

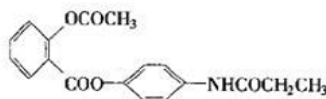
# 2000年广东高考化学真题及答案

## 第I卷 (选择题共84分)

可能用到的原子量: H 1 C 12 N 14 O 16 Cl 35.5 Fe 56 Br 80  
Ag 108 I 127

一、 选择题 (本题包括 11 小题, 每小题 4 分, 共 44 分。每小题只有一个选项符合题意。)

- 1999 年新发现的 114 号元素的同位素, 其子数为 184, 该同位素原子的质量数为  
A. 70 B. 114 C. 228 D. 298
- 下列气体不能用浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  干燥的是  
A.  $\text{CO}_2$  B.  $\text{H}_2\text{S}$  C.  $\text{SO}_2$  D.  $\text{HCl}$
- 室温时, 下列液体的密度纯水密度大的是  
A. 硝基苯 B. 浓氨水 C. 乙醇 D. 汽油
- 只含有一种元素的物质  
A. 可能是纯净物也可能是混合物  
B. 可能是单质也可能是化合物  
C. 一定是纯净物  
D. 一定是一种单质
- 可以判断油脂皂化反应基本完成的现象是  
A. 反应液使红色石蕊试纸变蓝色  
B. 反应液使蓝色石蕊试纸变红色  
C. 反应后静置, 反应液分为两层  
D. 反应后静置, 反应液不分层
- 在周期表中, 第三、四、五、六周期元素的数目分别是  
A. 8、18、32、32 B. 8、18、18、32  
C. 8、18、18、18 D. 8、8、18、18
- $\text{PH}=7$  的盐酸和  $\text{PH}=9$  的氢氧化钠溶液以体积比 11: 9 混合, 混合液的  $\text{pH}$   
A. 为 7.2 B. 为 8 C. 为 6 D. 无法计算
- 在  $\text{C}_2\text{H}_9\text{N}$  中, N 原子以三个单键与其他原子相连接, 它具有的同分异构体数目为  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 把表面有氧化物的相同大小的铜片和铁片一起放入盐酸中充分反应, 所得溶液中的金属离子  
A. 是  $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{Cu}^{2+}$  B. 是  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Cu}^{2+}$   
C. 是  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$  D. 只有  $\text{Fe}^{2+}$



10. 某种解热镇痛药的结构简式为

当它完全水解时, 可得到的产物有

- A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种
11. 把  $a$  g 铁铝合金粉末溶于足量盐酸中, 加入过量  $\text{NaOH}$  溶液。过滤出沉淀, 经洗涤、干燥、灼烧, 得到红棕色粉末的质量仍为  $a$  g, 则原合金中铁的质量分数为  
A. 70% B. 52.4% C. 47.6% D. 30%

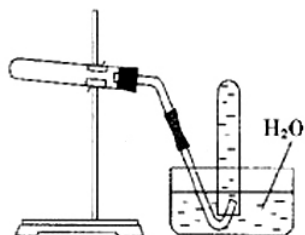
参考答案:

1. D 2. B 3. A 4. A 5. D 6. B 7. C 8. D 9. D 10. C 11. A

二. 选择题 (本题包括 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 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, 但只要选借一个, 该小题就为 0 分。)

12. 右图装置可用于

- A. 加热无水醋酸钠和石灰混合物, 制取甲烷
- B. 加热硝酸铅制取二氧化氮
- C. 加热氯酸钾和少量二氧化锰, 制取氧气
- D. 加热氯化铵和消石灰混合物, 制取氨气



13. 下列说法不正确的是

- A. 硫是一种淡黄色的能溶于水的晶体
- B. 硫的化合物常存在于山火喷出的气体中和矿泉水里
- C. 硫与氧属于同一主族
- D. 硫在空气中的燃烧产物是二氧化硫, 在纯氧中的燃烧产物是三氧化硫

14. 室温时, 若  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的元弱碱的电离度为 1%, 则下列廉洁正确的是

- A. 该溶液的  $\text{pH}=11$
- B. 该溶液的  $\text{pH}=3$
- C. 加入等体积  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HCl}$  后所得溶液的  $\text{pH}=7$
- D. 加入等体积  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HCl}$  后所得溶液的  $\text{pH}>7$

15. 用铁片与稀硫酸反应制取氢气时, 下列措施不能使氢气生成速率加大的是

- A. 加热
- B. 不用稀硫酸, 改用 98% 浓硫酸
- C. 滴加少量  $\text{CuSO}_4$  溶液
- D. 不用铁片, 改用铁粉

16. 某溶液中含有大量  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{NH}_4^+$ , 其  $[\text{H}^+]=10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 在该溶液中可以大量存在的阴离子是

- A.  $\text{SO}_4^{2-}$
- B.  $\text{NO}_3^-$
- C.  $\text{SCN}^-$
- D.  $\text{CO}_3^{2-}$

17. 在甲酸溶液中加入一定量  $\text{NaOH}$  溶液, 恰好完全反应, 对于生成的溶液, 下列判断一定正确的是

- A.  $[\text{HCOO}^-] < [\text{Na}^+]$
- B.  $[\text{HCOO}^-] > [\text{Na}^+]$
- C.  $[\text{OH}^-] > [\text{HCOO}^-]$
- D.  $[\text{OH}^-] < [\text{HCOO}^-]$

18. 下列反就的离子方程式书写正确的是

- A. 向氢氧化钠溶液中通入少量  $\text{CO}_2$   $\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$
- B. 用氨水吸收少量  $\text{SO}_2$   $2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = 2\text{NH}_4^+ + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 硝酸铝溶液中加入过量氨水  $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{ALO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$

D. 向  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  的酸性溶液中通入足量  $\text{H}_2\text{S}$   $\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{S} = \text{Fe}^{2+} + \text{S} \downarrow + 2\text{H}^+$

19. 同温同压下两个容积相等的贮气瓶，一个装有  $\text{C}_2\text{H}_4$ ，另一个装有  $\text{C}_2\text{H}_2$  和  $\text{C}_2\text{H}_6$  的混合气体，两瓶内的气体一定具有相同的

A. 质量    B. 原子总数    C. 碳原子数    D. 密度

20. 同温同压下，当反应物分解了 8% 时，总体积也增加 8% 的是

A.  $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

A.  $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

B.  $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

C.  $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

21. 用铂电极（惰性）电解下列溶液时，阴极和阳极上的主要产物分别是  $\text{H}_2$  和  $\text{O}_2$  的是

A. 稀  $\text{NaOH}$  溶液

B.  $\text{HCl}$  溶液

C. 酸性  $\text{MgSO}_4$  溶液

D. 酸性  $\text{AgNO}_3$

参考答案：

12. A、C    13. A、D    14. A    15. B    16. A    17. A、D

18. B    19. C    20. A    21. A、C

三、题共两小题，16 分。

22. (4 分)

(1) 在进行沉淀反应的实验时，如何认定沉淀已经完全？

答 \_\_\_\_\_

(2) 中学化学实验中，在过滤器上洗涤沉淀的操作是 \_\_\_\_\_

23. (12 分) 某液态卤代烷  $\text{RX}$  (R 是烷基，X 是某种卤素原子) 的密度是  $a \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。该  $\text{RX}$  可以跟稀碱发生水解反应生成  $\text{ROH}$  (能跟水互溶) 和  $\text{HX}$ 。为了测定  $\text{RX}$  的分子量，拟定的实验步骤如下：

① 准确量取该卤代烷  $b \text{ mL}$ ，放入锥形瓶中。

② 在锥形瓶中加入过量稀  $\text{NaOH}$  溶液，塞上带有长玻璃管的塞子，加热，发生反应。

③ 反应完成后，冷却溶液，加稀  $\text{NaOH}$  溶液，塞上带有长玻璃管的塞子，加热，发生反应。

④ 过滤、洗涤、干燥后称重，得到固体  $c \text{ g}$ 。

回答问题：

(1) 装置中长玻璃管的作用是 \_\_\_\_\_。

(2) 步骤④中，洗涤的目的是为了除去沉淀上吸附的 \_\_\_\_\_ 离子。

(3) 该卤代烷中所含卤素的名称是 \_\_\_\_\_，判断的依据是 \_\_\_\_\_。

(4) 该卤代烷的分子量是 \_\_\_\_\_ (列出算式)。

(5) 如果在步骤③中，加  $\text{HNO}_3$  的量不足，没有将溶液酸化，则步骤④中测得的  $c$  值 (填下列选项代码) \_\_\_\_\_。

A. 偏大    B. 偏小    C. 不变    D. 大小不定

参考答案：

22. (1) 在上层清液中 (或取少量上层清液置于小试管中)，滴加沉淀剂，如果不再产

生沉淀，说明沉淀完全。

(2) 向漏斗里注入蒸馏水，使水面没过沉淀物，等水流完后，重复操作数次。

23. (1) 防止卤代烷挥发 (或答 冷凝)

(2)  $Ag^+$ ,  $Na^+$  和  $NO_3^-$

(3) 氯 (1 分); 得到的卤化银沉淀是白色的 (2 分)

(4)  $\frac{143.5 \times a \times b}{c}$

(5) A

四、本题共两小题， 20 分

24. (10 分)

(1) 分别写出由氧在一定条件下生成下列物质的化学方程式 (必须注明反应条件)

①  $O_3$ : \_\_\_\_\_.

②  $Na_2O_2$  \_\_\_\_\_.

③ 指出氧在下列各物质中的化合价:

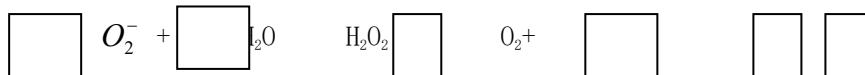
$O_3$  \_\_\_\_\_;  $Na_2O_2$  \_\_\_\_\_;  $Na_2O$  \_\_\_\_\_.

(2)  $KO_2$  能吸收  $CO_2$  生成  $K_2CO_3$  和  $O_2$ , 故可用作特殊情况下的氧气源, 试写出该反应的化学方程式 \_\_\_\_\_.

(3)  $KO_2$  能吸收  $CO_2$  生成  $K_2CO_3$  和  $O_2$ , 故可用作特殊情况下的气氧源, 试写出该反应的化学方程式 \_\_\_\_\_.

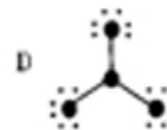
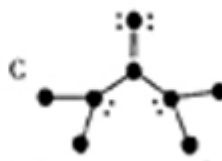
(4) 人体内  $O_2^-$  离子对健康有害, 使人过早衰老, 但在催化剂 SOD 存在下可发生如下反应,

请完成该反应的离子方程式:



25. (10 分) (1) 下列结构图中, 代表原子序数从 1 到 10 的元素的原子实 (原子实是原子除去最外层电子后剩余的部分), 不黑点代表未用于形成共价键的最外层电子, 短线代表价键,

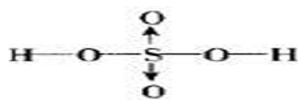
(示例:  $F_2$  )



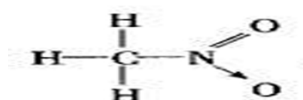
根据各图表示的结构特点, 写出该分子的化学式:

A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ D: \_\_\_\_\_

(2) 在分子的结构式中, 由一个原子提供成键电子对而形成的共价键用  $\rightarrow$  表示, 例



如: 硫酸



硝基甲烷

写出三硝酸甘油酯的结构式: \_\_\_\_\_.



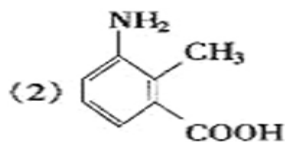
F 分子中含有 8 个原子组成的环状结构。

(1) 反应①②③中属于取代反应的是\_\_\_\_\_ (填反应代号)。

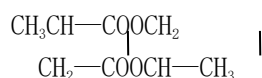
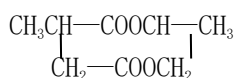
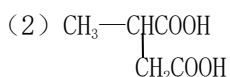
(2) 写出结构简式: E \_\_\_\_\_, F \_\_\_\_\_。

参考答案:

26. (1) (C) (A) (B)



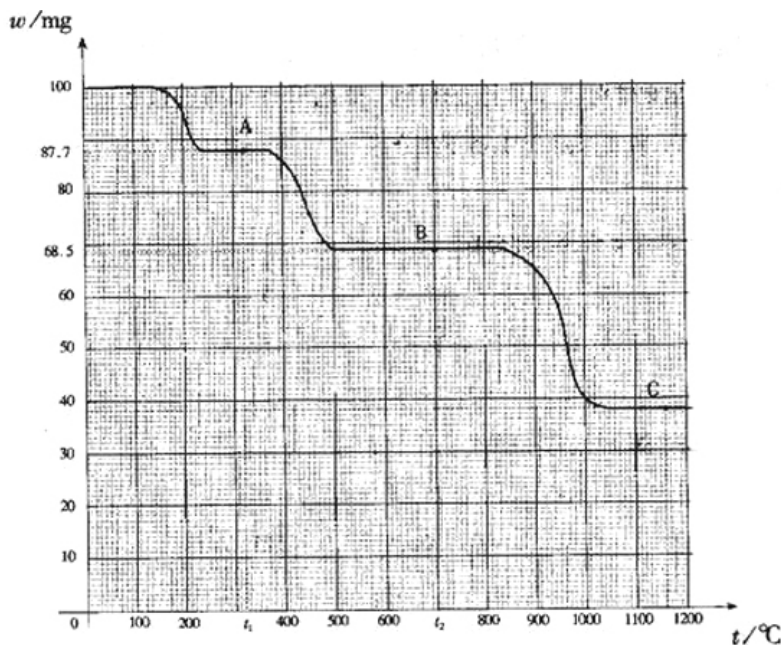
27. (1) ②; ③



六. (本题包括 2 小题, 共 16 分)

28. (5 分) 在 1.00L 1.00mol · L<sup>-1</sup>NaOH 溶液中通入 16.8L 标准状况下的 CO<sub>2</sub>, 计算所得溶液中含有的 NaHCO<sub>3</sub> 和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 的物质的量。

29. (11 分) 下图是 100mg CaC<sub>2</sub>O<sub>4</sub> · H<sub>2</sub>O 受热分解时, 所得固体产物的质量随温度变代的曲线。试利用图中信息结合所学的知识, 回答下列各问题:



(1) 温度分别为  $t_1$  和  $t_2$  时, 固体产物的化学式 A 是 \_\_\_\_\_, B 是: \_\_\_\_\_。

(2) 由 CaC<sub>2</sub>O<sub>4</sub> · H<sub>2</sub>O 得到 A 的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(3) 由 A 得到 B 的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(4) 由图计算产物 C 的分子量, 并推断 C 的合理的化学式。

参考答案:

28. 通入 CO<sub>2</sub> 的物质的量 =  $\frac{16.8L}{22.4L \cdot mol^{-1}} = 0.750mol$

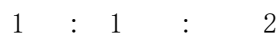
溶液中 NaOH 物质的量 =  $1.00\text{L} \times 1.00\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} = 1.00\text{mol}$

根据  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



该反应中  $\text{CO}_2$  过量:  $0.750\text{mol} - \frac{1.00\text{mol}}{2} = 0.250\text{mol}$

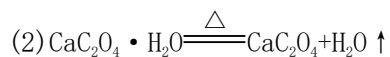
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$



反应中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  过量, 生成的  $\text{NaHCO}_3$  为  $n(\text{反应 } \text{CO}_2) \times 2 = 0.500\text{mol}$

溶液中剩余的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  为  $0.500\text{mol} - 0.250\text{mol} = 0.250\text{mol}$

29. (1)  $\text{CaC}_2\text{O}_4$



(4) 由图读得分解产物 C 的质量约为 38mg

$$\text{C 的分子量} = \frac{146 \times 38}{100} = 56$$

$$(\text{或} = \frac{38 \times 100}{68.5} = 56)$$

由此推断 C 的化学式是  $\text{CaO}$