

广东省广州市 2002 年 高中阶段学校招生考试 化学

(本卷满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

第 I 卷(选择题, 共 40 分)

可能用到的相对原子质量:

H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Al -27 S-32 Cu-64

一、选择题(每道选择题有四个选项, 其中只有一项符合题意。选错、不选、多选或涂改不清的, 均不给分)

1. 下列变化中, 属于化学变化的是()

A 工业上从空气中分离出氧气

B 水在 0°C 时结冰

C 将小麦磨成面粉

D 白磷自燃

2. 下列物质中, 属于氧化物的是()

A 蒸馏水 B 硝酸 C 氧气 D 氢氧化铜

3. 市售补钙食品中的“钙”, 是指()

8. 某些室内装修材料含有甲醛(CH_2O)，是室内污染源之一。组成甲醛的碳元素、氢元素和氧元素的最简质量比是()

A 1 : 2 : 1 B 12 : 1 : 32

C 12 : 1 : 16 D 6 : 1 : 8

9. 以下物质的命名，错误的是()

A ZnSO_4 硫酸锌 B CaCl_2 盐酸钙

C $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 硝酸铁 D Al_2O_3 氧化铝

10. 下列各组物质中，可依次通过溶解、过滤、蒸发等操作进行分离的是()

A 氯化钾、氯化银 B 碳酸钠、硝酸钡

C 水、酒精 D 木炭、二氧化锰

11. 在较高温度下，某溶液所含的硝酸钾和氯化钠都已接近饱和，当其冷却至室温时，析出的晶体经检验几乎不含氯化钠，这是因为()

A 氯化钠的溶解度比硝酸钾的小

B 氯化钠的溶解度比硝酸钾的大

C 氯化钠的溶解度受温度的影响小

D 氯化钠的溶解度在室温下更大

12. 要区分二氧化碳、氢气、氧气这三瓶无色气

体，可采用下列方法中的()

- A 加入蒸馏水 B 加入澄清石灰水
C 加入紫色石蕊试液 D 将燃着的木条伸入瓶口

13. 下列物质在空气中充分燃烧，生成的物质在室温下全部是气体的是()

- A 磷 B 硫 C 蜡烛 D 甲烷

14. 下列各组物质在常温下混合，能发生反应的是()

- A 木炭和空气 B 氢气和空气
C 硝酸钠溶液和硫酸 D 氢氧化铜和盐酸

15. 生产上要用 10%的硫酸清洗钢材。现将 5kg 98%的浓硫酸稀释成 10%的稀硫酸，稀释后的溶液中含 H_2SO_4 的质量是()

- A 1kg B. 2kg C. 4. 9kg D 5kg

16. 要除去银粉中含有的少量铜粉，可加入下列试剂中的()

- A 稀盐酸 B. 硝酸银溶液
C. 硝酸汞溶液 D. 稀硫酸

17. 某物质完全燃烧后的生成物中有二氧化碳，该物质一定是()

A 木炭 B 一氧化碳

C 酒精 D 含碳元素的物质

18. 要鉴别氯化钠、氯化镁、酚酞这三瓶无色溶液，可选用下列试剂中的()

A 硝酸银溶液 B 盐酸

C 石蕊试液 D 氢氧化钠溶液

19. 下列物质中不溶于水，但能溶于稀硫酸的是()

A 银 B 三氧化硫 C 氧化铁 D 醋酸

20. 某粉末状固体含有：①碳酸钾、②硫酸镁、③氢氧化钠、④氯化钡 四种物质中的两种。把该固体放入水中，搅拌，有白色沉淀出现。过滤后，往沉淀物中加入足量稀硫酸，有气泡冒出，但仍有白色沉淀。该粉末状固体是()

A 由①和④组成 B 由②和③组成

C 由②和④组成 D 由①和②组成

第Ⅱ卷(非选择题共 60 分)

二、填空题(共 30 分)

21. 稀释浓硫酸的方法是_____，并不断搅动。

22. 在北方家庭蒸常用到纯碱，它的晶体

($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 的相对分子质量是_____。

23. 写出下列物质的化学式。

(1) 菱铁矿是我国所产铁矿石之一，其主要成分是碳酸亚铁，它的化学式是_____。

(2) 我国推广食用符合国家标准碘盐，它是在食盐中加入少量碘酸钾。碘酸钾是一种含氧酸盐，其中碘元素呈+5价，碘酸钾的化学式是_____。

24. 按下述要求，写出反应的化学方程式。

(1) 实验室里用氯酸钾制取氧气：

_____。

(2) 一种单质和一种化合物相互发生的化合反应(任举一例)：

_____。

25. 某金属 R 的相对原子质量为 a，它的氢氧化物的相对分子质量为 b，则 R 的化合价的数值表达式是_____(用含 a、b 的式子表示)。

26. 试管中的粉末状固体可能含有硫酸镁、氯化钠、木炭粉、氧化铜、氧化铁中的一种或几种。加热后，试管中有红色固体生成。该粉末状固体一定含有_____(写化学式)。

27. 要鉴别碳酸钠、硫酸钠、硝酸钡三种无色溶液，可分别滴进同一种试剂，该试剂可以是____(写化学式)。

28. 将一块烧红的木炭放入充满氧气的集气瓶里，塞住瓶口，反应停止后，木炭有剩余；取出木炭，注入足量澄清石灰水，石灰水不浑浊，说明瓶中气体主要是____(写化学式)。

29. 要除去氯化锌溶液里混有的少量盐酸和氯化铜，可加入一种物质，它的化学式是____。

30. 已知甲是盐，乙是碱。甲、乙两种物质的溶液混合后产生沉淀，加入足量稀硝酸后，沉淀有一部分溶解，溶液呈蓝色，而仍未溶解的沉淀显白色。则甲是____(写化学式)，乙是____(写化学式)。

31. 要分离硝酸钠和硝酸钡混合液，可向溶液中加入稍过量的____(写化学式)溶液，过滤后，再分别向滤液和沉淀中加入适量的____(写化学式)。

三、(共9分)

32. (4分) 某农田里的农作物需施含氮 35kg 的氮肥，如果施用的氮肥是尿素[$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]，则需要尿素多少千克？

33. (5 分) 将 3g 铝粉和铜粉的混合物，跟足量的稀硫酸反应，可生成 0.3g 氢气，求混合物中铝粉和铜粉的质量各是多少克？

四、(共 13 分)

34. (13 分) 实验室里有一瓶标签残缺的盐酸，请你来共同探究。

(1) 怎样立即确定它是不是浓盐酸？有人猜测是，有人记得好像不是，大家各抒己见。你认为，应该用下述中的____方法(填选项编号)立即确认。

A 讨论 B 调查 C 实验 D 上网

具体的做法是_____。

(2) 粗略测定该盐酸每毫升溶液中含溶质 HCl 的质量。同学们依据酸和碱中和反应的原理，设计了一种可行的实验方案，其操作步骤如下：

第 1 步，在小烧杯中加入 10g 5% 的 NaOH 溶液；

第 2 步，向上述烧杯中滴入 2 滴酚酞试液；

第 3 步，向 10mL 的量筒里注入该盐酸至一定刻度；

第 4 步，用胶头滴管吸取量筒中的盐酸，逐滴滴入上述烧杯中，……一直滴到溶液由红色刚刚变成无色为止；

第 5 步，记录实验数据；

第 6 步，计算，确定每毫升盐酸中含溶质 HCl 的质量。

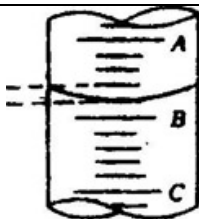
请根据以上实验过程，回答下面问题：

①本实验为什么要用指示剂(酚酞)？

答：

_____。

②第 3 步中向量筒注入盐酸，量筒中液面的位置如图所示，A 与 B、B 与 C 刻度间均相差 1mL，如果刻度 A 为 8，量筒中盐酸的体积是_____mL。



③第 4 步要用到玻璃棒，它是作_____用目的是_____。停止滴入盐酸后，胶头滴管中残留的盐酸应_____。

④第 5 步要记录的实验数据是_____。

(3) 测定每毫升该盐酸中含溶质 HCl 的质量，原理和方法还有多种，为此大家继续进行探究。有人提出用 KOH 等碱类试剂替代上述 NaOH 与盐酸进行中和反应，测定耗去盐酸的体积，通过计算确定盐酸中 HCl 的含量，这和上述实验属同一种方法。

你能写出三种其它可行的方法吗？若能，请写在下面(用文字简述所依据的原理和要测定的数据，不需要写出化学方程式)：

方法一：_____。

方法二：_____。

方法三：_____。

(4) 请你在上述三种方法中，选一种，并写出按

此法实验所需要的玻璃仪器。

我选的是方法____，所需要的玻璃仪器是_____。

五、(共8分)

35. (8分) 化合物 A 在工农业生产中有着广泛应用，工业上它是由化合物 D 在一定条件下分解得到的。A 可与化合物 B 化合为 C，与化合物 E 化合为 D。由 C 出发，有两种途径可以得到 D 途径①是利用 C 和原料 D 分解时的另一生成物 E 反应；途径②是由 C 和 G 在溶液中反应。这两种途径生成的 D 经过处理，是一种细微的粉末，可以放在牙膏中提高洁齿效果，还可以用作化妆品、纸张和塑料制品的填充剂。已知 D 可与化合物 F 的水溶液反应生成 H、B 和 E；F 的水溶液可与化合物 G 反应生成 B、E 和 J。J 是日常生活中常见的化合物，是人的正常生理活动不可缺少的。

请你根据上述信息，回答下面的问题：

(1) J 的化学式是____，A 的俗名是____

(2) D 与 F 的水溶液反应的化学方程式是_____。

(3) 由 C 生成 D 的两种途径的化学方程式是

途径①：_____。

途径②：_____。

(4) 在生产 A 的工厂中, 由 C 生产 D, 采用途径
_____(填

① 和②更好, 理由是_____。

参考答案

1. D 2. A 3. B 4. C 5. B 6. C 7. D 8. D 9. B 10. A
11. C 12. D 13. B 14. D 15. C 16. B 17. D 18. D 19. C
20. A

21. 把浓硫酸沿着器壁慢慢注入水中

22. 286

23. (1) FeCO_3 (2) KI

24. (1) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

(2) $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ (其他合理的答案均给分)

25. $\frac{b-a}{17}$ 26. C, CuO 27. H_2SO_4 28. CO

29. Zn 30. CuSO_4 ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 31. Na_2CO_3 ; HNO_3

32. 解: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中氮元素的含量: $\frac{14 \times 2}{60} = 28/60$

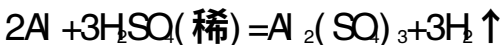
设需施用的 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的质量为 x

$$x \cdot \frac{28}{60} = 35\text{kg}$$

$$x = 75\text{kg}$$

答: (略)

33. 解: 设混合物中 Al 的质量为 x



54

6

x

0.3g

$$\frac{54}{x} = \frac{6}{0.3\text{g}}$$

$$x = \frac{54 \times 0.3\text{g}}{6}$$

$$= 2.7\text{g}$$

混合物中 Cu 的质量: $3\text{g} - 2.7\text{g} = 0.3\text{g}$

答: (略)

34. (1) C; 打开瓶塞, 若有白雾冒出是浓盐酸, 否则不是浓盐酸

(2) ①为了指示 NaOH 与 HCl 什么时候恰好完全中和

② 7.2

③搅拌; 使反应物混合均匀, 充分反应; 全部滴回量筒中

④量筒中剩下盐酸的体积(答“中和用去的盐酸体积”也给分)

(3) ①用一定质量锌粒(或铁、镁等活泼金属)与

盐酸反应，测量用去盐酸的体积

②用一定质量碳酸钙(或其他碳酸盐、酸式碳酸盐)与盐酸反应，测量用去盐酸的体积

③用一定质量 CuO (或其他不溶性碱性氧化物) 与盐酸反应，测量用去盐酸的体积

④用一定体积盐酸与足量 AgNO_3 溶液反应，测量生成 AgCl 沉淀的质量

⑤用一定体积盐酸与足量 Zn 粒(或 Fe 、 Mg ……) 反应，用排水法测量生成 H_2 的体积

⑥用一定体积盐酸与足量 Zn 粒(或 CaCO_3) 反应，用称重方法测量生成气体的质量

⑦用一定体积盐酸与足量 Zn (或 NaOH 、 Na_2CO_3 、 CaCO_3 、 CuO 等) 反应，将过滤后溶液蒸发称重，测量生成物(NaCl 、 ZnCl_2 、 CaCl_2 、 CuCl_2 等) 的质量

⑧用比重计测盐酸密度，查阅盐酸密度与浓度对照表

(4) 方法①: 烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒

方法②: 烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒

方法③: 烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒

方法④: 烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒、漏

斗

槽)

方法⑤: 试管(或烧瓶)、量筒、集气瓶(或水槽)

方法⑥: 试管(或烧瓶)、量筒、集气瓶

方法⑦: 烧杯、量筒、漏斗、酒精灯、玻璃棒

方法⑧: 烧杯

35. (1) NaCl ; 生石灰

(2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) ① $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

(4) ① ; 用副产物 CO_2 作原料, 充分利用了资源 ;
同时减少了 CO_2 向大气排放, 有利于保护环境。

山西省 2002 年高中、中专 招生统一考试 化学

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意, 每小题 1 分, 共 25 分)

1. 下列变化中, 前者是化学变化, 后者是物理变化的是()

- A 轮胎爆炸 石蜡熔化
- B 食物腐败 干冰升华
- C 工业制氧 石墨转化为金刚石
- D 实验室制取二氧化碳 钢铁生锈

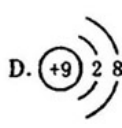
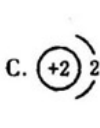
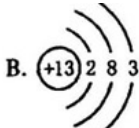
2. 下列物质中, 具有还原性的气态化合物是()

- A CO_2 B. C C. H_2 D. CO

3. 厨房炒菜时, 油锅着火, 最适宜的灭火方法是()

- A 立即加水 B. 撒砂子
- C 盖上锅盖 D. 用湿抹布扑盖

4. 下列粒子结构示意图中，表示具有稳定结构的原子的是()



5. 下列各组物质中，前者是单质，后者是混合物的是()

A 生石灰 食盐 B 红磷 甲醇

C 冰液态 空气 D 硫粉 煤

6. 发现室内煤气泄漏使人中毒时，应首先做的是()

A 迅速做人工呼吸

B 立即关闭煤气阀门，打开门窗

C 拨打急救电话 120

D 立即打开换气扇开关

7. 鉴别氢气、氧气和二氧化碳三瓶气体最简便的方法是()

A 用燃着的木条分别伸入三种气体中

B 通过实验测定气体的溶解性

C 将少量澄清石灰水分别倒入三瓶气体中