氟离子选择电极测定自来水中氟

一. 目的要求

- 1. 掌握用标准曲线法测定氟离子未知物质的浓度。
- 2. 学习使用离子计。

二. 实验原理

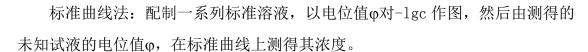
氟离子选择电极的电极膜由 LaF₃单晶制成,结构如 图所示。根据能斯特方程,电极电位为:

$$\varphi = b - 0.0592 \lg a_{F}$$



氟离子选择电极 | 试液 (c=x) | | SCE

测定时试液中应加入离子强度调节剂 TISAB。



三. 仪器和试剂

仪器: 离子计,电磁搅拌器,氟离子选择电极,饱和甘汞电极,100 mL 容量瓶 5 个,塑料烧杯 1 个。

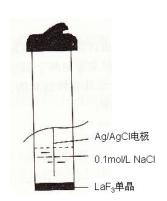
试剂: 1.00×10⁻² mo1/L (pF = 2.00) F 标准溶液, 去离子水 TISAB

四. 实验内容

1. F标准溶液(四份)的配制(pF=3.00, 4.00, 5.00, 6.00) 第一份pF=3.00:准确移取 10ml pF=2.00的 F标准溶液+10ml TISAB,用 去离子水定容至 100 ml。

第二份 pF = 4.00: 准确移取 10ml 第一份溶液+9ml TISAB, 定容至 100 ml。 第三份 pF = 5.00: 准确移取 10ml 第二份溶液+9ml TISAB, 定容至 100 ml。 第四份 pF = 6.00: 准确移取 10ml 第三份溶液+9ml TISAB, 定容至 100 ml。

2. 被测水样的配制 准确移取 50ml 自来水+ 10 ml TISAB 溶液后定容至 100 ml。



3. 测定步骤:

- (1) 清洗电极洗至空白电位(320 mV 左右);
- (2) 测标准溶液电位,用被测液润洗烧杯和电极三次,测量时由低浓度向高浓度进行;
- (3) 再次清洗电极洗至空白电位(320 mV 左右);
- (4) 用待测未知自来水样润洗烧杯和电极三次后测量待测自来水电位。

五. 结果处理

- 1. 以所测标准溶液电位值φ对-lgc 作图。
- 2. 由测得的未知试液的电位值φ, 在标准曲线上求得其浓度。

六. 注意事项

- 1. 搅拌时电极与搅拌子保持一定距离,防止电极被搅拌子打坏。
- 2. 测自来水前必需将电极洗至空白电位。
- 3. 实验完成后仍要将电极洗至空白电位。

七. 思考题

- 1. TISAB 的配制方法?
- 2. TISAB 的作用?