

创意种植 无土栽培

——溶液组成的定量表示

(第 1 课时)

一、教学目标

- 1.掌握溶液组成的定量表示方法——溶质质量分数的含义，能够进行溶质质量分数的简单计算。
- 2.了解溶液组成的定量表示在工农业生产和生活中的应用，学会利用溶质质量分数解决生产和生活中的实际问题。

二、教学重点、难点

溶质质量分数的含义、计算

三、教学方法

教法：归纳总结、实验探究

学法：实验探究、小组合作

四、教学过程

导入：播放视频：介绍无土栽培技术。

活动元一：探索无土栽培之科普篇

任务一：溶液组成的表示方法

配置营养液的注意事项：

营养液是无土栽培作物所需矿质营养和水分的主要来源，它的组成应包含作物所需要的完全成分，如氮、磷、钾、钙、镁、硫等大中量元素和铁、锰、硼、锌、铜等微量元素。营养液的总浓度不宜超过0.4%，对绝大多数植物来说，它们需要的养分浓度宜在0.2%左右。浓度过高或过低都会造成不良后果。

给出配制营养液的注意事项，提问：

问题 1：营养液是溶液吗？

问题 2：0.4%和 0.2%是如何定量表示溶液组成的？0.4%和 0.2%是不是相同的含义呢？

学生思考回答，从而引进溶液组成的定量表示——溶质质量分数的定义及公式。

溶质质量分数

1. 定义：溶质与溶液的质量之比

2. 公式：溶质质量分数 = $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\% = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量} + \text{溶剂质量}} \times 100\%$

注意：①上下单位要统一，用百分数表示

3. 变形公式：{ $\begin{cases} \text{① } m_{(\text{质})} = m_{(\text{液})} \times \text{溶质质量分数} \\ \text{② } m_{(\text{液})} = m_{(\text{质})} \div \text{溶质质量分数} \end{cases}$

课堂练习：

1. 在 100g 水中加了 20gNaCl 完全溶解，溶质质量分数为 20%，对吗？

2. 下表是某溶质加入溶剂中完全溶解后形成的溶液，请填表：

$m_{\text{质}}$	$m_{\text{剂}}$	$m_{\text{液}}$	溶质质量分数
4g		100g	
8g	92g		
	100g	200g	
		200g	10%
5g			10%
	80g		20%

3. 小明同学在 100g 水中加了 40gNaCl，求溶液的溶质质量分数为

多少？

（已知：在该温度下，100g 水中最多溶解 36gNaCl）

注意：②溶质质量指已溶解的质量，未溶解的不能计算在内！

4. （书 P72，9 题）分别对 90g10%的氯化钠溶液进行如下操作，求出所得溶液的溶质质量分数：

	操作	m质	m液	溶质质量分数
①	加10g水			
②	加10gNaCl（完全溶解）			
③	加10g20%的NaCl溶液			

课堂小结：

溶质质量分数

$$\text{溶质质量分数} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$$

注意点：①上下单位要统一，用百分数表示
②溶质质量指已溶解的质量，未溶解的不能计算在内！

变形公式

- ① $m(\text{溶质}) = m(\text{溶液}) \times \text{溶质质量分数}$
- ② $m(\text{溶液}) = m(\text{溶质}) \div \text{溶质质量分数}$

作业设计：完成作业设计题单相应层次作业。

板书设计：

溶质质量分数

$$\text{溶质质量分数} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$$

注意点：①上下单位要统一，用百分数表示
②溶质质量指已溶解的质量，未溶解的不能计算在内！

变形公式

- ① $m(\text{溶质}) = m(\text{溶液}) \times \text{溶质质量分数}$
- ② $m(\text{溶液}) = m(\text{溶质}) \div \text{溶质质量分数}$