



# 醋酸解离平衡常数 和解离度的测定



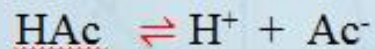
# 实验目的

---

1. 测定醋酸的电离度和电离常数。
2. 学会使用移液管和容量瓶配制一定浓度的溶液。
3. 学习使用pH计。

# 实验提要

醋酸 (HAc) 是弱电解质, 在水溶液存在着下列解离平衡:



起始浓度

$c$

平衡浓度

$c-x$

$x$

$x$

电离常数  $K_{\text{HAc}}^{\circ}$  表达为:

$$K_{\text{HAc}}^{\circ} = \frac{c(\text{H}^+) \cdot c(\text{Ac}^-)}{c(\text{HAc})} \quad (1)$$

设醋酸初浓度为  $c$ , 平衡时  $c(\text{H}^+) = c(\text{Ac}^-) = x$ , 代入上式, 可以得到:

$$K_{\text{HAc}}^{\circ} = \frac{x^2}{c-x} \quad (2)$$

用酸度计测定已知浓度醋酸的 pH 值, 再由  $\text{pH} = -\lg c(\text{H}^+)$  算出  $c(\text{H}^+)$ , 就可由式 (2) 计算  $K_{\text{HAc}}^{\circ}$ 。  
同样, 我们可以根据电离度计算公式

$$\alpha = \frac{c(\text{H}^+)}{c} \times 100\% \quad (3)$$

求出电离度  $\alpha$ 。

# 实验内容

- 配制不同浓度的醋酸溶液**：将移液管、小烧杯洗净，沥干(有条件的话可以烘干)。用少量已知准确浓度的醋酸溶液 (约 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ) 将移液管润洗三次。移取 $25.00 \text{ mL}$ 、 $10.00 \text{ mL}$ 上述醋酸溶液分别置于两个洗净的 $50 \text{ mL}$ 容量瓶中，然后加去离子水稀释至刻度，摇匀。如果小烧杯事先未烘干，则需用少量待盛溶液润洗三次。然后分别将配好的溶液倒入编号的小烧杯中，供测定 $\text{pH}$ 之用。
- 测定不同浓度的醋酸溶液的 $\text{pH}$** ：用酸度计由稀到浓分别测定1 ~ 3号醋酸的 $\text{pH}$ ，把数据填入表中。

编号	移取HAc 原溶液体积数	HAc浓度 $c(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	$\text{pH}$	$c(\text{H}^+)$	$T (^\circ\text{C})$	$\alpha$
1	10 mL					
2	25 mL					
3	原溶液					



# 实验结果与讨论

---

## 1、实验结果

测定（溶液）温度\_\_\_\_\_℃，电离常数平均值\_\_\_\_\_。

## 2、实验讨论

（略）