

2018 年安徽省职业院校技能大赛（高职组）

“工业分析检验”项目赛项竞赛样题

化学分析操作考题

（一）高锰酸钾标准滴定溶液的标定

1. 操作步骤

用减量法准确称取 2.0g 于 105~110℃ 烘至恒重的基准草酸钠（不得用去皮的方法，否则称量为零分）于 100mL 小烧杯中，用 50mL 硫酸溶液（1+9）溶解，定量转移至 250mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

用移液管准确量取 25.00mL 上述溶液放入锥形瓶中，加 75mL 硫酸溶液（1+9），用配制好的高锰酸钾滴定，近终点时加热至 65℃，继续滴定到溶液呈粉红色保持 30s。

平行测定 4 次，同时作空白试验。

2. 计算公式

$$c\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right) = \frac{m(\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4) \times \frac{25.00}{250.0} \times 1000}{[V(\text{KMnO}_4) - V_0] \times M\left(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4\right)}$$

式中：

$c\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)$ — $\frac{1}{5}\text{KMnO}_4$ 标准滴定溶液的浓度，mol/L；

$V(\text{KMnO}_4)$ — 滴定时消耗 KMnO_4 标准滴定溶液的体积，mL；

V_0 — 空白试验滴定时消耗 KMnO_4 标准滴定溶液的体积，mL；

$m(\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ — 基准物 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的质量, g ;

$M(\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ — $\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 摩尔质量, 67.00g/mol。

(二) 过氧化氢含量的测定

1. 操作步骤

用减量法准确称取 x g 双氧水试样, 精确至 0.0002g, 置于已加有 100 mL 硫酸溶液 (1+15) 的锥形瓶中, 用 KMnO_4 标准滴定溶液 [$c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = 0.1\text{mol/L}$] 滴定至溶液呈浅粉色, 保持 30s 不褪即为终点。

平行测定 3 次, 同时作空白试验。

2. 计算公式

$$w(\text{H}_2\text{O}_2) = \frac{c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) \times [V(\text{KMnO}_4) - V_0] \times M(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}_2) \times 1000}{m(\text{样品}) \times 1000}$$

式中:

$w(\text{H}_2\text{O}_2)$ — 过氧化氢的质量分数, g/kg;

$c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)$ — $\frac{1}{5}\text{KMnO}_4$ 标准滴定溶液的浓度, mol/L;

$V(\text{KMnO}_4)$ — 滴定时消耗 KMnO_4 标准滴定溶液的体积, mL;

V_0 — 空白试验滴定时消耗 KMnO_4 标准滴定溶液的体积, mL;

$m(\text{样品})$ — H_2O_2 试样的质量, g;

$M\left(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}_2\right) = \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}_2$ 的摩尔质量，17.01g/mol。

- 注：1. 所有原始数据必须请裁判复查确认后才有效，否则考核成绩为零分。
2. 所有容量瓶稀释至刻度后必须请裁判复查确认后才可进行摇匀。
3. 记录原始数据时，不允许在报告单上计算，待所有的操作完毕后才允许计算。
4. 滴定消耗溶液体积若>50mL，以50mL计算。

仪器分析操作考题

紫外-可见分光光度法测定未知物

(一) 仪器

1. 紫外可见分光光度计 (UV-1800PC-DS2); 配 1cm 石英比色皿 2 个 (比色皿可以自带);
2. 容量瓶: 100mL 15 个;
3. 吸量管: 10mL 5 支;
4. 烧杯: 100mL 5 个;

(二) 试剂

1. 标准溶液: 任选四种标准试剂溶液 (水杨酸、1,10-菲啰啉、磺基水杨酸、苯甲酸、维生素 C、山梨酸、硝酸盐氮、糖精钠)
2. 未知液: 四种标准溶液中的任何一种。

(三) 操作步骤

1. 吸收池配套性检查

石英吸收池在 220nm 装蒸馏水，以一个吸收池为参比，调节 τ 为 100%，测定其余吸收池的透射比，其偏差应小于 0.5%，可配成一套使用，记录其余比色皿的吸光度值。

2. 未知物的定性分析

将四种标准试剂溶液和未知液配制成约为一定浓度的溶液。以蒸馏水为参比，于波长 200~350nm 范围内测定溶液吸光度，并作吸收曲线。根据吸收曲线的形状确定未知物，并从曲线上确定最大吸收波长作为定量测定时的测量波长，190~210nm 处的波长不能选择为最大吸收波长。

3. 标准工作曲线绘制

分别准确移取一定体积的标准溶液于所选用的 100mL 容量瓶中，以蒸馏水稀释至刻线，摇匀（绘制标准曲线必须是七个点，七个点分布要合理）。根据未知液吸收曲线上最大吸收波长，以蒸馏水为参比，测定吸光度。然后以浓度为横坐标，以相应的吸光度为纵坐标绘制标准工作曲线。

4. 未知物的定量分析

确定未知液的稀释倍数，并配制待测溶液于所选用的 100mL 容量瓶中，以蒸馏水稀释至刻线，摇匀。根据未知液吸收曲线上最大吸收波长，以蒸馏水为参比，测定吸光度。根据待测溶液的吸光度，确定未知样品的浓度。未知样品平行测定 3 次。

(四) 结果处理

根据未知样品溶液的稀释倍数，求出未知物的含量。

计算公式： $C_0 = C_x \times n$

C_0 ——原始未知溶液浓度， $\mu\text{g/mL}$ ；

C_x ——查出的未知溶液浓度， $\mu\text{g/mL}$ ；

n ——未知溶液的稀释倍数。

理论考核样题

一、单选题

- 欲配制 pH=10 的缓冲溶液选用的物质组成是 ()。
A. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} - \text{NH}_4\text{Cl}$ B. $\text{HAc} - \text{NaAc}$ C. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} - \text{NaAc}$ D. $\text{HAc} - \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 闭口杯闪点测定仪的杯内所盛的试油量太多，测得的结果比正常值 ()。
A. 低 B. 高 C. 相同 D. 有可能高也有可能低
- 用艾氏卡法测煤中全硫含量时，艾氏卡试剂的组成为 ()。
A. $\text{MgO} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (1+2) B. $\text{MgO} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (2+1)
C. $\text{MgO} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (3+1) D. $\text{MgO} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (1+3)
- 催化氧化法测有机物中的碳和氢的含量时， CO_2 和 H_2O 所采用的吸收剂为 ()。
A. 都是碱石棉 B. 都是高氯酸镁 C. CO_2 是碱石棉， H_2O 是高氯酸镁
D. CO_2 是高氯酸镁， H_2O 是碱石棉
- 在液相色谱法中，提高柱效最有效的途径是 ()。

- A. 提高柱温 B. 降低板高
- C. 降低流动相流速 D. 减小填料粒度
6. 热导池检测器的灵敏度随着桥电流增大而增高，因此，在实际操作时桥电流应该（ ）。
- A. 越大越好 B. 越小越好
- C. 选用最高允许电流 D. 在灵敏度满足需要时尽量用小桥流
7. 固定其他条件，色谱柱的理论塔板高度，将随载气的线速度增加而（ ）。
- A. 基本不变 B. 变大 C. 减小 D. 先减小后增大
8. 原子吸收光谱法是基于从光源辐射出待测元素的特征谱线，通过样品蒸气时，被蒸气中待测元素的（ ）所吸收，由辐射特征谱线减弱的程度，求出样品中待测元素含量。
- A. 分子 B. 离子 C. 激发态原子 D. 基态原子
9. 在红外光谱分析中，用 KBr 制作为试样池，这是因为（ ）。
- A. KBr 晶体在 $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ 范围内不会散射红外光
- B. KBr 在 $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ 范围内有良好的红外光吸收特性
- C. KBr 在 $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ 范围内无红外光吸收
- D. 在 $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ 范围内，KBr 对红外无反射
10. 有两种不同有色溶液均符合朗伯-比耳定律，测定时若比色皿厚度，入射光强度及溶液浓度皆相等，以下说法正确的是（ ）。
- A. 透过光强度相等 B. 吸光度相等
- C. 吸光系数相等 D. 以上说法都不对
11. 分光光度法测定微量铁试验中，铁标溶液是用（ ）药品配制成的。

A. 无水三氯化铁 B. 硫酸亚铁铵 C. 硫酸铁铵 D. 硝酸铁

12. 25℃时 AgCl 在纯水中的溶解度为 $1.34 \times 10^{-5} \text{mol/L}$, 则该温度下 AgCl 的 K_{sp} 值为 ()

A. 8.8×10^{-10} B. 5.6×10^{-10} C. 3.5×10^{-10} D. 1.8×10^{-10}

13. EDTA 滴定金属离子 M, MY 的绝对稳定常数为 K_{MY} , 当金属离子 M 的浓度为 0.01mol/L 时, 下列 $\lg \alpha_{Y(H)}$ 对应的 pH 值是滴定金属离子 M 的最高允许酸度的是 ()。

A. $\lg \alpha_{Y(H)} \geq \lg K_{MY} - 8$ B. $\lg \alpha_{Y(H)} = \lg K_{MY} - 8$
C. $\lg \alpha_{Y(H)} \geq \lg K_{MY} - 6$ D. $\lg \alpha_{Y(H)} \leq \lg K_{MY} - 3$

14. 产生金属指示剂的封闭现象是因为 ()。

A. 指示剂不稳定 B. MIn 溶解度小 C. $K'_{MIn} < K'_{MY}$ D. $K'_{MIn} > K'_{MY}$

15. 间接碘量法对植物油中碘值进行测定时, 指示剂淀粉溶液应 ()。

A. 滴定开始前加入 B. 滴定一半时加入
C. 滴定近终点时加入 D. 滴定终点加入

16. 在配位滴定中, 金属离子与 EDTA 形成配合物越稳定, 在滴定时允许的 pH 值 ()。

A. 越高 B. 越低 C. 中性 D. 不要求

17. 乙二胺四乙酸根 $(-OOCCH_2)_2NCH_2CH_2N(CH_2COO^-)_2$ 可提供的配位原子数为 ()。 A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

18. 酸碱滴定中选择指示剂的原则是 ()。

A. 指示剂应在 $\text{pH}=7.0$ 时变色
B. 指示剂的变色点与化学计量点完全符合

- C. 指示剂的变色范围全部或部分落入滴定的 pH 突跃范围之内
- D. 指示剂的变色范围应全部落在滴定的 pH 突跃范围之内
19. 双指示剂法测混合碱，加入酚酞指示剂时，消耗 HCl 标准滴定溶液体积为 15.20mL。加入甲基橙作指示剂，继续滴定又消耗了 HCl 标准溶液 25.72mL，那么溶液中存在（ ）。
- A. NaOH+Na₂CO₃ B. Na₂CO₃+NaHCO₃ C. NaHCO₃ D. Na₂CO₃
20. 使分析天平较快停止摆动的部件是（ ）。
- A. 吊耳 B. 指针 C. 阻尼器 D. 平衡螺丝
21. 实验室三级水不能用以下办法来进行制备（ ）。
- A. 蒸馏 B. 电渗析 C. 过滤 D. 离子交换
22. 可用下述那种方法减少滴定过程中的偶然误差（ ）。
- A. 进行对照试验 B. 进行空白试验
- C. 进行仪器校准 D. 增加平行测定次数
23. 各种试剂按纯度从高到低的代号顺序是（ ）。
- A. GR>AR>CP B. GR>CP>AR C. AR>CP>GR D. CP>AR>GR
24. 使用浓盐酸、浓硝酸，必须在（ ）中进行。
- A. 大容器 B. 玻璃器皿 C. 耐腐蚀容器 D. 通风厨
25. 计量器具的检定标识为黄色说明（ ）。
- A. 合格，可使用 B. 不合格应停用
- C. 检测功能合格，其他功能失效 D. 没有特殊意义
26. 我国企业产品质量检验不可用下列哪些标准（ ）。

- A. 国家标准和行业标准 B. 国际标准
C. 合同双方当事人约定的标准 D. 企业自行制定的标准

27. 高级分析工是属国家职业资格等级 ()。

- A. 四级 B. 三级 C. 二级 D. 一级

28. pH 玻璃电极和 SCE 组成工作电池, 25°C 时测得 pH=4.00 的标液电动势是 0.209V, 而未知试液电动势 $E_x=0.312V$, 则未知试液 pH 值为 ()。

- A. 4.7 B. 5.7 C. 6.7 D. 7.7

29. 在 21°C 时由滴定管中放出 10.07mL 纯水, 其质量为 10.04g。查表知 21°C 时 1mL 纯水的质量为 0.99700g。该体积段的校正值为 ()。

- A. +0.04mL B. -0.04mL C. 0.00mL D. 0.03mL

30. $c(\text{Na}_2\text{CO}_3)=0.31\text{mol/L}$ 的 Na_2CO_3 水溶液的 pH 是 ()。 $K_{a1}=4.2\times 10^{-7}$ 、 $K_{a2}=5.6\times 10^{-11}$

- A. 2.13 B. 5.6 C. 11.87 D. 12.13

31. 下列四个数据中修改为四位有效数字后为 0.5624 的是 ()。

- (1) 0.56235 (2) 0.562349 (3) 0.56245 (4) 0.562361

- A. 1, 2, 4 B. 1, 3, 4 C. 2, 3, 4 D. 1, 2, 3, 4

32. 比较两组测定结果的精密度 ()。 甲组: 0.19%, 0.19%, 0.20%, 0.21%, 0.25%; 乙组: 0.18%, 0.20%, 0.20%, 0.21%, 0.22%

- A. 甲、乙两组相同 B. 甲组比乙组高 C. 乙组比甲组高 D. 无法判别

33. 已知酸性介质中 $\phi^\square(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+})=1.44V$, $\phi^\square(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0.68V$ 。以 0.1000mol/L $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液滴定 0.1000mol/L Fe^{2+} 溶液, 化学计量点电位为 ()。

- A. 0.85V B. 0.92V C. 1.18V D. 1.06V

34. 在沉淀滴定分析中，若采用法扬斯法滴定 Cl^- 时应选择的指示剂是 ()。

- A. 铁铵钒 B. K_2CrO_4 C. 曙红 D. 荧光黄

35. 称取铁矿试样 0.5000g，溶解后将全部铁还原为亚铁，用 0.01500mol/L $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 标准溶液滴定至化学计量点时，消耗 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的体积 33.45mL，求试样中的铁以 Fe 表示时，质量分数为 ()。 $M(\text{Fe}) = 55.85$

- A. 46.46 B. 33.63 C. 48.08 D. 38.56

二、判断题

1. 由于 $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 2.0 \times 10^{-12}$ 小于 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) = 1.8 \times 10^{-10}$ ，因此在 CrO_4^{2-} 和 Cl^- 浓度相等时，滴加硝酸盐，铬酸银首先沉淀下来。()
2. 11.48g 换算为毫克的正确写法是 11480mg。()
3. 实验中，应根据分析任务、分析方法对分析结果准确度的要求等选用不同等级的试剂。()
4. Q 检验法适用于测定次数为 $3 \leq n \leq 10$ 时的测试。()
5. 腐蚀性中毒是通过皮肤进入皮下组织，不一定立即引起表面的灼伤。()
6. 铂器皿可以用还原焰，特别是有烟的火焰加热。()
7. 不同的气体钢瓶应配专用的减压阀，为防止气瓶充气时装错发生爆炸，可燃气体钢瓶的螺纹是正扣（右旋）的，非可燃气体则为反扣（左旋）。()
8. 两根银丝分别插入盛有 0.1mol/L 和 1mol/L AgNO_3 溶液的烧杯中，且用盐桥将两只烧杯中的溶液连接起来，便可组成一个原电池。()
9. 电极反应 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ 和 $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ 中的离子浓度减小一半时， $\phi(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu})$ 和 $\phi(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})$ 的值都不变。()
10. 从高温高压的管道中采集水样时，必须按照减压装置和冷却器。()

11. 熔融固体样品时，应根据熔融物质的性质选用合适材质的坩埚。()
12. 酚类与三氯化铁发生显色反应。()
13. 吸光系数越小，说明比色分析方法的灵敏度越高。()
14. 用氯化钠基准试剂标定 AgNO_3 溶液浓度时，溶液酸度过大，会使标定结果没有影响。()
15. 气相色谱仪的结构是气路系统-----进样系统----色谱分离系统---检测系统----数据处理及显示系统所组成。()
16. 空心阴极灯点燃后，充有氖气灯的正常颜色是成红色。()
17. 无论何种酸或碱，只要其浓度足够大，都可被强碱或强酸溶液定量滴定。()
18. 金属 (M) 离子指示剂 (In) 应用的条件是 $K'_{\text{MIn}} > K'_{\text{MY}}$ ()
19. 用 EDTA 测定 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 总量时，以铬黑 T 作指示剂，pH 值应控制在 pH=12。()
20. 由于 KMnO_4 具有很强的氧化性，所以 KMnO_4 法只能用于测定还原性物质。()
21. 四氯乙烯分子在红外光谱上没有 $\nu(\text{C}=\text{C})$ 吸收带。()
22. 石墨炉原子化法与火焰原子化法比较，其优点之一是原子化效率高。()
23. 库仑分析法的理论基础是法拉第电解定律。()
24. 相对保留值仅与柱温、固定相性质有关，与操作条件无关。()
25. 在原子吸收测量过程中，如果测定的灵敏度降低，可能的原因之一是，雾化器没有调整好，排障方法是调整撞击球与喷嘴的位置。()
26. 《中华人民共和国标准化法》于 1988 年 4 月 1 日发布实施。()

27. 某物质的真实质量为 1.00g, 用天平称量称得 0.99g, 则相对误差为-1%。
28. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的两步离解常数为 $K_{a1}=5.6 \times 10^{-2}$, $K_{a2}=5.1 \times 10^{-5}$, 因此能分步滴定。
()
29. 用 NaOH 标准溶液标定 HCl 溶液浓度时, 以酚酞作指示剂, 若 NaOH 溶液因贮存不当吸收了 CO_2 , 则测定结果偏低。()
30. 膜电位与待测离子活度成线形关系, 是应用离子选择性电极测定离子活度的基础。()

三、多选题

1. 下列反应中, 氧化剂与还原剂物质的量的关系为 1:2 的是 ()。
- A. $\text{O}_3+2\text{KI}+\text{H}_2\text{O}==2\text{KOH}+\text{I}_2+\text{O}_2$
- B. $2\text{CH}_3\text{COOH}+\text{Ca}(\text{ClO})_2==2\text{HClO}+\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
- C. $\text{I}_2+2\text{NaClO}_3==2\text{NaIO}_3+\text{Cl}_2$
- D. $4\text{HCl}+\text{MnO}_2==\text{MnCl}_2+\text{Cl}_2 \uparrow +2\text{H}_2\text{O}$
2. 下列说法正确的有 ()。
- A. 无定形沉淀要在较浓的热溶液中进行沉淀, 加入沉淀剂速度适当快。
- B. 沉淀称量法测定中, 要求沉淀式和称量式相同。
- C. 由于混晶而带入沉淀中的杂质通过洗涤是不能除掉的。
- D. 可以将 AgNO_3 溶液放入在碱式滴定管进行滴定操作。
3. 我国的法定计量单位由以下几部分组成 ()。
- A. SI 基本单位和 SI 辅助单位
- B. 具有专门名称的 SI 导出单位
- C. 国家选定的非国际制单位和组合形式单位

- D. 十进倍数和分数单位
4. 用于清洗气相色谱不锈钢填充柱的溶剂是 ()。
- A. 6mol/LHCl 水溶液 B. 5%~10%NaOH 水溶液
C. 水 D. HAc-NaAc 溶液
5. 下列说法正确的是 ()。
- A. 无限多次测量的偶然误差服从正态分布
B. 有限次测量的偶然误差服从 t 分布
C. t 分布曲线随自由度 f 的不同而改变
D. t 分布就是正态分布
6. 用重量法测定 SO_4^{2-} 含量, BaSO_4 沉淀中有少量 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, 则对结果的影响为 ()。
- A. 正误差 B. 负误差 C. 对准确度有影响 D. 对精密度有影响
7. 下列有关毒物特性的描述正确的是 ()。
- A. 越易溶于水的毒物其危害性也就越大 B. 毒物颗粒越小、危害性越大
C. 挥发性越小、危害性越大 D. 沸点越低、危害性越大
8. 洗涤下列仪器时, 不能使用去污粉洗刷的是 ()。
- A. 移液管 B. 锥形瓶 C. 容量瓶 D. 滴定管
9. 有关容量瓶的使用错误的是 ()。
- A. 通常可以用容量瓶代替试剂瓶使用
B. 先将固体药品转入容量瓶后加水溶解配制标准溶液
C. 用后洗净用烘箱烘干

- D. 定容时，无色溶液弯月面下缘和标线相切即可
10. 下列天平不能较快显示重量数字的是（ ）。
- A. 全自动机械加码电光天平 B. 半自动电光天平
C. 阻尼天平 D. 电子天平
11. 乙炔气瓶要用专门的乙炔减压阀，使用时要注意（ ）。
- A. 检漏
B. 二次表的压力控制在 0.5MPa 左右
C. 停止用气进时先松开二次表的开关旋钮，后关气瓶总开关
D. 先关乙炔气瓶的开关，再松开二次表的开关旋钮
12. 欲配制 0.1mol/L 的 HCl 标准溶液，需选用的量器是（ ）。
- A. 烧杯 B. 滴定管 C. 移液管 D. 量筒
13. EDTA 配位滴定法，消除其它金属离子干扰常用的方法有（ ）。
- A. 加掩蔽剂 B. 使形成沉淀 C. 改变金属离子价态 D. 萃取分离
14. 铋酸钠 (NaBiO_3) 在酸性溶液中可以把 Mn^{2+} 氧化成 MnO_4^- 。在调节该溶液的酸性时，不应选用的酸是（ ）。
- A. 氢硫酸 B. 浓盐酸 C. 稀硝酸 D. 1:1 的 H_2SO_4
15. 配制硫代硫酸钠标准溶液时，以下操作正确的是（ ）。
- A. 用煮沸冷却后的蒸馏水配制 B. 加少许 Na_2CO_3
C. 配制后放置 8-10 天 D. 配制后应立即标定
16. EDTA 与金属离子配位的主要特点有（ ）。
- A. 因生成的配合物稳定性很高，故 EDTA 配位能力与溶液酸度无关

- B. 能与大多数金属离子形成稳定的配合物
- C. 无论金属离子有无颜色，均生成无色配合物
- D. 生成的配合物大都易溶于水
17. 在含有固体 AgCl 的饱和溶液中分别加入下列物质，能使 AgCl 的溶解度减小的物质有 ()。
- A. 盐酸 B. AgNO_3 C. KNO_3 D. 氨水
18. 硅酸盐试样处理中，半熔（烧结）法与熔融法相比较，其优点为 ()。
- A. 熔剂用量少 B. 熔样时间短 C. 分解完全 D. 干扰少
19. 10 mL 某种气态烃，在 50 mL 氧气里充分燃烧，得到液态水和体积为 35 mL 的混合气体（所有气体体积都是在同温同压下测定的），则该气态烃可能是 ()。
- A. 甲烷 B. 乙烷 C. 丙烷 D. 丙烯
20. 下列物质能与斐林试剂反应的是 ()。
- A. 乙醛 B. 苯甲醛 C. 甲醛 D. 苯乙醛
21. 透光度调不到 100% 的原因有 ()。
- A. 卤钨灯不亮 B. 样品室有挡光现象 C. 光路不准 D. 放大器坏
22. 我国防治燃煤产生大气污染的主要措施包括 ()。
- A. 提高燃煤品质，减少燃煤污染
- B. 对酸雨控制区和二氧化硫污染控制区实行严格的区域性污染防治措施
- C. 加强对城市燃煤污染的防治
- D. 城市居民禁止直接燃用原煤
23. 以 EDTA 标准溶液连续滴定 Pb^{2+} ， Bi^{3+} 时，两次终点的颜色变化不正确为

()。 A. 紫红→纯蓝 B. 纯蓝→紫红 C. 灰色→蓝绿 D. 亮黄→紫红

24. 新型双指数程序涂渍填充柱的制备方法和一般填充柱制备方法的不同之处在于 ()。

- A. 色谱柱的预处理不同
- B. 固定液涂渍的浓度不同
- C. 固定相填装长度不同
- D. 色谱柱的老化方法不同。

25. 色谱填充柱老化的目的是 ()。

- A. 使载体和固定相的变得粒度均匀
- B. 使固定液在载体表面涂布得更均匀
- C. 彻底除去固定相中残存的溶剂和杂质
- D. 避免载体颗粒破碎和固定液的氧化

26. 使用饱和甘汞电极时, 正确性的说法是 ()。

- A. 电极下端要保持有少量的氯化钾晶体存在
- B. 使用前应检查玻璃弯管处是否有气泡
- C. 使用前要检查电极下端陶瓷芯毛细管是否畅通
- D. 安装电极时, 内参比溶液的液面要比待测溶液的液面要低

27. 重铬酸钾溶液对可见光中的 () 有吸收, 所以溶液显示其互补光 ()。 A. 蓝色 B. 黄色 C. 绿色 D. 紫色

28. EDTA 滴定 Ca^{2+} 离子的突跃本应很大, 但在实际滴定中却表现为很小, 这可能是由于滴定时 ()。

- A. 溶液的 pH 值太高
- B. 被滴定物浓度太小
- C. 指示剂变色范围太宽
- D. 反应产物的副反应严重

29. 提高配位滴定的选择性可采用的方法是 ()。
- A. 增大滴定剂的浓度 B. 控制溶液温度
- C. 控制溶液的酸度 D. 利用掩蔽剂消除干扰
30. 红外光谱产生的必要条件是 ()。
- A. 光子的能量与振动能级的能量相等 B. 化学键振动过程中 $\Delta \mu \neq 0$
- C. 化合物分子必须具有 π 轨道 D. 化合物分子应具有 n 电子
31. 燃烧器的缝口存积盐类时, 火焰可能出现分叉, 这时应当 ()。
- A. 熄灭火焰 B. 用滤纸插入缝口擦拭
- C. 用刀片插入缝口轻轻刮除积盐 D. 用水冲洗。
32. 分析仪器的噪音通常有 () 种形式。
- A. 以零为中心的无规则抖动 B. 长期噪音或起伏
- C. 漂移 D. 啸叫
33. 非水滴定的溶剂的种类有 ()。
- A. 酸性溶剂 B. 碱性溶剂 C. 两性溶剂 D. 惰性溶剂
34. 下列物质为共轭酸碱对的是 ()。
- A. H_2PO_4^- 与 HPO_4^{2-} B. H_3PO_4 与 HPO_4^{2-}
- C. H_3PO_4 与 H_2PO_4^- D. HPO_4^{2-} 与 PO_4^{3-}
35. 红外样品制备方法有 ()。
- A. 压片法 B. 石蜡糊法 C. 薄膜法 D. 液体池法