

2010-2023 历年甘肃省甘谷一中高三第五次 检测化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1. 下表为元素周期表的一部分，请参照元素①—⑩在表中的位置，回答下列问
题：

族  周期

0
1
IA
IIA
IIIA
IVA
VA
VIA
VIIA

2

③

④

3

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

(1)⑤⑥⑨⑩的离子半径由大到小的顺序为_____ (用离子符号表示)

。

(2)比较④⑨的氢化物沸点高低顺序并说明理由_____。

(3) 1g 单质①在常温下完全燃烧生成气态产物放出 Q kJ 的热量, 请写出其表示燃烧的热化学方程式_____。

(4)由表中两种元素组成的电子数与⑨相同的化合物的化学式为_____。

(5)由⑦⑩两种元素组成的一种化合物, 其水溶液呈_____性 (填“酸”、“碱”或“中”), 其原因_____ (用离子方程式表达)。

(6)由④⑤两种元素组成的一种化合物加入到硫酸亚铁溶液中, 产生红褐色沉淀, 但无气体产生, 试写出该反应的离子方程式_____。

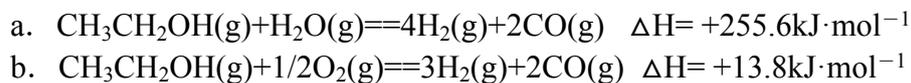
2.元素 X、Y、Z 原子序数之和为 36, X、Y 在同一周期, X^+ 与 Z^{2-} 具有相同的核外电子层结构。下列推测不正确的是

A. 同周期元素中 X 的金属性最强

B. 原子半径 $X > Y$, 离子半径 $X^+ > Z^{2-}$

- C. 同族元素中 Z 的氢化物稳定性最高
 D. 同周期元素中 Y 的最高价含氧酸的酸性最强

3. 已知通过乙醇制取氢气有如下两条路线：



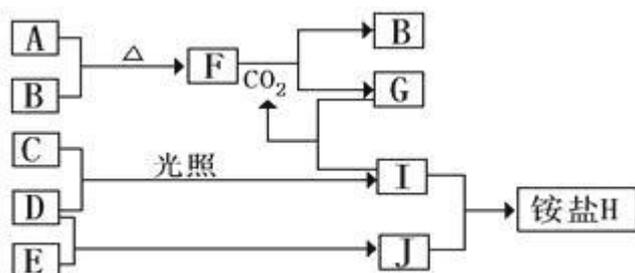
则下列说法不正确的是

- A. 降低温度，可提高 b 路线中乙醇的转化率
 B. 从能量消耗的角度来看，b 路线制氢更加有利
 C. 乙醇可通过淀粉等生物原料发酵制得，属于可再生资源
 D. 由 a、b 知： $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -483.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

4. 关于镁和铝的叙述正确的是

- A. 镁、铝在常温下都能被氧气氧化
 B. 镁、铝均须密封保存
 C. MgO 和 Al_2O_3 都是碱性氧化物
 D. 镁铝合金的硬度比镁小

5. 下图是部分短周期元素的单质及其化合物（或其溶液）的转化关系，已知 B、C、D、E 是非金属单质，且在常温常压下都是气体；化合物 G 的焰色反应为黄色，化合物 I 和 J 通常状况下呈气态；



请完成下列填空：

(1) H 的化学式____、F 的电子式_____。

(2) F 和 CO_2 的化学方程式_____。写出 G 溶液中逐滴加入等物质的量的 I 溶液反应的离子方程式_____。

(3) A 与 B 在加热条件下反应的主要现象是_____；检验 H 中阳离子的方法是_____。

6.在给定的四种溶液中，加入以下各种离子，能大量共存且溶液颜色无明显变化的是

A. 无色溶液中： K^+ 、 Na^+ 、 MnO_4^- 、 SO_4^{2-}

B. pH 为 13 的溶液： CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 AlO_2^- 、 Na^+

C. 水电离出来的 $c(\text{H}^+) = 10^{-13} \text{mol/L}$ 的溶液： K^+ 、 HCO_3^- 、 Br^- 、 Ba^{2+}

D. 滴加石蕊试液显红色的溶液： Fe^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-

7.下列叙述正确的是

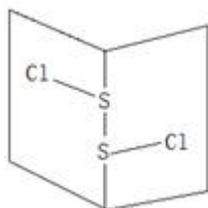
A. H_2O 、 H_2S 随着相对分子质量的增大，沸点逐渐升高

B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 不溶于水不能通过化合反应直接得到

C. 只含一种元素的物质，可能为混合物

D. 物质 B 的饱和溶液降低温度时一定有 B 物质析出

8. S_2Cl_2 是橙黄色液体。少量泄漏会产生窒息性气味，喷水雾可减慢挥发，并产生酸性悬浊液。其分子结构如图所示。下列关于 S_2Cl_2 的说法错误的是



A. 为非极性分子

B. 分子中既含有极性键又含有非极性键

C. 与 S_2Br_2 结构相似, 熔沸点 $S_2Br_2 > S_2Cl_2$

D. 与水反应的化学方程式可能为 $2S_2Cl_2 + 2H_2O = SO_2 \uparrow + 3S \downarrow + 4HCl$

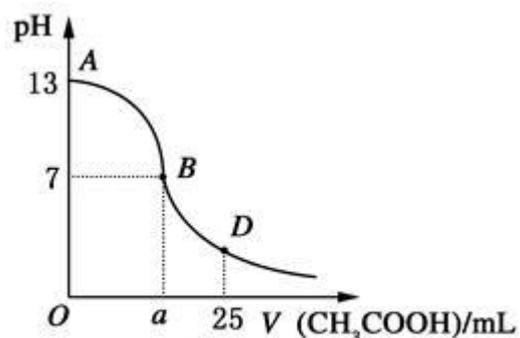
9. 某合作学习小组讨论辨析: ①漂白粉和酸雨都是混合物 ②煤和石油都是可再生资源 ③蔗糖、硫酸钡和水分别属于非电解质、强电解质和弱电解质 ④不锈钢和目前流通的硬币都是合金 ⑤硫酸、纯碱、醋酸钠和生石灰分别属于酸、碱、盐和氧化物 ⑥豆浆和雾都是胶体。上述说法正确的是

- A. ①②④
- B. ①⑤⑥
- C. ①③④⑥
- D. ②③④⑤

10. 室温下, 水的电离达到平衡: $H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$ 。下列叙述正确的是

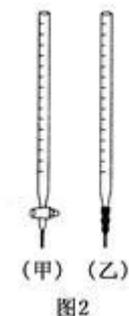
- A. 将水加热, 平衡向正反应方向移动, K_w 不变
- B. 向水中加入少量盐酸, 平衡向逆反应方向移动, $c(H^+)$ 增大
- C. 向水中加入少量 NaOH 固体, 平衡向逆反应方向移动, $c(OH^-)$ 降低
- D. 向水中加入少量 CH_3COONa 固体, 平衡向正反应方向移动, $c(OH^-) = c(H^+)$

11. I. 如图 1 为向 25mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液中逐滴滴加 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CH_3COOH 溶液过程中溶液 pH 的变化曲线。请回答:



(1) B 点溶液呈中性，有人据此认为，在 B 点时 NaOH 与 CH₃COOH 恰好完全反应，这种看法是否正确？_____ (选填“是”或“否”)。若不正确，则二者恰好完全反应的点是在 AB 区间还是 BD 区间内？_____ 区间(若正确，此问不答)。

(2)关于该滴定实验，从下列选项中选出最恰当的一项_____ (选填字母)。



锥形瓶中溶液

滴定管中溶液

选用指示剂

选用滴定管

A

碱

酸

酚酞

(乙)

B

酸

碱

甲基橙

(甲)

C

碱

酸

石蕊

(甲)

D

酸

碱

酚酞

(乙)

(3) AB 区间, $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$, 则 $c(\text{OH}^-)$ 与 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 大小关系是_____。

- A. $c(\text{OH}^-)$ 大于 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ B. $c(\text{OH}^-)$ 小于 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
C. $c(\text{OH}^-)$ 等于 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ D. 上述三种情况都可以

(4) 在 D 点时, 溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$ _____ $2c(\text{Na}^+)$ (填“>”“<”或“=”)。

II. $t^\circ\text{C}$ 时, 某稀硫酸溶液中 $c(\text{H}^+) = 10^{-a} \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $c(\text{OH}^-) = 10^{-b} \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 已知 $a+b=13$:

(5) 该温度下水的离子积常数 K_w 的数值为_____。

(6) 该温度下($t^\circ\text{C}$), 将 $100\text{mL } 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的稀 H_2SO_4 与 $100\text{mL } 0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液混合(溶液体积变化忽略不计), 溶液的 $\text{pH} =$ _____。

12. 人体血红蛋白中应含 Fe^{2+} , 若食用亚硝酸盐, 则导致血红蛋白中的 Fe^{2+} 转化为高铁血红蛋白而中毒。服用维生素 C 可解除亚硝酸盐中毒, 下列叙述可能正确的是

- A. 亚硝酸盐是还原剂
B. 维生素 C 是氧化剂
C. 亚硝酸盐被氧化
D. 维生素 C 将 Fe^{3+} 还原成 Fe^{2+}

13. 常温下, 关于下列溶液的叙述错误的是

- A. CH_3COOH 分子可以存在于 $\text{pH}=8$ 的碱性溶液中
B. 1mol/L 氨水与 0.5mol/L 氨水中 $c(\text{OH}^-)$ 之比是 2:1
C. 甲酸溶液和一定量 NaOH 溶液恰好完全反应, 溶液中 $c(\text{HCOO}^-) < c(\text{Na}^+)$
D. 等体积等 pH 的醋酸和盐酸分别加水稀释至 $a \text{ mL}$ 和 $b \text{ mL}$, 稀释后溶液 pH 均为 5, 则 $a > b$

14. 以下物质间的转化中, 其中有不能通过一步反应实现的是

- A. Fe — FeCl₂ — Fe(OH)₂ — Fe(OH)₃
- B. Al — Al₂O₃ — Al(OH)₃ — NaAlO₂
- C. S — SO₂ — H₂SO₄ — MgSO₄
- D. N₂ — NO — NO₂ — HNO₃

15. 已知 $2X_2(g) + Y_2(g) = 2Z(g)$ $\Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ($a > 0$)，在一个容积固定的容器中加入 2mol X₂ 和 1mol Y₂，在 500°C 时充分反应达平衡后 Z 的浓度为 $W \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，放出热量 b kJ。

(1) 此反应平衡常数表达式为 _____；若将温度降低到 300°C，则反应平衡常数将 _____ (填增大、减少或不变)。

(2) 若原来容器中只加入 2mol Z，500°C 充分反应达平衡后，吸收热量 c kJ，则 Z 浓度 _____ $W \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (填“>”、“<”或“=”)。

(3) 能说明反应已达平衡状态的是 _____。

- A. 浓度 $c(Z) = 2c(Y_2)$
- B. 容器内压强保持不变
- C. $v_{\text{逆}}(X_2) = 2v_{\text{正}}(Y_2)$
- D. 容器内的密度保持不变

(4) 若将上述容器改为恒压容器 (反应器开始体积相同)，相同温度下起始加入 2mol X₂ 和 1mol Y₂ 达到平衡后，Y₂ 的转化率将 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

16. 化学与科学、技术、社会、环境密切相关，下列做法中不正确的是

- A. 回收废旧电池，主要目的是回收其中的金属
- B. 减少燃煤使用，改用风能、太阳能等能源，符合“低碳生活”的理念
- C. 在食品袋中放入盛有硅胶和铁粉的透气小袋，可防止食物受潮、氧化变质

D. 用浸泡过高锰酸钾溶液的硅藻土吸收水果中的乙烯，可以实现水果保鲜的目的

17. 化学与生活是紧密相联的，下列说法正确的是

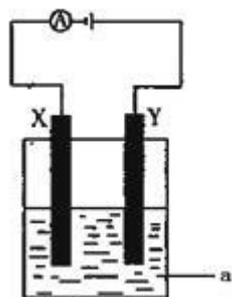
- A. 为防止中秋月饼等富脂食品氧化变质，常在包装袋中放入生石灰
- B. 海水淡化能解决淡水供应危机，向海水中加净水剂明矾可以使海水淡化
- C. 现用清洁燃料主要有压缩天然气和液化石油气两类，它们均属于碳氢化合物
- D. 生铁在潮湿的空气中易生锈，其负极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

18. (1) 事实证明，能设计成原电池的反应通常是放热反应，下列化学反应在理论上可以设计成原电池的是_____。

- A. $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$
- B. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H < 0$
- C. $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) = \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H < 0$

(2) 以 KOH 溶液为电解质溶液，依据所选反应设计一个原电池，其正极的电极反应式为_____。

(3) 电解原理在化学工业中有着广泛的应用。现将你设计的原电池通过导线与右图中电解池相连，其中 a 为电解液，X 和 Y 均为惰性电极，则：

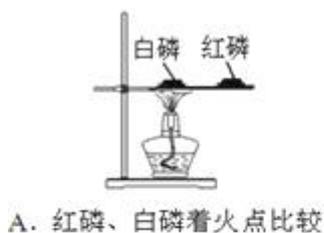


① 若 a 为 CuSO_4 溶液，则电解时的化学反应方程式为

_____。

② 若电解含有 0.04mol CuSO_4 和 0.04mol NaCl 的混合溶液 400ml ，当阳极产生的气体 672 mL （标准状况下）时，溶液的 $\text{pH} = \underline{\quad}$ （假设电解后溶液体积不变）。

19.用下列实验装置完成对应实验（部分仪器已省略），操作正确并能达到实验



20.若 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法正确的是：

- A. $1\text{mol } H_2O_2$ 含有极性共价键为 N_A ，含有非极性键为 $2N_A$
- B. $2\text{mol } SO_2$ 和 $1\text{mol } O_2$ 在密闭容器中加热（ V_2O_5 催化）充分反应后，容器内分子总数为 $2N_A$
- C. $1\text{mol } FeCl_3$ 完全转化为 $Fe(OH)_3$ 胶体后生成 N_A 个胶粒
- D. 将 $0.1\text{mol } Cl_2$ 与足量 $NaOH$ 溶液在常温下充分反应，转移的电子数为 $0.1N_A$

21.下列说法或表示方法正确的是

- A. 在稀溶液中， $H^+(aq) + OH^-(aq) = H_2O(l)$ $\Delta H = -57.3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，若将含 $0.5 \text{ mol } H_2SO_4$ 的浓硫酸与含 $1 \text{ mol } NaOH$ 的溶液混合，放出的热大于 57.3 kJ
- B. 由 $C(\text{石墨}) = C(\text{金刚石})$ $\Delta H = +1.90 \text{ kJ/mol}$ 可知金刚石比石墨稳定
- C. 相同温度下，① $pH=5$ 的 NH_4Cl 溶液、② $pH=4$ 的稀盐酸中由水电离出的 $c(H^+)$ ：
① < ②
- D. $pH=5.6$ 的 CH_3COOH 与 CH_3COONa 混合溶液中： $c(Na^+) > c(CH_3COO^-)$

22.下列有关氧化还原反应的说法正确的是

A. 阳离子只有氧化性，阴离子只有还原性

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/436142145125011001>