

厦门双十中学 2017—2018 学年高一(上)期中考试
化学试卷

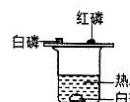
(本试卷共 100 分, 完成时间: 120 分钟)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Cl-35.5 S-32 Ca-40 Mg-24

一、选择题(每小题只有一个选项正确, 每小题 2 分, 共 52 分)

1. 在研究白磷的性质时, 用右图装置来研究白磷的着火点。本实验采用的研究方法是
 ①假说法 ②实验法 ③分类法 ④比较法

A. ①②③④ B. ①③ C. ②④ D. ①②



2. 下列物质的水溶液能导电, 但属于非电解质的是

A. CH₃COOH B. Cl₂ C. NH₄HCO₃ D. SO₂

3. 盐是一种常见的物质, 下列物质通过一步反应可直接形成盐的是

①金属单质 ②碱性氧化物 ③碱 ④非金属单质 ⑤酸性氧化物 ⑥酸
 A. ①②③ B. ①④⑥ C. ②⑤⑥ D. 全部

4. 下列各组离子在溶液中能大量共存, 加入稀盐酸后有气体生成的是

A. K⁺、Na⁺、SO₄²⁻、NO₃⁻ B. Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、NO₃⁻
 C. Na⁺、Fe³⁺、OH⁻、Br⁻ D. K⁺、H⁺、CO₃²⁻、ClO⁻

5. 下列各组物质间的反应中, 不属于离子反应的是

A. Zn 和硫酸铜溶液 B. 氨水和醋酸溶液
 C. Ca(ClO)₂+CO₂+H₂O=CaCO₃↓+2HClO D. 氢气还原氧化铜

6. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列数值中一定大于或等于 0.1N_A 的序号的总个数是

① 1 mol·L⁻¹ 的 HCl 溶液中 H⁺ 的个数
 ② 常温常压下, 2.24L N₂ 和 O₂ 混合气含有的分子数
 ③ 5g 金属钠与 300mL 0.5 mol·L⁻¹ 的稀盐酸反应生成的 H₂ 的分子个数
 ④ 0.1 mol Cl₂ 与足量 NaOH 溶液完全反应转移的电子的个数
 A. 4 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

7. 在某体系内有反应物和生成物 5 种物质: O₂、H₂CrO₄、Cr(OH)₃、H₂O、H₂O₂, 已知该反应中 H₂O 未参与氧化还原过程且 H₂O₂ 是反应物, 则另一反应物为

A. Cr(OH)₃ B. H₂CrO₄ C. O₂ D. H₂O

8. 在水溶液中, 下列离子反应可能发生的是

A. CO₂+BaCl₂+H₂O=BaCO₃↓+2HCl B. NaClO+CO₂+H₂O=NaHCO₃+HClO
 C. Na₂SO₄+MgCl₂=MgSO₄+2NaCl D. 2Na+CuSO₄=Na₂SO₄+Cu

9. 下列物质在潮湿的空气中久置, 不会变质的物质的个数是

①新制氯水 ②Na₂O₂ ③漂白粉 ④ 金属钠 ⑤铁粉 ⑥生石灰 ⑦NaOH 固体
 ⑧硫酸钠溶液 ⑨无水硫酸铜粉末
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 下列说法中正确的是

A. 电泳现象说明胶体带电, 且有的胶体带正电, 有的胶体带负电, 有的胶体不带电
 B. 铜丝在氯气中燃烧, 生成蓝色的氯化铜
 C. 新制氯水显酸性, 向其中滴加少量紫色石蕊试液, 充分震荡后溶液呈红色
 D. 将盛放新制氯水的试剂瓶放在阳光下一段时间, 瓶壁上会出现气泡

11. 将 5.6g CO 和 0.4g H₂ 在足量的氧气中充分燃烧, 使生成的 CO₂ 和水蒸气通过过量的过氧化钠, 完全反应后固体的质量变化量是

A. 减少了 6.0 g B. 增加了 6.0 g C. 增加了 5.2 g D. 减少了 5.2 g

12. 在标准状况下, 若 VL 甲烷中含有的氢原子个数为 n, 则阿伏加德罗常数可表示为

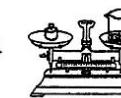
$$A. \frac{Vn}{22.4} B. \frac{22.4n}{V} C. \frac{Vn}{5.6} D. \frac{5.6n}{V}$$

13. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法中正确的是

A. 1 mol H₂SO₄ 中含有的 H⁺ 个数为 2N_A
 B. 将 112g CaO 加入到 1 L 水中所得的溶液浓度等于 2 mol·L⁻¹
 C. 配置 0.5L 1 mol·L⁻¹ 的盐酸溶液, 共需要 HCl 气体 112L
 D. 78g Na₂O₂ 与 Na₂S 的混合物所含的阴离子总数为 N_A

14. 下列说法正确的是

A. 为观察金属钠与水的反应, 取蚕豆大小的金属钠投入水中, 观察现象
 B. 苹果含有 Fe²⁺, 现榨苹果汁在空气中会由淡绿色变为黄色, 榨汁时加入维生素 C 可防止该现象的发生, 推测维生素 C 具有还原性
 C. 将饱和 FeCl₃ 溶液滴加到沸水中并持续加热, 可得到氢氧化铁胶体
 D. 用如右图所示的仪器称量 NaOH 固体 40g



15. 离子方程式 BaCO₃+2H⁺=CO₂↑+H₂O+Ba²⁺ 中的 H⁺ 不能代表的物质是

① HCl ② H₂SO₄ ③ HNO₃ ④ NaHSO₄ ⑤ CH₃COOH
 A. ①③ B. ①④⑤ C. ②④⑤ D. ①⑤

16. 下列各组在溶液中的反应, 不管反应物的量是多少, 都能用同一离子方程式表示的是

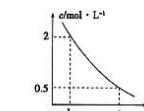
A. NaOH 与 CO₂ B. Ba(OH)₂ 与 H₂SO₄
 C. HCl 与 Na₂CO₃ D. NaHCO₃ 与 Ca(OH)₂

17. 物质的量浓度相同的 NaCl、MgCl₂、AlCl₃ 三种溶液, 当它们的体积比为 3:2:1 时, 三种溶液中 Cl⁻ 的物质的量浓度之比为

A. 3:4:3 B. 1:1:1 C. 6:3:2 D. 1:2:3

18. 下列反应中的氨与反应 4NH₃+5O₂=4NO+6H₂O 中的氨作用相同的是

A. 2Na+2NH₃=2NaNH₂+H₂ B. 2NH₃+H₂SO₄=(NH₄)₂SO₄
 C. 4NH₃+6NO=5N₂+6H₂O D. NaH+NH₃=NaNH₂+H₂



19. 右图是某溶液在稀释过程中溶质的物质的量浓度随溶液体积的变化曲线图, 根据图中数据可知 a 值为

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

20. 某混合溶液中所含离子的浓度如下表, 则 M 离子可能是

所含离子	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	H ⁺	M
浓度(mol·L ⁻¹)	2	1	2	1

A. Mg²⁺ B. Ba²⁺ C. Cl⁻ D. Na⁺

21. 把 VL 含有 MgSO₄ 和 K₂SO₄ 的混合溶液分成两等份, 一份加入含 m mol NaOH 的溶液, 恰好使镁离子完全沉淀为氢氧化镁; 另一份加入含 n mol BaCl₂ 的溶液, 恰好使硫酸根离子完全沉淀为硫酸钡, 则原混合溶液中钾离子的物质的量浓度为

A. (2n-2m)/V mol·L⁻¹ B. (n-m)/V mol·L⁻¹
 C. (4n-2m)/V mol·L⁻¹ D. (n-2m)/V mol·L⁻¹

22. 下列离子方程式中正确的是

- A. 用醋酸除去水垢: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- B. 用小苏打治疗胃酸过多: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 锌片插入硝酸银溶液中: $\text{Zn} + \text{Ag}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{Ag}$
- D. 硫酸溶液与氢氧化铜反应: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

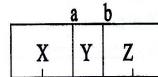
23. 常温下, 把 0.05mol NaOH 固体分别加入下列液体中, 溶液的导电性基本不变的是

- A. 100mL 0.05mol·L⁻¹ 的氨水
- B. 100mL 0.05mol·L⁻¹ 的盐酸
- C. 100mL 0.05mol·L⁻¹ 的醋酸
- D. 100mL 该温度下 NaOH 的饱和溶液

24. 在实验室中, 可用 KMnO₄ 与浓盐酸反应制取氯气, 其反应的化学方程式为:

- $$2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} (\text{浓}) = 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$$
- A. 反应中 KMnO₄ 被氧化
 - B. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 5: 1
 - C. 每生成 1mol 氯气, 电子转移数是 2N_A
 - D. 每消耗 16 mol HCl 时, 其中做氧化剂的 HCl 是 10 mol

25. 在一个恒温、恒容密闭容器中, 有两个可左右自由滑动的密封隔板(a、b), 将容器分成三部分, 已知充入的三种气体质量相等, 当隔板静止时, 容器内气体所占体积如图所示, 下列说法中错误的是



- A. 若 Y 是 C₄H₈, 则 X 可能是 N₂
 - B. 分子数目: X=Z=2Y
 - C. 若 X 是 O₂, 则 Z 不可能是 CO₂
 - D. 气体密度: X=Z=2Y
26. 100mL 0.03 mol·L⁻¹ 的 Na₂SO₃ 溶液与 100mL 0.02 mol·L⁻¹ 的 KMnO₄ 溶液恰好完全反应。已知该反应中 Na₂SO₃ 被 KMnO₄ 氧化为 Na₂SO₄, 锰元素(Mn)在还原产物中的化合价是
- A. +3
 - B. +4
 - C. +5
 - D. +6

二、主观题 (共计 48 分, 请在答题卡上作答)

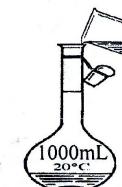
27. (10分) 写出下列反应的离子方程式

- (1) 氯气和水的反应
- (2) 利用醋酸增强漂白粉溶液的漂白效果
- (3) 将过氧化钠固体加入到稀盐酸中
- (4) 碳酸的电离方程式
- (5) 氨水和氯化铜溶液

28. (6分) 欲用质量分数为 98%、密度为 1.84g/cm³ 的浓硫酸, 配制 0.2mol/L 的硫酸溶液 500mL。试回答

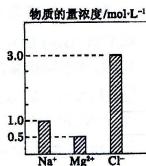
下列问题:

- (1) 用_____ (填序号) 量取_____ mL 的浓硫酸
 - A. 10mL 量筒
 - B. 25mL 量筒
 - C. 50mL 量筒
 - D. 100mL 量筒
- (2) 右图是某同学转移溶液的示意图, 请改正图中的错误: _____。
- (3) 配制过程中, 造成浓度偏高的操作可能有_____ (填序号)。
 - A. 容量瓶用蒸馏水洗后未干燥
 - B. 量筒使用后用少量蒸馏水洗涤, 并将洗涤液也移入烧杯
 - C. 向容量瓶中转移浓溶液时不慎有液滴掉在容量瓶外面
 - D. 定容时, 俯视液面加水至刻度线
 - E. 用胶头滴管向容量瓶中加水时, 不慎超过刻度线, 又用胶头滴管从容量瓶中吸出部分溶液, 使液面的最低点刚好与刻度线相切



29. (8分) 简答题:

- (1) 在 0.2 L 由 NaCl、MgCl₂、CaCl₂ 组成的混合液中, 部分离子浓度大小如图所示, 回答下列问题:
- ① 该混合液中含溶质 MgCl₂ 的物质的量为_____ mol,
 - ② 将该混合液加水稀释至体积为 1 L, 稀释后溶液中 Ca²⁺ 的物质的量浓度为_____ mol·L⁻¹。
- (2) 铅(Pb) 是银白色金属, 醋酸铅[(CH₃COO)₂Pb]因其有甜味而在中医中被称为“铅糖”, 它有剧毒但能入药。已知(CH₃COO)₂Pb 可溶于水, 硝酸铅与醋酸钠混合后反应的离子方程式为:
$$\text{Pb}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- = (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$$
 该反应能够发生的主要原因是_____。
- (3) 用 KClO₃ 和浓盐酸可以制备氯气。其变化可表述为:
$$\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} (\text{浓}) = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$$
- ① 请分析该反应中电子转移的情况(用双线桥表示)
 - ② Cl₂ 在该反应中作_____ (填序号)
 - a. 氧化剂
 - b. 还原剂
 - c. 氧化产物
 - d. 还原产物
 - ③ 浓盐酸在反应中显示出来的性质是_____ (填序号)
 - a. 只有还原性
 - b. 还原性和酸性
 - c. 只有氧化性
 - d. 氧化性和酸性
 - ④ 产生 0.3mol Cl₂, 转移电子的物质的量为_____ mol

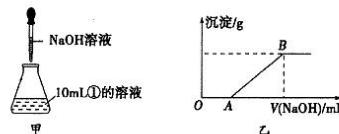


30. (10分) 某无色溶液中可能含有 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 中的一种或几种离子。为确定其成分，进行以下实验：

- ① 向此溶液中滴加足量稀盐酸无明显现象。
- ② 取少许①的溶液并加入少量的 Na_2SO_4 溶液，有白色沉淀产生。
- ③ 取②的上层清液并加入足量的 NaOH 溶液，有白色沉淀产生。
- ④ 取少许①的溶液加入少量 AgNO_3 溶液，有白色沉淀生成。

根据实验结果判断：

- (1) 原溶液中一定含有的离子是_____，一定不含有的离子是_____。
- (2) 实验④中反应的离子方程式为_____。
- (3) 若另取 10mL 实验①的溶液于锥形瓶中，然后向此溶液中逐滴加入 NaOH 溶液(如图甲所示)。滴加过程中产生沉淀的质量与加入 NaOH 溶液的体积的关系如图乙所示。



*OA*段反应的离子方程式为_____；
*AB*段反应的离子方程式为_____。

31. (8分) 已知 NaHSO_4 晶体易溶于水，它溶于水时，电离出三种不同的离子，因此 NaHSO_4 溶液显强酸性，类似盐酸。

(1) 下列说法中正确的是_____ (填序号)

- A. NaHSO_4 属于酸 B. NaHSO_4 属于正盐
C. NaHSO_4 属于酸式盐 D. NaHSO_4 溶液能与 Zn 反应生成氢气

(2) 向一定量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中，逐滴加入 NaHSO_4 溶液，直至不再生成沉淀，该过程中发生反应的离子反应方程式为：①_____，沉淀完全后，继续滴加 NaHSO_4 溶液，此时发生反应的离子反应方程式为：②_____。

(3) NaHCO_3 与 NaHSO_4 类似， NaHCO_3 分别与过量的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液、少量的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液反应时，除共同的两种产物 CaCO_3 、 H_2O 外，还有产物的化学式依次为_____、_____。

32. (6分) 过氧化钙是一种安全无毒的物质，带有数量不等的结晶水，通常还含有部分氧化钙。

(1) 称取 0.542g 过氧化钙样品，灼热时发生如下反应： $2(\text{CaO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{CaO} + \text{O}_2 \uparrow + 2x\text{H}_2\text{O}$ ，得到的 O_2 在标准状况下体积为 67.2mL。该样品中 CaO_2 的物质的量为_____。

(2) 另取同一样品 0.542g，溶于适量的稀盐酸中，然后加入足量的 Na_2CO_3 溶液，将溶液中 Ca^{2+} 全部转化为 CaCO_3 沉淀，得到干燥的 CaCO_3 0.70g。

- ① 试计算样品中 CaO_2 的质量。
- ② 试计算样品中 $\text{CaO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 的 x 值。

厦门双十中学 2017—2018 学年高一(上)期中考试 化学参考答案

一、选择题 (每小题 2 分，共 52 分)
1-5 CDDBD 6-10 CBBAD 11-15 BDDBC 16-20 BDCCA 21-26 CBDCDB

二、主观题 (共 48 分)

27. (每题 2 分，共 10 分)

- 1) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ (没写“ \rightleftharpoons ”不扣分)
- 2) $\text{ClO}^- + \text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{HClO}$
- 3) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons 4\text{Na}^+ + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
- 4) $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$ $\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ (只写一个或“ \rightleftharpoons ”写错全扣)
- 5) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$

(反应物、产物写错不得分；配平、气标、沉淀符号错扣 1 分)

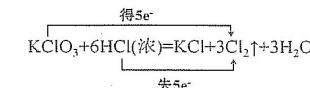
28. (6 分)

- 1) A; 5.4 (各 1 分)
- 2) ① 应使用玻璃棒引流 (1 分)
② 应选择 500mL 容量瓶 (1 分) [此题需要“改正”错误，如果只是指出错误不给分]

3) BD (2 分，漏选扣 1 分，选错不得分)

29. (8 分)

- 1) ① 0.1 (1 分)
② 0.1 (1 分)
- 2) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ 是弱电解质 (是难电离的物质)
- 3) ① (1 分)



- ② c、d (2 分，漏选扣 1 分，选错不得分)
- ③ b (1 分)
- ④ 0.5 (1 分)

30. (10 分，每空 2 分)

- 1) $\text{Ba}^{2+} + \text{Mg}^{2+}; \text{CO}_3^{2-}; \text{Cu}^{2+}; \text{OH}^-$ [写错的全扣，漏写的每漏一个扣 1 分]
- 2) $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ \rightleftharpoons \text{AgCl}$
- 3) OA 段： $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
AB 段： $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$

31. (8 分)

- 1) C、D (2 分)
- 2) ① $\text{Ba}^{2+} + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)
② $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$ (2 分)
- 3) NaOH; Na_2CO_3 (各 1 分)

32. (6 分，每空 2 分，不写单位不扣分)

- 1) 0.006 mol
- 2) ① 0.056g
② 0.5