

第二章 误差及数据处理 思考题

1. 准确度和精密度有何区别和联系？

答：区别，定义不同

准确度：测量值与真值的接近程度，用误差来衡量。误差越小，准确度越高；

精密度：表示几次测量结果之间的相互接近程度，用偏差来衡量。偏差越小，
精密度越好。

精密度很高，测定结果的准确度不一定高，可能有系统误差存在。精密度低，说明测定结果不可靠，此时再考虑准确度没有意义。即，准确度高一定要求精密度高，也就是说，精密度是保证准确度的前提，在确认消除了系统误差的情况下，可用精密度表达测定的准确度。

2，下列情况引起什么误差？如果是系统误差应如何消除？

- a. 天平零点稍微变动； 偶然误差
- b. 过滤时出现透滤现象没有及时发现； 偶然误差
- c. 读取滴定管读数时，最后一位估计不准确； 偶然误差
- d. 标准试剂保存不当，失去部分结晶水 系统误差 更换标准试剂；
- e. 移液管移取溶液后残留量稍有不同； 偶然误差
- f. 试剂中含有微量待测组分； 系统误差 做空白实验后扣去空白值
- a. 重量法测定 SiO_2 时，试样中硅酸沉淀系统误差 不完全； 换其他方法或做对照实验
- b. 砝码腐蚀； 系统误差 更换砝码
- c. 用 NaOH 滴定 HAc ，选用酚酞为指示剂确定终点颜色时稍有出入。 偶然误差

3, 下列数据有效数位数各是多少?

0.007, 7.026, pH=5.36, 6.00×10^{-5} , 1000, 91.40, pKa=9.26

1 4

2

3

不确定

4

4, 某分析天平的称量误差为 $\pm 0.1\text{mg}$, 如果称取试样0.0600g, 相对误差是多少? 如果称取试样1.0000g, 相对误差又是多少? 这些结果说明什么问题?

称取0.0600g试样:

$$\frac{\pm 0.0002}{0.0600} \times 100\% = \pm 0.33\%$$

称取1.0000g试样:

$$\frac{\pm 0.0002}{1.0000} \times 100\% = \pm 0.02\%$$

说明称取的试样量越多, 其相对误差越小

5，某人以示差分光光度法测定某物质中主要成分含量时，称取此药物0.0350g，最后计算其主要成分含量为97.26%，此结果是否合理？为什么？

答：不合理，因为计算主要成分含量应为乘除法，有效数字应取乘除法中的最小有效数位数，所以应保留3位有效数字，其主要成分含量应为97.3%.

6， u 分布和 t 分布曲线有何不同？

答： u 分布曲线是 t 分布曲线的极限情况， t 分布曲线比 u 分布曲线矮、粗，当测定次数 <11 时， t 曲线随次数变化较大，但当测定次数 >21 时， t 曲线与 u 曲线已接近。

7，说明双侧检测与单侧检测的区别，什么情况用前者或后者？

答：双侧检测：检测某组分数据是否优于、等于或劣于另一组数据；而单侧检测是检测某组分数据是否优于、等于（或劣于、等于）另一组数据。

当不知道两组数据的优劣时用双侧检测，而已知一组标准数据时用单侧检测。

8，用加热法去除水分以测定 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 中结晶水的含量。称取试样**0.2000g**，若天平称量误差为 $\pm 0.1\text{mg}$ ，则分析结果应以几位有效数字报出？

答：3位

第一次称量：**0.2000 g**，第二次称量**0.1867 g**

结晶水质量为： **$0.2000 - 0.1867 = 0.0124 \text{ g}$**