**电势-pH预习资料**

**预习注意事项**

实际所用药品：无水FeCl3（分子量162.20）、FeSO4∙7H2O（分子量278.02）

具体内容请参考教材，内容基本无变化。

请预习教材3.3.3和3.4.4的甘汞电极部分，3.3.3“酸度的测量”。

教材中公式（2-16-7），*ε*为电极反应相对于饱和甘汞电极的电动势。

具体公式为

*P*0为大气压。

**实验原理**

能斯特公式。本实验体系的反应与溶液pH有关。

**实验技术**

pH值的测量方法、电势的测量方法。

**实验用品**

实验室pH计（FE20，梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司），万用表（填写型号，优利德），铂电极，饱和甘汞电极，复合电极，85-2型恒温磁力搅拌器（上海司乐仪器有限公司），DC-0510节能型智能恒温槽（宁波新芝生物科技有限公司），50 mL塑料小烧杯2个，100 mL烧杯1个，250 mL烧杯1个，玻棒1支，100mL量筒（公用），电热水壶（公用），电陶炉（公用）

EDTA，无水FeCl6，FeSO4∙7H2O，4 mol∙L-1 HCl，1.5 mol∙L-1 NaOH，pH = 4.00的缓冲溶液，pH = 6.86的缓冲溶液

**实验步骤**

请参考教材。

**注意事项**

三氯化铁的吸水性非常强，不能在空气中放置太久。

严禁用滤纸擦拭复合电极玻璃球泡部分。

观察并记录整个实验过程的现象。

注意磁子不要碰到电极。

实验结束后，务必将复合电极浸泡在3 mol∙L-1 KCl溶液中，甘汞电极加胶帽。

**思考题 （红色字体的必答，其它问题请思考）**

课前思考题

1. Fe3+/Fe2+-EDTA络合体系在电势平台区、低pH和高pH时，体系的基本电极反应及其对应的Nernst公式的具体形式，并指出每项的物理意义。
2. 万用表测定的电压与电位差计测定的结果相同还是有区别？
3. 本实验中应使用EDTA的酸还是二钠盐？
4. 三氯化铁的性质及在实验中的注意事项。
5. **复合电极的使用注意事项。**
6. **使用饱和甘汞电极的注意事项**。

课堂思考题

1. 为何本实验的整个测量要在pH值从高向低的过程中完成？在pH值升高的过程中完成测量可以吗？
2. 观察整个实验过程中反应体系的状态和颜色，并加以解释。
3. 在滴加碱液的过程中，如何避免出现沉淀？如果出现了沉淀，会对实验结果造成影响吗？如果有影响的话，可能的现象是什么？
4. 实验过程中，电势的数值总是很难稳定。可能是什么原因造成的？

课后思考题

1. 如何确定滴加的盐酸量，使数据点分布得更加合理？

**安全事项**

注意人身安全，按要求佩戴护目镜、戴手套、穿实验服；注意防烫。

注意仪器安全，按规定pH电极、铂电极和甘汞电极。

**安全事项**

按要求戴护目镜、手套和穿实验服。

遵守操作规程，注意保护人身安全，保护复合电极、磁力搅拌器及其他仪器设备。