

分析化学（本）期末辅导试题二

简答题（每题 10 分）

1. 提高分析准确度的方法有哪些？

答：

- （1）选择恰当的分析方法；
- （2）减小测量误差；
- （3）减小偶然误差的影响；
- （4）消除测量中的系统误差。

2. 适合直接滴定分析的化学反应需要满足什么条件？

答：适合直接滴定分析的化学反应必须具备以下 4 个条件：

- （1）反应必须有确定的化学计量关系，不能有副反应发生。
- （2）反应必须定量进行，通常要求反应的完全程度达到 99.9% 以上。
- （3）反应必须迅速完成，最好在滴定剂加入后即可完成。对于速度较慢的反应可通过加热或加入催化剂来加快反应的速度。
- （4）必须具有合适的确定滴定终点的方法。

3. 朗伯-比尔定律的物理意义是什么？为什么说 Beer 定律只适用于单色光？

答：

朗伯-比耳定律的物理意义：当一束平行单色光垂直通过某溶液时，溶液的吸光度 A 与吸光物质的浓度 c 及液层厚度 l 成正比。

比尔定律的一个重要前提是单色光。也就是说物质对单色光吸收强弱与吸收光物质的浓度和厚度有一定关系。物质对不同的单色光具有不同的吸收能力，非单色光吸收强弱与物质的浓度关系不确定，不能提供准确的定性和定量信息。

4. 精密度和准确度的区别与联系是什么？

答：

测定结果的精密度高，不能说明其准确度也高，因为可能有系统误差存在。但精密度是保证准确度的前提条件，因此，只有精密度与准确度都高的测量值才最为可取，结果才准确。

准确度表示测量的正确性，精密度表示测量结果的重现性。由于真值通常未知，只有在消除了系统误差后，精密度高的多次测量的平均值才接近真值，这时，才可用测量结果的精密度来衡量结果是否可靠。

5. 分子产生红外吸收光谱需要满足什么条件？

答：

分子的每一个基本振动都对应于一定的振动频率，但并不是每一种振动频率都对应吸收谱带，分子吸收红外辐射产生吸收光谱必须同时满足以下两个条件：

- (1) 辐射能应刚好与分子产生振动跃迁所需的能量相等；
- (2) 只有能使分子偶极矩发生变化的振动形式才能吸收红外辐射。

因此，只有当红外辐射的辐射频率与分子偶极矩的变化频率相匹配时，分子的振动才可与红外线发生偶合，从而增加其振动能，使其振幅增大，即分子由原来的振动基态跃迁到激发态，对于非极性双原子分子如 N_2 等完全对称的分子，其偶极矩为 0，分子的振动并不会引起偶极矩的改变，因此与红外辐射不发生偶合，不会产生红外吸收。