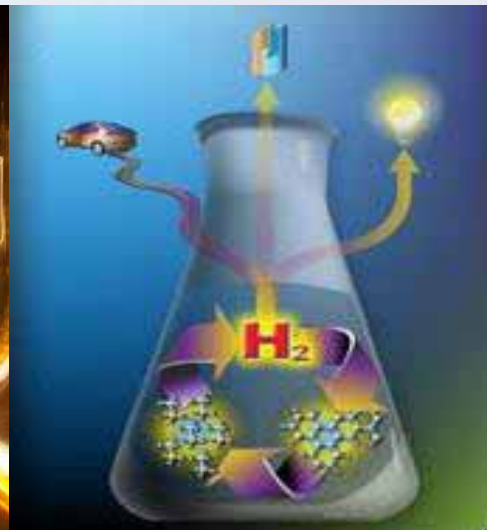
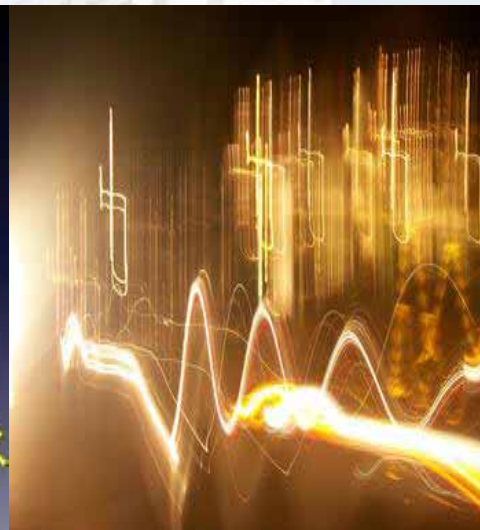
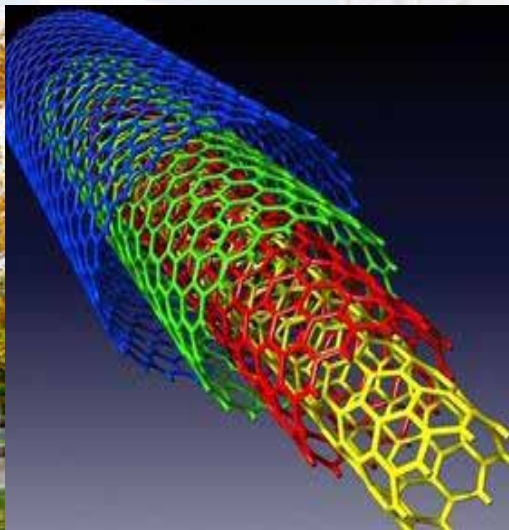




西安电子科技大学
Xidian University



电导率的测定及应用研究





一、实验目的

1. 了解溶液的电导，电导率和摩尔电导的概念。
2. 测量电解质溶液的摩尔电导及难溶盐的溶解度。

电导率的测定及应用研究



二、实验原理

1、电解质溶液的电导、电导率、摩尔电导率

电导 $G=1/R$

电导率或比电导 $=G l / A$

电解质溶液： $l / A = K_{\text{cell}}$ （电导池常数）

K_{cell} 可通过测定已知电导率的电解质溶液的电导而求得。

摩尔电导率 $\Lambda_m = \kappa / C$

强电解质极限摩尔电导率： $\Lambda_m^\infty = \Lambda_m^\infty - A\sqrt{c}$

Λ_m 对 \sqrt{c} 作图得一直线，其截距即为 Λ_m^∞

弱电解质极限摩尔电导率： $\Lambda_m^\infty = \nu_+ \Lambda_{m,+}^\infty + \nu_- \Lambda_{m,-}^\infty$

电导率的测定及应用研究



2. 计算弱电解质的解离度及解离常数

$$\alpha = \frac{\Lambda_m}{\Lambda_m^\infty}$$

$$K^\ominus = \frac{(ac/c^\ominus)^2}{(1-\alpha)c/c^\ominus} = \frac{\alpha^2}{1-\alpha} \times \frac{c}{c^\ominus}$$

3. BaSO₄的溶解度的测定

先测定BaSO₄饱和溶液的电导率，因溶液极稀，必须从溶液中减去水的电导率，即

$$\text{BaSO}_4 = \text{溶液} - \text{水}$$

$$c = \frac{K_{\text{BaSO}_4}}{\Lambda_{\text{m.BaSO}_4}^\infty}$$



电导率的测定及应用研究

三、实验内容

1. 测定KCl溶液、HAc溶液电导率
2. 测定BaSO₄溶液的电导率

四、数据处理、结果讨论

1. 计算水及各KCl溶液的电导率，由此求出KCl溶液的摩尔电导率；
2. 分别将KCl和HAc溶液的摩尔电导率对 \sqrt{c} 作图，并对作图结果进行讨论；
3. 将KCl的曲线外推至 \sqrt{c} 为0，求出KCl的 Λ_m^∞ 并与文献值比较，表示出KCl溶液的摩尔电导率与浓度的关系式
4. 计算HAc的解离度及解离常数
5. 计算BaSO₄的溶解度、溶度积常数



五、思考题

1. 测定溶液的电导率时为什么要恒温？
2. 浓度对强电解质、弱电解质电导率的影响有何不同？
3. 电导池池常数如何测定？
4. 在难溶盐饱和溶液制备时，为什么要先将可溶盐洗净，而测定其电导率时要取澄清溶液？