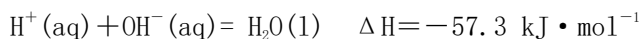


高二上学期化学期末试卷

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27 S—32 Cl—35.5 Fe—56 Cu—64

一、选择题（共 48 分）

- 化学变化包括物质变化和能量变化。下列关于能量的说法中正确的是（ ）
 - 新能源中的太阳能、风能、生物质能等，都是可再生能源
 - 熵增加有利于反应的自发进行，因此熵减小的反应都不能自发进行
 - 所有酸和碱的反应，用精密量热计测得的中和热都是相等的
 - 焓是描述物质能量高低的一个物理量，恒压条件下，反应的热效应等于物质的焓
- 常温下，物质的量浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的下列溶液：① Na_2CO_3 溶液 ② NaOH 溶液 ③ NaHSO_4 溶液 ④ NH_4Cl 溶液 ⑤ NaNO_3 ，溶液的 pH 由小到大的排列顺序是（ ）
 - ③<④<⑤<①<②
 - ④<③<⑤<①<②
 - ④<③<①<⑤<②
 - ①<④<③<⑤<②
- 用食用白醋（醋酸浓度约 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ）进行下列实验，能证明醋酸为弱电解质的是（ ）
 - 向白醋中加入镁粉出现气泡
 - 用 pH 试纸测试其 pH 约为 2
 - 用白醋做导电性实验，灯泡发亮
 - 向 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 中加入白醋， $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 溶解
- 下列溶液肯定显酸性的是
 - 和金属铝反应产生氢气的溶液
 - 加酚酞显无色的溶液
 - $\text{pH} < 7$ 的溶液
 - $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ 的溶液
- 为除去 MgCl_2 溶液中的 FeCl_3 ，可在加热搅拌的条件下加入一种试剂，该试剂是（ ）
 - NaOH
 - Na_2CO_3
 - 氨水
 - MgO
- 下列表述中，合理的是（ ）
 - 将水加热， K_w 增大，pH 不变
 - 把 FeCl_3 的水溶液加热蒸干可得到 FeCl_3 固体
 - 用 25 mL 碱式滴定管量取 20.00mL 高锰酸钾溶液
 - 用惰性电极电解足量的 AgNO_3 溶液时，当有 0.2 mol e^- 转移时会析出 21.6 g 银
- 已知： $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -1452 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



下列说法正确的是 ()

- A. $\text{H}_2(\text{g})$ 的燃烧热为 $571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 同质量的 $\text{H}_2(\text{g})$ 和 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 完全燃烧, $\text{H}_2(\text{g})$ 放出的热量多
- C. $1/2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 1/2\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) = 1/2\text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = +135.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
8. 相同温度下等物质的量浓度的下列溶液中, pH 值最大的是 ()
- A. NH_4Cl B. NH_4HCO_3 C. NH_4HSO_4 D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
9. 下列各组离子, 在指定环境中一定能大量共存的是 ()
- A. 在含有 $0.1 \text{ mol/L Ca}^{2+}$ 的溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 ClO^- 、 Cl^-
- B. 在 pH 为 7 的溶液中: Ag^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- C. 在澄清透明的无色溶液中: Al^{3+} 、 Cu^{2+} 、 HCO_3^- 、 NO_3^-
- D. $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-13} \text{ mol/L}$ 的溶液中: K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^-
10. 室温下向 10mL pH=3 的醋酸溶液中加入水稀释后, 下列说法正确的是 ()
- A. 溶液中导电粒子的数目增加, 导电性增强
- B. 醋酸的电离程度增大, $c(\text{H}^+)$ 亦增大
- C. 再加入 10 mL pH=11 NaOH 溶液, 混合液 pH=7
- D. 溶液中不变
11. 低温脱硝技术可用于处理废气中的氮氧化物, 发生的化学反应为:



在恒容的密闭容器中, 下列有关说法正确的是 ()

- A. 平衡时, 其他条件不变, 升高温度可使该反应的速率加快, 平衡常数增大
- B. 平衡时, 其他条件不变, 增加 NH_3 的浓度, 废气中氮氧化物的转化率减小
- C. 平衡时, 其他条件不变, 增大压强, 废气中氮氧化物的转化率减小
- D. 平衡时, 其他条件不变, 使用高效催化剂, 废气中氮氧化物的转化率增大
12. 以硫酸铜作电解液, 对含有杂质 Fe、Zn、Ag 的粗铜进行电解精炼。下列叙述正确的是 ()
- ①粗铜与直流电负极相连;
- ②阴极发生的反应为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$
- ③电路中每通过 3.01×10^{23} 个电子, 得到的精铜质量为 16 g
- ④杂质 Ag 以 Ag_2SO_4 的形式沉入电解槽形成阳极泥
- A. ①③ B. ②④ C. ③④ D. ②③
13. 一定温度下, 石灰乳悬浊液中存在下列平衡: $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$, 向一定量的石灰乳悬浊液中加入少量生石灰时, 下列说法正确的是 ()
- A. 溶液中 Ca^{2+} 离子数目减少 B. 溶液中 $c(\text{Ca}^{2+})$ 增大
- C. 溶液的 pH 增大 D. 溶液中溶质的质量分数增大

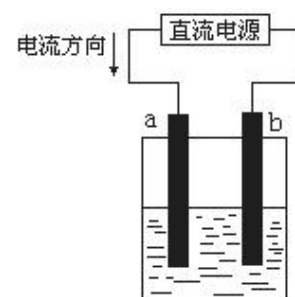
14. 若 pH=3 的酸溶液和 pH=11 的碱溶液等体积混合后, 溶液呈酸性, 其原因可能是 ()
- A. 生成了一种强酸弱碱盐 B. 弱酸溶液和强碱溶液反应
- C. 强酸溶液和弱碱溶液反应 D. 一元强酸溶液和一元强碱溶液反应

15. 在铁品上镀一定厚度的锌层, 以下方案设计正确的是 ()

- A. 锌作阳极, 镀件作阴极, 溶液中含有锌离子
- B. 铂作阴极, 镀件作阳极, 溶液中含有锌离子
- C. 铁作阳极, 镀件作阴极, 溶液中含有亚铁离子
- D. 锌作阴极, 镀件作阳极, 溶液中含有锌离子

16. 右图是电解 CuCl_2 溶液的装置, 其中 a、b 为石墨电极, 则下列判断中, 正确的是 ()

- A. a 是阴极
- B. 电解过程中溶液的浓度不变
- C. 电解过程中 b 极质量减少
- D. 阳极与阴极上的产物的物质的量之比为 1:1



二、非选择题 (共 52 分)

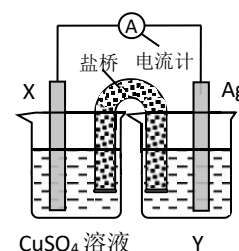
17. 依据氧化还原反应: $2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ 设计的原电池如图所示。

请回答下列问题:

(1) 电极 X 的材料是 _____; 电解质溶液 Y 是 _____。

(2) 外电路中的电子是从 _____ 电极流向 _____ 电极。

(3) 银电极上发生的电极反应式为 _____。



18. 对于 $\text{A} + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons n \text{C}(\text{g})$ 在一定条件下达到平衡后, 改变下列条件请回答:

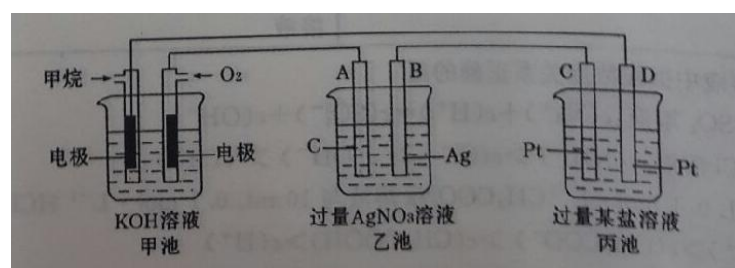
(1) A 量的增减, 平衡不移动, 则 A 为 _____ 态。

(2) 增压, 平衡不移动, 当 $n=2$ 时, A 为 _____ 态; 当 $n=3$ 时, A 为 _____ 态。

(3) 若 A 为固态, 增大压强, C 的组分含量减少, 则 n _____。

(4) 升温, 平衡向右移动, 则该反应的逆反应为 _____ 热反应。

19. 下图是一个电化学过程的示意图:



请回答下列问题:

(1) 图中甲池是_____ (填“原电池”、“原解池”、“原镀池”), 乙池中 A 电极的名称是_____ (填“正极”、“负极”、“阴极”或“阳极”)。

(2) 写出甲池中甲烷发生反应的电极反应式:_____。

(3) 当乙池中 B 极质量增加 10.8 克, 理论上甲池中消耗 O_2 的体积为_____ L (标准状况), 此时丙池中 D 极析出 3.2 g 某金属, 则丙池中的某盐溶液可能是_____ (填字母, 下同)。

a. $MgSO_4$ 溶液 b. $CuSO_4$ 溶液 c. NaCl 溶液 d. $AgNO_3$ 溶液

(4) 若把乙池中的 A 极电极材料换成 Ag, 把 B 极的电极材料换成石墨, 电解液换成 $Cu(NO_3)_2$ 溶液, 则一段时间后断开装置, 下列物质能使乙池中电解液恢复到反应前状况的是_____。

a. Cu b. CuO c. $Cu(OH)_2$ d. $AgNO_3$ 溶液

20. 已知: (A) Cu^{2+} , Fe^{2+} 在 pH 为 4~5 的条件下不水解而 Fe^{3+} 却几乎全部水解; (B) 双氧水 (H_2O_2) 是强氧化剂, 在酸性条件下, 它的还原产物是 H_2O 。用粗氧化铜 (CuO 中含少量 Fe) 制取 $CuCl_2$ 溶液过程如下:

下:

①取 50 mL 的盐酸, 加入一定量的粗 CuO 加热搅拌, 充分反应后过滤, 溶液的 pH 是 3。

②向滤液中加入双氧水, 搅拌。

③向②中加入过量纯 CuO , 微热, 搅拌, 此时测定溶液的 pH 为 4, 过滤。

④把③所得滤液浓缩。

(1) ②中发生反应的离子方程式是_____。

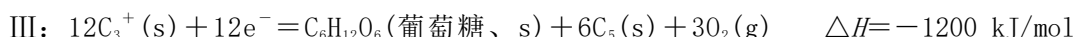
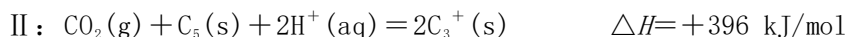
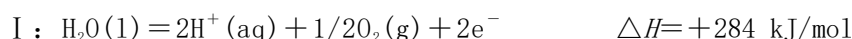
(2) ③中过滤后滤渣的成分是_____。

(3) ①③中如何用 pH 试纸测定溶液的 pH 值:_____。

(4) ③中 pH 升高的原因是_____ (用离子方程式表示)。

21. 全球气候变暖已经成为全世界人类面临的重大问题。

(1) 地球上的能主要于太阳, 绿色植物的光合作用可以大量吸收 CO_2 以减缓温室效应, 主要过程可以描述分为下列三步 (用 “ C_5 ” 表示 $C_5H_{10}O_4$, 用 “ C_3 ” 表示 $C_3H_6O_3$):



写出绿色植物利用水和二氧化碳合成葡萄糖并放出氧气的热化学方程式_____。

(2) 工业上有一种方法有效地开发利用 CO_2 , 是用 CO_2 生产燃料甲醇。为探究反应原理, 进行如下实

验, 在体积为 1 L 的恒容密闭容器中, 充入 $1\text{mol } CO_2$ 和 $3\text{mol } H_2$, 一定条件下发生反应: $CO_2(g) + 3H_2(g)$

$\rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g) \quad \Delta H = -49.0 \text{ kJ/mol}$ 。测得 CO_2 和 $CH_3OH(g)$ 的浓度随时间变化如下图左所示。

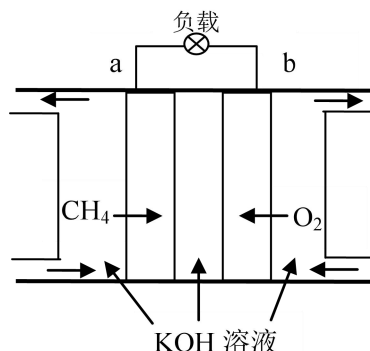
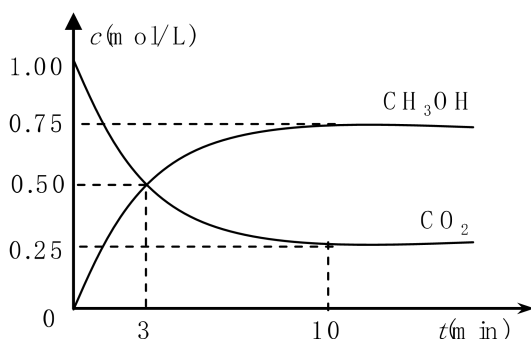
①从反应开始到平衡, 氢气的平均反应速率 $v(H_2) =$ _____ $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$;

②氢气的转化率 = _____;

③求此温度下该反应的平衡常数 $K =$ _____;

④下列措施中能使平衡体系中 $n(CH_3OH) / n(CO_2)$ 增大的是_____。

- A. 升高温度
B. 充入 $\text{He}(\text{g})$ ，使体系压强增大
C. 将 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 从体系中分离出去
D. 再充入 1mol CO_2 和 3mol H_2
- ⑤ 当反应达到平衡时， H_2 的物质的量浓度为 c_1 ，然后向容器中再加入一定量 H_2 ，待反应再一次达到平衡后， H_2 的物质的量浓度为 c_2 。则 c_1 _____ c_2 的关系（填“>”、“<”、“=”）。



(3) 减少温室气体排放的关键是节能减排，大力开发利用燃料电池就可以实现这一目标。如上图右所示甲烷燃料电池就是将电极表面镀一层细小的铂粉，铂吸附气体的能力强，性质稳定。将其插入 KOH 溶液，从而达到吸收 CO_2 的目的。

- ① 通入氧气一极的电极反应式为 _____；
- ② 随着电池不断放电，电解质溶液的 pH _____（填“增大”、“减小”或“不变”）。
- ③ 通常情况下，甲烷燃料电池的能量利用率 _____（填大于、小于或等于）甲烷燃烧的能量利用率。

高二上学期 化学 期末模拟试卷（二）

参考答案

一、选择题

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

二、非选择题

17. (1) Cu; AgNO₃ 溶液

(2) Cu; Ag

(3) $\text{Ag}^+ + \text{e}^- = \text{Ag}$

18. (1) 固或液

(2) 固或液; 气态

(3) $n > 2$

(4) 放

19. (1) 原电池; 阳极

(2) $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$

(3) 0.56; b

(4) a

20. (1) $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) Fe(OH)₃ 与 CuO

(3) 取一小块 pH 试纸, 放在玻璃片上, 用玻璃棒蘸取待测液, 点在 pH 试纸中央, 待变色后与标准比色卡相比。

(4) $\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

21. (1) $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{葡萄糖, s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +2880 \text{ kJ/mol}$

(2) ①0.225 ②75% ③5.33 (L²/mol²) ④CD ⑤<

(3) ① $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$ ②减小 ③大于