

ZIXUE HUAXUE

自学 化学标准化 测试手册



湖北人民出版社

自学化学标准化测试手册

郑谷治 丁伯伟
万延平 胡美智 合编

湖北人民出版社

自学化学标准化测试手册

郑谷治 丁伯伟 合编
万延平 胡美智

湖北人民出版社出版 新华书店湖北发行所发行
湖北人民出版社蒲圻印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6.125印张 129,000字

1986年12月第1版 1986年12月第2次印刷

印数：81,001—206,400

统一书号：17106·102 定价：1.05元

编者的话

标准化考试是以教育测量学为理论基础的现代化考试。这是一种先进的考试方法。这种考试方法采用电子计算机等现代科学技术，对考试的各个环节进行科学控制，以减少各种误差，使考试结果具有真实的可信度和区分度。这种考试方法包括命题设计、考试实施、评分记分、分数转换等四个环节。它是一个系统控制过程。在这个系统控制过程中，命题设计是首要且基本的一环。标准化考试的命题特点是：试题取样范围大、题量多、覆盖面宽、难易适中、答法简单明确、评分客观标准。标准化考试作为一种科学的考试方法已为各类考试所采用。为帮助具有中等文化程度的读者熟悉这种考试方法，并牢固地掌握有关知识，我们编写了这套标准化测试丛书(共七个分册)。

化学分册由郑谷治、丁伯伟、万延平、胡美智同志共同编写。

编者

一九八六年六月

第 一 组

一、选择题:

以下每小题有一个或两个正确答案,将正确答案的编号填入括号内。

1. 元素 A 的原子的 2P 亚层上有 2 个未成对电子,元素 B 的原子的 3P 亚层上也有两个未成对的电子, A、B 元素的单质相互反应可生成 BA_2 化合物,其分子量可能是 ()。

- ① 30; ② 60; ③ 64; ④ 76。

2. 在 $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ 平衡体系中,下列哪个措施,使正反应速度逐渐减小直到达到第二次平衡 ()。

- ① 减少 $[NH_3]$; ② 减少 $[H_2]$;
③ 减少 $[N_2]$; ④ 减压。

3. 某烷烃每摩尔含 n 摩尔碳,则 a 克该烷完全燃烧后生成水的质量(克)为 ()。

- ① $\frac{9a(n+1)}{7n+1}$; ② $\frac{18a(n+1)}{7n+1}$;
③ $\frac{9a(n+1)}{n+1}$; ④ $\frac{18a(n+1)}{n+1}$ 。

4. 玻璃仪器洗涤后,看仪器内壁是否洗涤干净的标准是 ()。

- ① 水聚成水珠; ② 水成股流下;
③ 水附着均匀,既不聚成水滴,也不成股流下;

④ 不附有油脂，或其它固体物质。

5. 做下列实验时，应把温度水银球插入反应药液中的实验是()。

① 石油分馏； ② 制取硝基苯；

③ 乙醇沸点的测定；

④ 由酒精和浓硫酸共热制乙烯。

6. 用氢气还原氧化铜，可分以下几个步骤：

A. 加热盛有氧化铜的试管； B. 通入氢气；

C. 撤去酒精灯； D. 继续通入氢气至冷却。

正确的操作顺序是()。

① A—B—C—D； ② B—A—C—D；

③ A—C—B—D； ④ B—D—C—A。

7. 使用pH试纸检验溶液的酸、碱度时，正确的操作方法是()。

① 把试纸的一端浸入溶液中，观察试纸颜色的变化；

② 把试纸丢入溶液内，观察试纸颜色的变化；

③ 用干净的玻璃棒蘸取待测的溶液涂在试纸上，半分钟后与标准比色卡进行比色；

④ 用干净的玻璃棒蘸取待测的溶液涂在用水润湿的试纸上，半分钟后与标准比色卡进行比色。

8. 用已知浓度的一定量的酸去滴定未知浓度的碱，导致测得的溶液的浓度偏低的失误操作是()。

① 酸式滴定管未用标准酸溶液润洗；

② 待测溶液所用锥形瓶用蒸馏水洗过；

③ 滴定前，滴定管尖端有气泡未排除；

④ 过早的估计终点而停止滴定。

9. 用加热法除去硫酸铜晶体中的结晶水, 需用下列仪器中的()。

① 试管; ② 蒸发皿; ③ 坩埚; ④ 烧杯。

10. 把96%的酒精制成无水酒精, 应加的试剂和采用的装置是()。

试剂: a 浓硫酸; b 生石灰;

c 熟石灰; d 石灰石。

装置: ① 过滤装置; ② 分液装置;

③ 蒸馏装置; ④ 萃取装置。

11. 启普发生器酸液与锌粒脱离接触的原因是()。

① 空气压力增大; ② 容器内氢气压力减小;

③ 空气压力减小; ④ 容器内氢气压力增大。

12. 关于惰性气体, 错误的叙述是()。

① 惰性气体通电时会发出有色光;

② 任何条件下, 惰性气体不跟其他物质发生化学反应;

③ 一定条件下, 有些惰性气体能跟某些物质发生化学反应;

④ 惰性气体在空气中的含量很少, 所以又叫稀有气体。

13. 20℃时, 在20克水中溶解一克某物质, 则该物质可称为()。

① 易溶; ② 可溶; ③ 微溶; ④ 难溶。

14. 10℃时, 硫酸亚铁的溶解度是20克, 其溶质是()。

① 胆矾; ② 绿矾;

③ 硫酸亚铁晶体; ④ 无水硫酸亚铁。

15. 配制250毫升0.2M CuSO_4 溶液, 需 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

的质量和主要仪器是()。

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$: a 50 克; b 25 克; C 12.5 克;
d 8 克。

主要仪器: ① 天平、500毫升容量瓶;

② 天平、烧杯、500毫升容量瓶;

③ 天平、烧杯、250毫升容量瓶;

④ 天平、烧杯、250毫升量筒。

16. 下列化学反应中, 产生白色烟雾的是()。

① 氨气跟氯化氢混和;

② 磷在氯气中燃烧;

③ 氢气在氯气中燃烧;

④ 铁丝在氯气中燃烧。

17. 下列说法中, 正确的是()。

① 红磷、白磷、碘、硫都能升华;

② 红磷、白磷不能升华, 硫、碘能升华;

③ 红磷、碘、硫能升华, 白磷不能升华;

④ 白磷、碘、硫能升华, 红磷不能升华。

18. 在实验室里要制得干燥的氨气, 需要使用的干燥剂和化学仪器是()。

干燥剂: a 五氧化二磷; b 碱石灰;

c 无水氯化钙; d 浓硫酸。

化学仪器: ① 干燥器; ② 干燥管;

③ 洗气瓶; ④ 洗瓶。

19. 关于下列各物质的用途, 不正确的叙述是()。

① 活性炭可用来净化各种气体和液体;

② 二氧化碳可用来灭火;

③ 一氧化碳可用作冶炼金属的还原剂；

④ 石墨可用作绝缘材料。

20. 从碘水中萃取碘，所用的萃取剂是()。

① 甘油； ② 酒精； ③ 乙酸； ④ 四氯化碳。

21. 能表示物质分子式的是()。

① NaCl； ② SiO₂； ③ S； ④ CO₂。

22. 下列物质燃烧时，能产生火焰的是()。

① 镁条的燃烧； ② 铁丝在纯氧气中燃烧；

③ 硫磺在空气中燃烧； ④ 铜丝在氯气中燃烧。

23. 自然界存在的金刚石和石墨，它们和碳的关系是()。

① 与碳元素互为同素异形体；

② 是碳的同分异构体；

③ 是碳的同位素；

④ 是由碳元素组成的两种单质。

24. 下列存放药品的方法，正确的是()。

① 白磷存放在煤油里；

② 硝酸银存放在棕色瓶里；

③ 氢氧化钠溶液存放在玻璃塞试剂瓶里；

④ 碘存放在玻璃塞的棕色试剂瓶里。

25. 中和滴定时，酸液或碱液装入滴定管之前要先用少量酸液或碱液洗滴定管几次的目的是()。

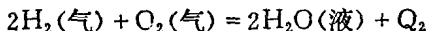
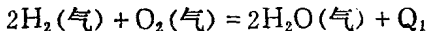
① 检验一下是否漏水；

② 检验一下滴定管里液体是否畅流；

③ 防止酸液或碱液被滴定管内水份稀释；

④ 防止滴定结果造成误差。

26. 在相同温度下, 下列两反应放出的热量分别以 Q_1 和 Q_2 表示。



则 Q_1 与 Q_2 的关系是()。

- ① $Q_1 > Q_2$; ② $Q_1 = Q_2$;
③ $Q_1 < Q_2$; ④ $Q_2 = \frac{1}{2} Q_1$ 。

27. 用下列方法制成的分散系中, 能产生丁达尔现象的是()。

- ① FeCl_3 溶液滴在冷水中;
② 饱和 FeCl_3 溶液滴在沸水中;
③ 固体 KMnO_4 溶于水;
④ 过量氨水滴入 AgNO_3 溶液中。

28. 下列各组物质中, 必须用棕色瓶保存的是()。

- A. HNO_3 (浓); B. 氨水;
C. 氢氟酸; D. AgNO_3 溶液。
① A、C、D; ② A、B、D;
③ A、D; ④ 都要用。

29. 用 Cl_2 和 H_2 反应制取氯化氢气体时, 应该是()。

- ① 使 Cl_2 和 H_2 混和后再点燃;
② 使 Cl_2 在 H_2 中燃烧;
③ 使 H_2 在 Cl_2 中燃烧;
④ 只要把 H_2 和 Cl_2 混和就可以迅速发生化学反应。

30. 用浓硫酸和食盐共热来制取氯化氢气体, 是利用了浓硫酸的()。

- ① 强酸性； ② 不挥发性；
③ 脱水性； ④ 吸水性。

31. 对于卤素单质按 F_2 、 Cl_2 、 Br_2 、 I_2 顺序的变化规律，叙述得不正确的是（ ）。

- ① 颜色由浅变深； ② 状态由气态、液态到固态；
③ 密度由小到大； ④ 溶解度由小到大。

32. 下列叙述中，正确的是（ ）。

- ① 1 摩尔 CO_2 气体的体积为 22.4 升；
② 在标准状况下， CO_2 气体的体积为 22.4 升；
③ 在标准状况下，1 摩尔 CO_2 气体的体积为 22.4 升；
④ 在常温、常压下，1 摩尔 CO_2 气体的体积为 22.4 升。

33. 表示碳的燃烧热的热化学方程式是（ ）。

- ① $2C(\text{固}) + O_2(\text{气}) = 2CO(\text{气}) + 52.8 \text{ 千卡}$ ；
② $C + O_2 = CO_2 + 94 \text{ 千卡}$ ；
③ $C(\text{固}) + O_2(\text{气}) = CO_2(\text{气}) + 94 \text{ 千卡}$ ；
④ $CO(\text{气}) + \frac{1}{2}O_2(\text{气}) = CO_2(\text{气}) + 67.6 \text{ 千卡}$ 。

34. 某稀酸 B 和盐 A 反应，放出无色有刺激性气味的气体 C，C 可与烧碱溶液反应生成 A，气体 C 可被氧化成 D，D 溶于水生成 B。则 A、B 可能是下列各组中的第（ ）组。

- ① Na_2CO_3 和 H_2SO_4 ； ② Na_2S 和 HCl ；
③ Na_2SO_3 和 H_2SO_4 ； ④ MnO_2 和 HCl 。

35. 将硫磺在空气中燃烧生成气体 A，把 A 溶于水得溶液 B，向 B 中滴入溴水，溴水褪色，B 变成 C。在 C 里加入 Na_2S 产生气体 D，把 D 通入 B 溶液得沉淀 E。A、B、C、D、E 均含有硫元素，它们应该是（ ）。

- ① SO_3 、 H_2SO_4 、 H_2SO_3 、 H_2S 、 S ;
- ② SO_2 、 H_2SO_3 、 H_2SO_4 、 SO_2 、 SO_3 ;
- ③ SO_2 、 H_2SO_4 、 H_2SO_3 、 SO_2 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$;
- ④ SO_2 、 H_2SO_3 、 H_2SO_4 、 H_2S 、 S 。

36. 氯化钠晶体中, 每个 Na^+ 周围的 Cl^- 离子个数是 ()。

- ① 2 个; ② 4 个; ③ 6 个; ④ 8 个。

37. 下列关于电负性的叙述中, 正确的是 ()。

- ① A 的第一电离能大于 B, 则 A 的电负性必大于 B;
- ② A 的电负性大于 B, 而 A 的第一电离能却比 B 小很多倍;

③ A 的电负性大于 B, 则 A 的非金属性必比 B 强;

④ A 的电负性大于 B, 则 A 的金属性必比 B 强。

38. 下列数值中, 跟原子半径最接近的是 ()。

- ① 1×10^{-4} 厘米; ② 2×10^{-2} 米;
- ③ 1×10^{-12} 厘米; ④ 1×10^{-10} 米。

39. 按 Na、Mg、Al、Si 的顺序, 性质递减的是 ()。

- ① 电负性; ② 还原性;
- ③ 氧化性; ④ 第一电离能。

40. 决定共价键极性强弱的主要因素是 ()。

- ① 键角的大小; ② 范德华力的大小;
- ③ 成键原子间电负性差的大小;
- ④ 离子电荷数的多少。

41. 下列物质中, 由少数原子以共价键结合的小分子组成的物质是 ()。

- ① 金刚石; ② 晶体硅;

③ 固体碘； ④ 金属铝。

42 水具有非正常的高沸点和熔点，是因为()。

① 有范德华力； ② 有共价键；

③ 水分子间有氢键； ④ 有离子键。

43 已知键能： $\text{H}-\text{H}$ 为 104.2 千卡/摩尔， $\text{I}-\text{I}$ 为 36.5 千卡/摩尔， $\text{H}-\text{I}$ 为 71.4 千卡/摩尔，则 $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ 的反应热是()。

① 71.4 千卡； ② 142.8 千卡；

③ 2.1 千卡； ④ 23.8 千卡。

44. 红磷和白磷在一定条件下可以互相转变，它们燃烧后的产物都是 P_2O_5 ，这说明红磷和白磷()。

① 是由同种元素组成，但组成它们的磷原子是含有不同中子数的磷原子；

② 是同一种物质；

③ 是由同种元素组成的，结构不同的两种化合物；

④ 是由同种元素组成的具有不同性质的单质。

45. 三种金属元素 A、B、C。A 不与热水反应，但在高温时与水蒸气反应产生 H_2 ；B 的硝酸盐加热分解生成单质 B，同时有红棕色气体生成；C 的碳酸盐受热不易分解，其硝酸盐分解时不生成红棕色气体。这三种金属的活动性是()。

① $\text{A} > \text{B} > \text{C}$ ； ② $\text{C} > \text{B} > \text{A}$ ；

③ $\text{C} > \text{A} > \text{B}$ ； ④ $\text{B} > \text{A} > \text{C}$ 。

46. A 元素最高正价和负价绝对值之差为 6，B 元素与 A 元素次外层都有 8 个电子， BA_2 在水溶液中能电离出相同电子层结构的离子，则 BA_2 是()。

① MgCl_2 ; ② CaCl_2 ; ③ FeCl_2 ; ④ CaBr_2 。

47. 升高温度能加快化学反应速度的主要原因是()。

- ① 能加快分子运动的速度, 增加分子碰撞的机会;
- ② 能提高反应的活化能;
- ③ 能加快反应物的消耗;
- ④ 能增大活化分子百分数。

48. 在 $\text{A}_2(\text{气}) + \text{B}_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{气}) + \text{Q}$ 达到平衡时, 图 1—1 的曲线中符合勒沙特列原理的是()。

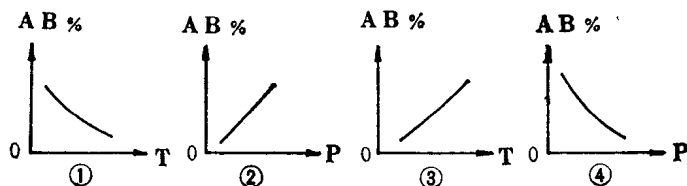


图 1—1

49. 对于可逆反应 $\text{A}(\text{气}) + \text{B}(\text{气}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{气}) + \text{Q}$ 来说, 图 1—2 中正确的是()。(图中各坐标原点均为 O)

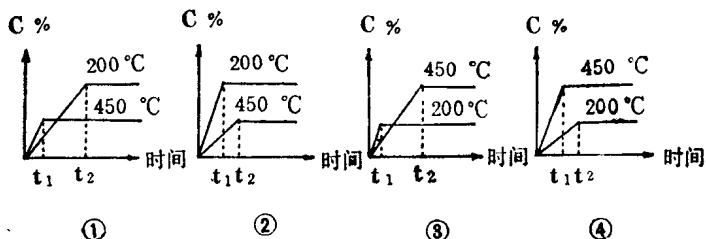


图 1—2

50. 在 927°C 时, $2\text{Cu}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{高温}} \text{Cu}_2\text{O} + \frac{1}{2}\text{O}_2$, 已知 K 为 1.73, 此时 O_2 的平衡浓度是()。

- ① 2.99摩尔/升; ② 1.32摩尔/升;
③ 1.73摩尔/升; ④ 3.46摩尔/升。

51. $1 \times 10^{-10} \text{M}$ 的盐酸和 $1 \times 10^{-10} \text{M}$ 的醋酸溶液, 两种溶液中 $[\text{H}^+]$ 相比较, 其结果是()。

- ① 盐酸远大于醋酸; ② 醋酸接近于盐酸;
③ 盐酸远小于醋酸; ④ 两者无法比较。

52. 有体积相同的 K_2CO_3 溶液和 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶液, 摩尔浓度分别是 M_1 和 M_2 , 现测得两种溶液中所含 CO_3^{2-} 的数目相等, M_1 和 M_2 相比, 其结果是()。

- ① $M_1 = M_2$; ② $M_1 > M_2$;
③ $M_1 < M_2$; ④ 无法作出判断。

53. HCN 是很弱的酸 ($K_{\text{电离}} = 4.9 \times 10^{-10}$), 将 αM 的 HCN 溶液加水稀释, 使溶液的体积为原来的 n 倍, 下列说法中正确的是()。

- ① $[\text{H}^+]$ 变为原来的 $\frac{1}{n}$ 倍;
② HCN 溶液的电离度增大为原来的 n 倍;
③ $[\text{H}^+]$ 变为原来的 $\frac{\alpha}{n}$ 倍;
④ $[\text{H}^+]$ 变为原来的 $\frac{1}{\sqrt{n}}$ 倍。

54. 公式 $\alpha = \sqrt{\frac{K_{\text{电离}}}{C}}$ 表明: 对弱电解质来说, 影响 α 的

因素, 可确认的正确说法是()。

- ① 在一定温度下, $[C]$ 不变, $K_{\text{电离}}$ 增大, 则 α 增大;
② 在一定温度下, $[C]$ 增大, 则 α 减小;
③ 在一定温度下, $[C]$ 减小, $K_{\text{电离}}$ 减小, 则 α 不变;
④ 在一定温度下, $K_{\text{电离}}$ 和 $[C]$ 增大同样的倍数, 则 α 不变。

55. 不能用复分解反应制取的盐是()。

① CuSO_4 ; ② Al_2S_3 ; ③ FeCl_3 ; ④ $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 。

56. 镁条在氮气中燃烧所得到的产物用水润湿时, 所放出的气体是()。

① 氧气; ② 氮气; ③ 氨气; ④ 氢气。

57. $\text{Al}^{3+} + 3\text{AlO}_2^- + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ 的离子方程式最适合()。

- ① 向铝盐溶液中不断加 NaOH 溶液;
- ② 向 NaOH 溶液中不断加铝盐溶液;
- ③ 向铝盐溶液中不断加 Na_2CO_3 溶液;
- ④ 向铝盐溶液中不断加小苏打溶液。

58. 下列反应中络离子为氧化剂的是()。

- ① $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 与 Na_2S 溶液的反应;
- ② $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ 与 FeCl_3 溶液的反应;
- ③ $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 与 KI 溶液的反应;
- ④ $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 与福尔马林的反应。

59. 下列化合物, 不能通过化合反应直接制取的是()。

① FeCl_2 ; ② Al_2S_3 ; ③ CaSiO_3 ; ④ Na_2O_2 。

60. 水合 Fe^{3+} 离子的颜色是()。

① 白色; ② 褐色; ③ 黄色; ④ 淡紫色。

61. Cu^+ 、 Ag^+ 、 Zn^{2+} 等离子无色, 是因为它们()。

- ① 没有未成对的 d 电子; ② 没有 d 电子;
- ③ 没有完全成对的 d 电子; ④ 没有 d 亚层。

62. 在标准状况下, A 升氯化氢溶于 1 升水中, 所得溶液密度为 d, 则此溶液的摩尔浓度为()。

$$\textcircled{1} \frac{A}{22.4} (M);$$

$$\textcircled{2} \frac{I_c}{22.4(A+1)} (M);$$

$$\textcircled{3} \frac{1000 Ad}{36.5A + 22400} (M); \quad \textcircled{4} \frac{Ad}{36.5A + 22400} (M)。$$

63. 下列各组离子中,能共存于同一酸性溶液的是()。

① S^{2-} 和 Fe^{3+} ; ② Ca^{2+} 和 HCO_3^- ;

③ Ag^+ 和 $H_2PO_4^-$; ④ I^- 和 Fe^{3+} 。

64. 下列反应中,产物不是乙烯的是()。

① 乙醇在浓硫酸作用下发生消去反应;

② 氯乙烷与碱的醇溶液共热;

③ 氯乙烷与碱的水溶液共热;

④ 丁烷催化裂化。

65. 丙烯醛的结构简式为 $CH_2=CH-CHO$, 对它的化学性质的描述中,错误的是()。

① 有催化剂存在的条件下与氢气充分加成生成1-丙醇;

② 能被新制碱性氢氧化铜悬浊液氧化;

③ 能使溴水或酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色;

④ 能发生银镜反应,表现氧化性。

66. 下列有机物中,既能使润湿的蓝色石蕊试纸变红,又能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色的是()。

① 苯酚; ② 丙烯酸; ③ 硬脂酸; ④ 氨基酸。

67. 用分液漏斗可以分离的混和物是()。

① 丙酮和水; ② 溴苯和水;

③ 苯和苯胺; ④ 碘和四氯化碳。

68. 向淀粉溶液中加入少量硫酸,加热几分钟后,为了证明淀粉已经部分水解,需用的试剂是()。