

黑龙江省实验中学 2006—2007 学年度上学期期末考试

高二化学试卷（理科）

时间：80 分钟 分数：110 分 命题人：郭大鹏

可能用到的相对原子质量：Mg—24；Al—27；O—16；Na—23；H—1；Fe—56；

Zn—65；Cu—64

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。

第 I 卷（选择题 55 分）

一、选择题：（每小题有 1 个答案符合题意，每小题 2 分，共 40 分）

- 下列物质的水溶液能导电，但属于非电解质的是
A. CH_3COOH B. Cl_2 C. NH_4HCO_3 D. SO_2
- 把 0.05mol NaOH 固体分别加入下列 100mL 液体中，溶液的导电性变化不大的是
A. 水 B. 0.5mol/L 盐酸 C. 0.5mol/L 醋酸 D. 0.5mol/L 氨水
- 在 100mL 0.1mol/L 的醋酸溶液中，欲使醋酸的电离程度增大， H^+ 浓度减小，可采用的方法是
A. 加热 B. 加入 0.1mol/L 的醋酸溶液 100mL
C. 加入少量的 0.5mol/L 的硫酸 D. 加入少量的 1mol/L 的 NaOH 溶液
- 取 pH 值均等于 2 的盐酸和醋酸各 100mL 分别稀释 2 倍后，再分别加入 0.3g 锌粉，在相同条件下充分反应，有关叙述正确的是
A. 醋酸与锌反应放出氢气多
B. 盐酸和醋酸分别与锌反应放出的氢气一样多
C. 盐酸与锌反应速率大
D. 盐酸和醋酸分别与锌反应的速度一样大
- 下列事实可证明氨水是弱碱的是
A. 氨水与氯化亚铁反应生成氢氧化亚铁 B. 铵盐受热易分解
C. 0.1mol/L 氨水可以使酚酞试液变红 D. 0.1mol/L 氯化铵溶液的 pH 约为 4
- 下列各反应的化学方程式中，属于水解反应的是
A. $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ B. $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$
C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ D. $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
- 将纯水加热至较高温度，下列叙述正确的是
A. 水的离子积变大、pH 变小、呈酸性 B. 水的离子积不变、pH 不变、呈中性
C. 水的离子积变小、pH 变大、呈碱性 D. 水的离子积变大、pH 变小、呈中性
- 下列四种溶液中，由水电离产生的 $\text{C}(\text{H}^+)$ 之比（①：②：③：④）是
① pH=0 盐酸 ② 0.1mol/L 盐酸 ③ 0.01mol/L 氢氧化钠 ④ pH=11 氢氧化钠
A. 1:10:100:1000 B. 0:1:12:11
C. 14:13:12:11 D. 14:13:2:3

9. 常温时，以下 4 种溶液 pH 最小的是（ ）
- A. 0.01mol/L 醋酸溶液
B. 0.02mol/L 醋酸与 0.02mol/L NaOH 溶液等体积混合液
C. 0.03mol/L 醋酸与 0.01mol/L NaOH 溶液等体积混合液
D. pH=2 的盐酸与 pH=12 的 NaOH 溶液等体积混合液
10. 在 25℃ 时物质的量浓度为 1 mol/L 的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 的溶液中，其 $c(\text{NH}_4^+)$ 分别为 a、b、c（单位为 mol/L），下列说法正确的是
- A. $a=b=c$ B. $a>b>c$ C. $a>c>b$ D. $c>a>b$
11. 在标准状况下，将 4.48L CO_2 缓慢通入 200 mL、1 mol/L 的 NaOH 溶液中（体积变化忽略不计）。反应结束后，溶液中有关粒子浓度大小关系正确的是
- A. $c(\text{Na}^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
B. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{HCO}_3^-)$
C. $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) > c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{OH}^-)$
D. $c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{H}_2\text{CO}_3) = 0.5 \text{ mol/L}$
12. 甲、乙、丙三瓶等体积、等物质的量浓度盐酸溶液，若将甲蒸发掉一半水，在乙中 ~~加入~~ 少量醋酸钠固体，丙不变，然后用同浓度的 NaOH 滴定至完全反应后，所需溶液的体积是
- A. 甲=丙>乙 B. 丙>乙>甲 C. 丙=乙>甲 D. 甲=乙=丙
13. 根据下列金属的熔沸点：其中不能形成合金的是

- A. Cu 与 Na
C. Fe 与 Al

- B. Fe 与 Cu
D. Al 与 Na

金属	Na	Cu	Al	Fe
熔点 (°C)	97.5	1083	660	1535
沸点 (°C)	883	2595	2200	3000

14. 甲乙两烧杯中各盛有 100mL、3mol/L 的盐酸和氢氧化钠溶液，向两烧杯中分别加入等质量的铝粉，反应结束后测得生成的气体体积比甲：乙=1：2，则加入铝粉的质量是
- A. 5.4g B. 3.6g C. 2.7g D. 1.8g
15. 下列各组金属混和物的质量相同，它们分别跟足量盐酸反应，在相同的条件下产生的氢气体积也相同，则其中锌的含量最多的是
- A. 锌和铁 B. 锌和铝 C. 锌和镁 D. 锌和钠
16. 现有 100 毫升 3mol/L 的 NaOH 溶液和 100 毫升 1mol/L 的氯化铝溶液：
(1)将 NaOH 溶液分多次加到氯化铝溶液中；(2)将氯化铝溶液分多次加到 NaOH 溶液中。比较两种操作的结果是
- A. 现象相同，沉淀量不等 B. 现象相同，沉淀量也相等
C. 现象不同，沉淀量相等 D. 现象不同，沉淀量不等

17. 将 3.9g 镁铝合金投入到 500mL 2mol/L 的盐酸中, 金属完全溶解, 再加入 4mol/L 的 NaOH 溶液。若要生成的沉淀最多, 则加入这种 NaOH 溶液的体积为

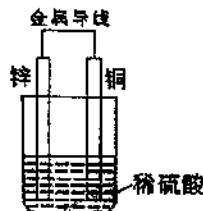
- A. 560 mL B. 200mL C. 250 mL D. 无法计算

18. 在含 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NH_4^+ 的稀溶液中加入足量 BaO_2 固体, 充分作用后, 再加入过量稀盐酸, 完全反应, 离子数目没有变化的是

- A. Fe^{3+} B. NH_4^+ C. Mg^{2+} D. Fe^{2+}

19. 关于如图所示装置的叙述, 正确的是

- A. 铜是阳极, 铜片上有气泡产生
B. 铜片质量逐渐减少
C. 电流从锌片经导线流向铜片
D. 氢离子在铜片表面被还原



20. 有 a、b、c、d 四种金属, 将 a 与 b 用导线联结起来, 浸入电解质溶液中, b 不易被腐蚀; 将 a、d 分别投入到等浓度的盐酸中, d 比 a 反应剧烈, 将铜浸入 b 的盐溶液里无明显变化; 将铜浸入 c 的盐溶液里, 有金属 c 析出。据此可推知它们的活动性由强到弱的顺序为

- A. $d > c > a > b$ B. $d > a > b > c$
C. $d > b > a > c$ D. $b > a > d > c$

二、选择题: (每小题有 1 个答案符合题意, 每小题 3 分, 共 15 分)

21. 在一定体积 pH=12 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中, 逐滴加入一定物质的量浓度的 KHSO_4 溶液, 当溶液中的 Ba^{2+} 恰好完全沉淀时, 溶液 pH=11。若反应后溶液的体积等于 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与 KHSO_4 溶液的体积之和, 则 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与 KHSO_4 溶液的体积比是

- A 1:9 B 1:1 C 1:2 D 1:4

22. 室温下, 等体积 0.5 mol/L 的下列物质溶液中所含阳离子数由多到少的顺序为

- ① KCl ② HF ③ FeCl_3 ④ Na_2CO_3

- A. ④ > ① = ③ > ② B. ④ > ③ > ① > ②
C. ④ > ① > ③ > ② D. ④ > ② > ① > ③

23. 现有 4 摩尔铝及足量稀 HCl 和稀 NaOH 溶液, 欲将铝全部转化为 $\text{Al}(\text{OH})_3$, 所需 HCl 与 NaOH 的物质的量之和最少应是

- A. 6 摩尔 B. 4 摩尔 C. 16 摩尔 D. 8 摩尔

24. 向一定量的 Fe、FeO、 Fe_2O_3 的混合物中注入盐酸, 假如 100mL, $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸, 恰好使混合物溶解, 放出 224mL (标况) 的气体, 所得溶液中不含 Fe^{3+} , 若用足量的 CO 在高温下还原相同质量的此混合物, 得到 Fe 的质量为

- A. 11.2g B. 5.6g C. 2.8g D. 无法计算

25. 一种新型燃料电池, 以镍板为电极插入 KOH 溶液中, 分别向两极通乙烷和氧气,

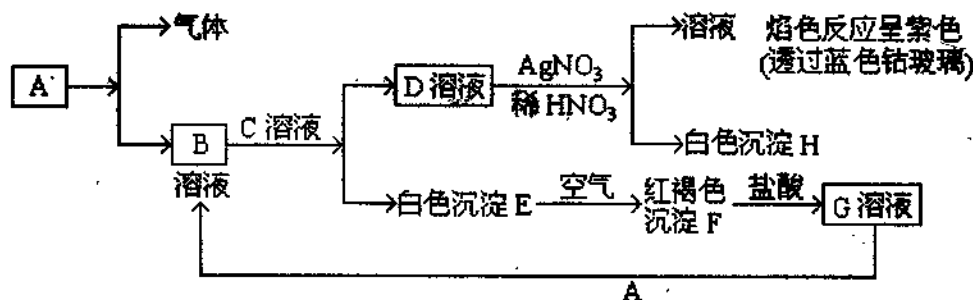
电极反应为： $C_2H_6 + 18OH^- - 14e^- \rightleftharpoons 2CO_3^{2-} + 12H_2O$ ；

$7H_2O + \frac{7}{2}O_2 + 14e^- \rightleftharpoons 14OH^-$ 。有关此电池的推断错误的是

- A. 通氧气的电极为正极
- B. 参加反应的 O_2 与 C_2H_6 的物质的量之比为 7:2
- C. 电解一段时间后，KOH 的物质的量浓度将下降
- D. 在电解质溶液中 CO_3^{2-} 向正极移动

第 II 卷（非选择题 55 分）

26. (10 分) 已知有以下物质相互转换



- (1) 写出 B 的化学式_____ D 的化学式_____
- (2) 写出由 E 转变成 F 的化学方程式_____
- (3) 写出用 KSCN 鉴别 G 溶液的离子方程式_____；
向 G 溶液加入 A 的有关离子反应方程式_____

27. (12 分) 已知某溶液中只存在 OH^- 、 H^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 四种离子，某同学推测其离子浓度大小顺序有如下四种关系：

- ① $c(Cl^-) > c(NH_4^+) > c(H^+) > c(OH^-)$
- ② $c(Cl^-) > c(NH_4^+) > c(OH^-) > c(H^+)$
- ③ $c(NH_4^+) > c(Cl^-) > c(OH^-) > c(H^+)$
- ④ $c(Cl^-) > c(H^+) > c(NH_4^+) > c(OH^-)$

填写下列空白：

- (1) 若溶液中只溶解了一种溶质，则该溶质是_____，上述四种离子浓度的大小顺序为_____（填序号）。
- (2) 若上述关系中③是正确的，则溶液中的溶质为_____；若上述关系中④是正确的，则溶液中的溶质为_____。
- (3) 若该溶液是由体积相等的稀盐酸和氨水混合而成，且恰好呈中性，则混合前 $c(HCl)$ _____ $c(NH_3 \cdot H_2O)$ （填“大于”、“小于”或“等于”，下同），混合前酸中 $c(H^+)$ 和碱中 $c(OH^-)$ 的关系 $c(H^+)$ _____ $c(OH^-)$ 。

28. (8 分)准确移取 25.00mL 某未知浓度的盐酸溶液于一洁净锥形瓶中,然后用 0.20mol/L NaOH 溶液滴定(指示剂为酚酞)。滴定结果如下:

	NaOH 溶液起始读数	NaOH 溶液终点读数
第一次	0.01mL	18.60mL
第二次	0.20mL	18.00mL

- (1) 根据以上数据可计算出盐酸的物质的量浓度为 _____ mol/L。(精确到 0.01)
 (2) 如标准 NaOH 溶液由于保存不妥而变质(和空气中 CO_2 反应产生少量 Na_2CO_3)测出的盐酸浓度 _____ (填“偏高”、“偏低”或“不变”)。
 (3) 若操作有误,则导致待测盐酸溶液浓度偏低的错误操作是 _____ (填序号)。
 A. 滴定管用蒸馏水洗后未用标准碱液润洗,直接装入标准碱液
 B. 滴定前滴定管尖端有气泡,滴后气泡消失
 C. 滴定管读数时,滴定前仰视滴定后俯视
 D. 待测液中指示剂酚酞(为弱酸)加得太多
 (4) 如果准确移取 25.00mL 0.20mol/L NaOH 溶液于锥形瓶中,滴入酚酞指示剂,然后用未知浓度的盐酸(装在酸式滴定管中)滴定,是否也可测定出盐酸的物质的量浓度? _____ (填“是”或“否”)

29. (8 分)某温度,测得 0.01mol/L 的氢氧化钠的 $\text{pH}=11$,则该温度下水的 K_w 为 _____。

在此温度下,将 $\text{pH}=a$ 的氢氧化钠溶液 $V_a\text{L}$ 与 $\text{pH}=b$ 的硫酸溶液 $V_b\text{L}$ 混合。

- (1) 若所得混合液为中性,且 $a=12, b=2$,则 $V_a: V_b=$ _____
 (2) 若所得混合液为中性,且 $a+b=12$,则 $V_a: V_b=$ _____
 (3) 若所得混合液 $\text{pH}=10$,且 $a=12, b=2$,则 $V_a: V_b=$ _____

30. (17 分)现有浓度为 1mol/L 的 FeCl_3 、 FeCl_2 、 CuCl_2 混合溶液 100mL,加入一定量的铁粉,按下列情况填空。

(1) 反应完毕后,铁粉有剩余:

- ① 反应完毕后,溶液中一定含有 _____ 阳离子,为 _____ mol,一定没有 _____ 阳离子;
 ② 固体物质干燥后,其中一定有 _____,与反应前加入铁粉质量相比 _____ (填“多”或“少”) _____ g。

(2) 反应完毕后,有铜生成,铁粉无剩余。则反应完毕后溶液一定含有 _____ 阳离子,该阳离子在溶液中的物质的量的范围是 _____。

第 II 卷 答题卡

26. (1) _____; _____

(2) _____;

(3) _____

27. (1) _____; _____

(2) _____; _____

(3) _____; _____

28. (1) _____ (2) _____

(3) _____ (4) _____

29. _____

(1) _____ (2) _____ (3) _____

30. (1) ① _____; _____; _____;

② _____; _____; _____;

(2) _____; _____