
广州市高中毕业班综合测试(一)

化学

本试卷分第 卷(选择题)和第 卷(非选择题)两部分,共 150 分。考试时间 120 分钟。

第 卷(选择题 共 60 分)

可能用到的原子量:

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27
S 32 Cl 35.5 K 39 Fe 56 Br 80 Ag 108 Ba
137

一、选择题(本题包括 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。每小题只有一个选项符合题意。)

1. 调查发现,经过装修的居室中由装修材料缓慢释放出来的化学污染物浓度过高,会影响健康。这些污染物中最常见的是()

A. 甲醛 B. 一氧化碳 C. 二氧化硫 D. 臭氧

2. 对于 $4A + 5B \rightleftharpoons 4C + 6D$ 的反应来说,以下化学反应速率的表示中,反应速率最快的是 ()

A. $v(A) = 0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

B. $v(B) = 0.48 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

C. $v(C) = 0.36 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

D. $v(D) = 0.55 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

3. 常温下, $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的一元弱酸溶液的 pH 为 ()

A. 1 B. >1 C. <1 D. 无法确定

4. ${}^{90}_{37}\text{X}$ 是元素 X 的一种同位素, 则元素 X 在元素周期表中的位置是 ()

A. 第 4 周期第 VA 族 B. 第 4 周期第 A 族

C. 第 3 周期第 A 族 D. 第 5 周期第 A 族

5. 由 2 个 C 原子、1 个 O 原子、1 个 N 原子和若干个 H 原子组成的有机化合物, H 的原子数最多为 ()

A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个

6. 将 3.9g 镁铝合金, 投入到 500mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸中, 金属完全溶解, 再加入 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液, 若要生成的沉淀最多, 加入的这种 NaOH 溶液的体积是 ()

A. 125mL B. 200mL C. 250mL D. 560mL

7. A、B、C 为三种气体, 把 $a \text{ mol A}$ 和 $b \text{ mol B}$ 充入一密闭容器中, 发生反应 $\text{A} + 2\text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$, 达到平衡时, 若它们的物质的量满足 $n(\text{A}) + n(\text{B}) = n(\text{C})$, 则 A 的转化率为 ()

$$A. \frac{a+b}{5} \times 100\%$$

$$B. \frac{2(a+b)}{5b} \times 100\%$$

$$C. \frac{2(a+b)}{5} \times 100\%$$

$$D. \frac{a+b}{5a} \times 100\%$$

8.25 时, pH 为 9 的 Na_2CO_3 溶液和 pH 为 5 的 FeCl_3 溶液中, 水的电离度分别为 a_1 和 a_2 , 则它们的大小关系是()

A. $a_1 > a_2$ B. $a_1 = a_2$ C. $a_1 < a_2$ D. 无法确定

二、选择题(本题包括 9 小题, 每小题 4 分, 共 36 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项, 多选时, 该题为 0 分; 若正确答案包括两个选项, 只选一个且正确的给 2 分, 选两个且都正确的给 4 分, 但只要选错一个, 该小题就为 0 分。)

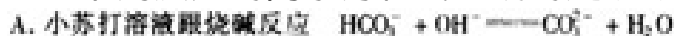
9. 下列已达平衡的化学反应中, 压强变化不会使平衡发生移动的是()



10. 下列物质与水的混合物用分液漏斗分离时, 该物质应从分液漏斗下端流出的是()

A. 硝基苯 B. 溴苯 C. 苯 D. 己烷

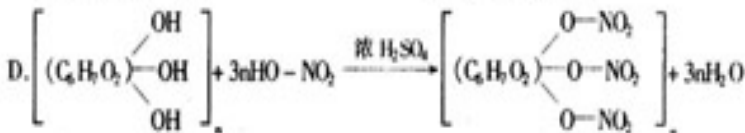
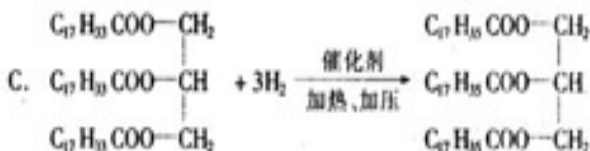
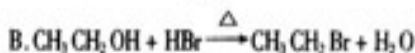
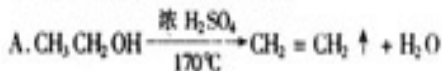
11. 下列反应的离子方程式正确的是()



B. 向 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中通入过量二氧化碳



12. 下列反应属于取代反应的是 ()



13. 下列各组离子在溶液中可以大量共存, 且加入过量氨水后也不产生沉淀的是 ()



14. 下列事实可以证明氨水是弱碱的是()

A. $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氨水可以使酚酞试液变红

B. $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氯化铵溶液的 pH 约为 5

C. 在相同条件下, 氨水溶液的导电性比强碱溶液

弱

D. 铵盐受热易分解

15. 用铂电极(惰性)电解下列电解质溶液, 电解质的浓度增大且溶液的 pH 不变的是()

A. NaOH 溶液 B. CuSO_4 溶液

C. Na_2SO_4 溶液 D. NaCl 溶液

16. 下列叙述中, 正确的是()

A. 失电子难的原子获得电子的能力一定强

B. 某元素从化合态变为游离态时, 该元素一定被还原

C. 含有最高价元素的化合物不一定具有强的氧化性

D. 有新单质生成的化学反应, 一定都属于氧化还原反应

17. 某有机物 X 在酸性条件下水解生成 Y 和 Z, Y 不能使石蕊试液变成红色, Z 能与小苏打反应生成无色气体。实验测得在同温同压下, 相同质量的 Y 和 Z 的蒸气所占的体积相同。则 X 是()

A. 蔗糖 B. 硝酸乙酯 C. 乙酸丙酯 D. 甲酸乙酯

第 卷(非选择题 共 90 分)

三、本题共 3 小题，28 分

18. (8 分) 高温下向 1mol 赤热的 Cu_2S 中通入足量的水蒸气，生成 2molH_2 ，同时还生成金属铜和一种有刺激性气味的气体。

(1) 写出该反应的化学方程式：_____

(2) 该反应被氧化的元素是_____，被还原的元素是_____。

(3) 每生成 1molH_2 ，氧化剂与还原剂之间所转移的电子是_____mol。

19. (10 分) 设 X、Y、Z 代表 3 种短周期元素。已知：

Y^m 和 Z^{n-} 两种离子具有相同的电子层结构：

Y 与 X 可以形成原子个数比为 1:1 的化合物甲和 1:2 的化合物乙，甲和乙都是共价化合物；

Z 与 X 形成原子个数比为 1:1 的化合物丙，其分子与乙的分子所含质子数相同。据此，填写下面空白：

(1) Y 元素是：____，Z 元素是：_____。

(2) 化合物甲的电子式是：_____。

(3) Z 单质与化合物乙反应的化学方程式

以酚酞作指示剂，用已知准确浓度的 NaOH 溶液，滴定一未知浓度的 HCl 溶液，当观察到什么现象就说明反应恰好进行完全，应立即停止滴定？

答：_____

22. (6 分) 下图是两套实验室制气装置(省去了铁架台和锥形瓶中的药品)，用于发生、干燥和收集气体。

给下列各实验选择合适的装置(填写编号)

- A. 用图 1 装置
- B. 用图 2 装置
- C. 两套装置都不合适

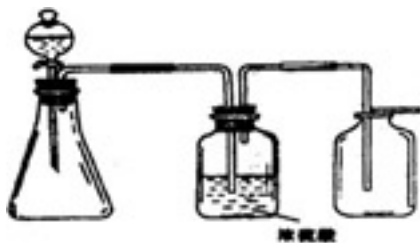


图 1

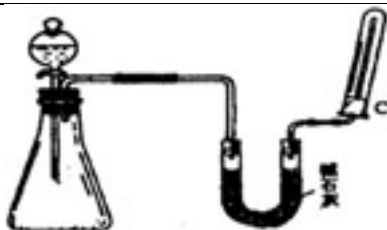


图 2

序号	各组物质	选择装置
1	二氧化锰和浓盐酸	
2	浓盐酸和浓硫酸	
3	生石灰和浓氨水	
4	二氧化锰和双氧水	
5	电石和水	
6	硫化亚铁和稀硫酸	

23. (14 分) 现通过实验来测定草木灰中含钾的质量分数。实验步骤如下：

称量 $a\text{g}$ 样品，溶解，过滤。

在滤液中滴加足量的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，过滤，将沉淀干燥后称量，得到 $b\text{g}$ 固体。

将得到的 $b\text{g}$ 固体全部放入足量的盐酸中充分搅拌，过滤，将不溶物干燥后称量，得到 $c\text{g}$ 固体。

在步骤 所得到的滤液中加足量的用硝酸酸化的 AgNO_3 溶液，过滤，将沉淀干燥后称量，得到 $d\text{g}$ 固

体。

(1) 用托盘天平称量一定量的草木灰样品，当样品的称取量只缺很少时，怎样加足样品量？

(2) 在进行沉淀反应时，认定沉淀已经完全，然后过滤，此时判断滤液合格的标准是：_____，若不合格，处理的办法是_____。

(3) 本实验中是否能用 BaCl_2 代替 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ？_____。

其理由是：_____

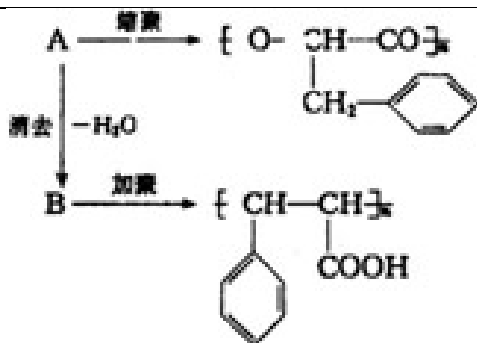
_____。

(4) 假设草木灰中所含的可溶性盐都是钾盐，则本实验测得样品中含钾的质量分数是(列出算式，不需化简)_____

_____。

五、本题共 3 小题，20 分

24. (4 分) 已知：

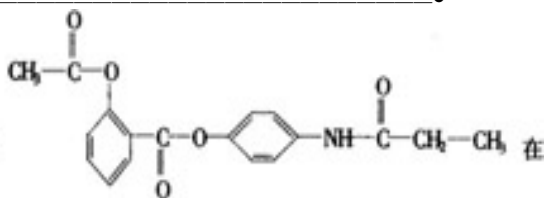


则 A、B 的结构简式分别是：

A _____ ,

B _____ 。

25. (7分) 已知有机化合物



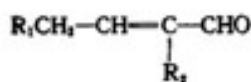
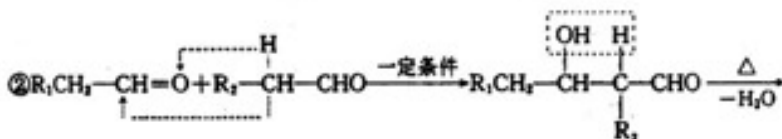
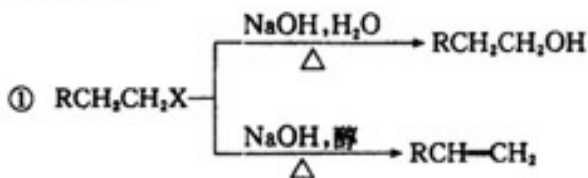
适宜条件下完全水解。

(1) 该有机化合物完全水解后得到 4 种产物，它们的结构简式是：

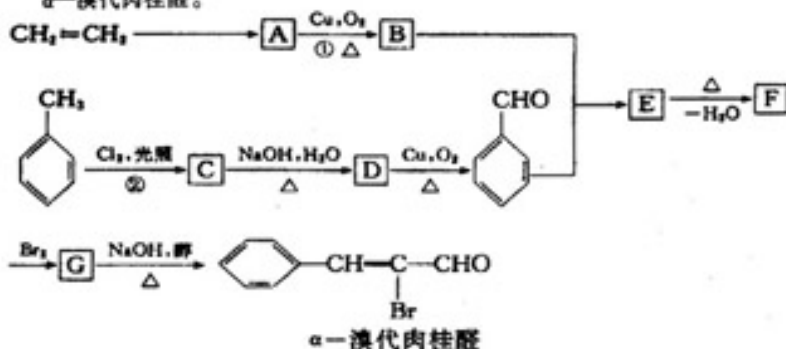


(2) 上述水解产物中，分子量最大的有机物有不同类别的同分异构体。请写出其中含有苯环的异构体的结构简式(每一类别只需写一种代表物)：

26. (9分)已知:



以乙烯和甲苯为初始物,经过以下一系列反应,可以制得有机合成中间体
α-溴代肉桂醛。



(1) 请写出上述有关反应的化学方程式(注明反应条件)

反应 _____。

反应 _____。

(2) 请写出 D、E、G 的结构简式：

D: _____ E: _____

F: _____。

(3) 合成的最后一步在生成 α -溴代肉桂醛的同时，有无可能还生成其他有机物？若有，请写出其结构简式：

六、本题共 2 小题，18 分

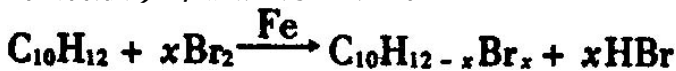
27. (8 分) 用适当溶液把 5.00g 某铁矿石样品溶解，然后加过量碱溶液，生成沉淀，再灼烧沉淀，得 3.60g Fe_2O_3 。已知该铁矿石中铁的氧化物的质量分数为 69.6%。试计算：

(1) 该铁矿石样品中铁元素的质量是 _____ g，铁的质量分数是 _____。

(2) 该铁矿石中铁的氧化物的化学式。

28(10 分) 实验室可用四氢化萘 、液溴、

蒸馏水和纯铁粉为原料，制备少量饱和氢溴酸(HBr 的饱和溶液)，反应原理如下：



现称取 165g 四氢化萘与一定质量的水在反应容器中混合后，加入少量铁粉，在不断搅拌下慢慢滴入液溴，使四氢化萘全部转化为不溶于水的 $\text{C}_{10}\text{H}_{12-x}\text{Br}_x$ 。将反应混合物过滤，得到无色透明的滤液(HBr 的饱和溶液) 614g。称取滤液样品 9.82g，加入 50.50ml 质量分数为 9.00% 的 NaOH 溶液(密度 $d=1.10\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$) 混合均匀后，溶液呈碱性，再滴入 22.50ml 浓度为 $1.00\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2SO_4 ，刚好呈中性。试计算：

(1) 所制饱和氢溴酸的溴化氢的质量分数

(2) 实验温度(25)下 , HBr 的溶解度

(3) $C_{10}H_{12-x}Br_x$ 中的 x 值

参考答案

一、 1. A 2. A 3. B 4. D 5. C 6. C 7. D 8. B

二、 9. B 10. AB 11. AD 12. BD 13. C 14. BC 15. C
16. C 17. CD

三、18. (8分) (1) $\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}(\text{气}) \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{H}_2 + 2\text{Cu} + \text{SO}_2$ (2分)

(2) S; Cu, H (或答: 硫; 铜、氢) (4分)

(3) 3 (2分)

19. (10分) (1) $\text{O}:\text{F}$ (或答: 氧; 氟) (4分)

(2) $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ (2分)

(3) $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$ (2分)

(4) $\text{HF} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{F}^- + \text{H}_2\text{O}$

(其它合理的答案, 同样给分)

20. (10分) (1) H_2 (2分); NO (2分); $4\text{NH}_3 + 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(共6分)

(2) $3\text{Mg} + \text{N}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Mg}_3\text{N}_2$ (2分)

$\text{Mg}_3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow$ (2分)

四、21. (4分) 当观察到溶液由变成粉红色, 并在0.5min内红色不褪应立即停止滴定。(4分)

22. (6分) (1) C (2) A (3) B (4) A (5) B (6) C
(6分)

23. (14分) (1) 当样品的称取量只缺很少时, 左手拿药匙, 用右手轻拍左手手腕, 小心振动药匙加足样品量。(4分)

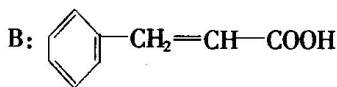
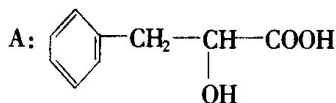
(2) 滤液澄清; 重新过滤。(4分)

(3) 不能。(1分) 若用 BaCl_2 , 就引入了 Cl^- , 使测定结果偏高。(3分)

$$(4) \frac{\frac{2(b-c)g}{197g \cdot mol^{-1}} + \frac{2cg}{233g \cdot mol^{-1}} + \frac{dg}{143.5g \cdot mol^{-1}}}{ag} \times 39g \cdot mol^{-1} \times 100\%$$

(3 分)

五、24. (4 分)



(4 分)

