0.5mol/L 吗？

答案：否，体积值得是溶液的体积，而不是溶剂的体积

2、从 $100\text{mL}3\text{mol/L}$ 的 NaOH 溶液中取出 50mL ，则取出的溶液中溶质的物质的量浓度是多少？

答案： 3mol/L （在一定物质的量浓度的溶液中取出任意体积的溶液，其物质的量浓度不变）

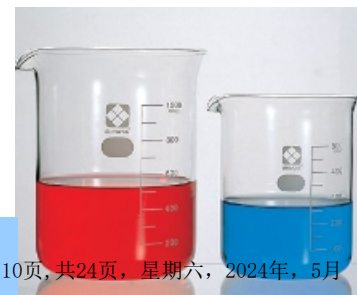




1、1LNaOH溶液里含有0.5molNaOH，则氢氧化钠溶液的物质的量浓度为 0.5mol/L

2、2mol/L的NaCl溶液1000mL，含溶质NaCl的物质的量为 2mol

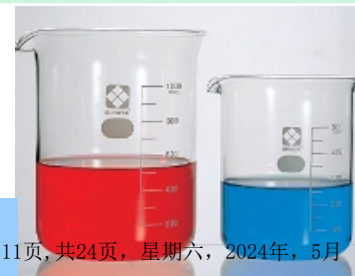
3、已知某硫酸钠溶液的物质的量浓度为1mol/L，该溶液中含硫酸钠的物质的量为3mol，则该溶液的体积为 3L





二、物质的量浓度与质量分数比较

	物质的量浓度	质量分数
溶质单位	mol	g
溶液单位	L	g
表达式	$c_B = n_B/V$	$\omega_B = (m_B/m_{aq}) * 100\%$





三、物质的量浓度计算

例1 把71.5g碳酸钠晶体 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 溶于水, 配成250ml溶液, 计算此溶液的物质的量浓度。

解: 由题目可知, $M(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 286\text{g/mol}$

由公式 $n = m/M$

$$\therefore n = 71.5\text{g} \div 286\text{g/mol} = 0.25\text{mol} = n(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O})$$

由公式 $c = n/V$

$$\begin{aligned} \therefore c &= 0.25\text{mol} \div 0.25\text{L} \\ &= 1\text{mol/L} \end{aligned}$$

答: 此溶液的物质的量浓度为1mol/L。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/466212153213011005>