

2010-2023 历年山东省潍坊市高三上学期期末 考试化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1. 下表是几种弱电解质的电离平衡常数、难溶电解质的溶度积 K_{sp} (25°C)。

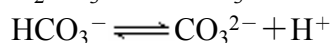
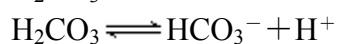
电解质

电离方程式

电离常数 K

K_{sp}

H_2CO_3

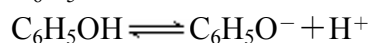


$$K_1 = 4.31 \times 10^{-7}$$

$$K_2 = 5.61 \times 10^{-11}$$

—

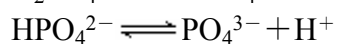
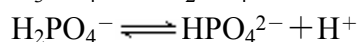
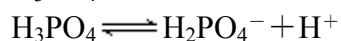
C_6H_5OH



$$1.1 \times 10^{-10}$$

—

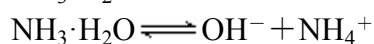
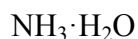
H_3PO_4



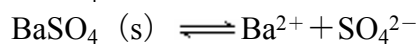
$$K_1 = 7.52 \times 10^{-3}$$

$$K_2 = 6.23 \times 10^{-6}$$

$$K_3 = 2.20 \times 10^{-13}$$



1.76×10^{-5}



—
 1.07×10^{-10}

回答下列问题：

(1) 写出 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 与 Na_3PO_4 反应的离子方程式：_____。

(2) 25°C 时，向 $10 \text{ mL } 0.01 \text{ mol/L C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 溶液中滴加 $V \text{ mL } 0.1 \text{ mol/L}$ 氨水，混合溶液中粒子浓度关系正确的是_____（填序号）。

a. 若混合液 $\text{pH} > 7$, 则 $V \geq 10$

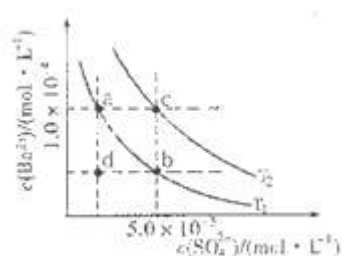
b. $V = 5$ 时, $2c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + 2c(\text{NH}_4^+) = c(\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}) + c(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-)$

c. $V = 10$ 时, 混合液中水的电离程度小于 $0.01 \text{ mol L}^{-1} \text{ C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 溶液中水的电离程度

d. 若混合液 $\text{pH} < 7$, 则 $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

(3) 水解反应的化学平衡常数称为水解常数（用 K_b 表示），类比化学平衡常数的定义。 25°C 时， Na_2CO_3 第一步水解反应的水解常数 $K_b = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mol/L}$ 。

(4) 如图所示，有 T_1 、 T_2 不同温度下两条 BaSO_4 在水中的沉淀溶解平衡曲线（已知 BaSO_4 的 K_{sp} 随温度升高而增大）。

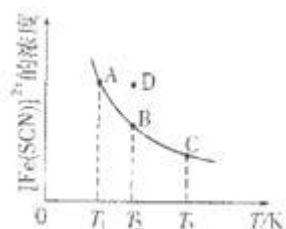


① T_2 _____ 25°C （填“>”、“<”或“=”）；

② 讨论 T_1 温度时 BaSO_4 的沉淀溶解平衡曲线，下列说法正确的是_____（填序号）。

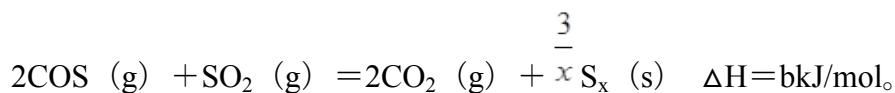
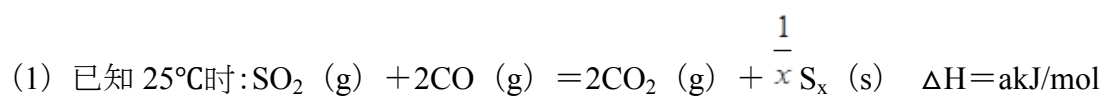
- 加入 Na_2SO_4 不能使溶液由 a 点变为 b 点
- 在 T_1 曲线上方区域（不含曲线）任意一点时，均有 BaSO_4 沉淀生成
- 蒸发溶剂可能使溶液由 d 点变为曲线上 a、b 之间的某一点（不含 a、b）
- 升温可使溶液由 b 点变为 d 点

2. FeCl_3 溶液与 KSCN 溶液混合，发生反应： $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{SCN}^{-}(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}(\text{aq})$ ΔH 。其中 $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ 的浓度与温度 T 的关系如图所示。下列说法正确的是



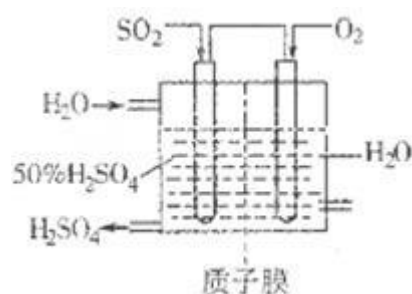
- $\Delta H > 0$
- 反应处于 D 点时，一定有 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$
- 溶液中 $c(\text{Fe}^{3+})$: A 点 $>$ B 点
- T_1 、 T_2 时相应的平衡常数分别为 K_1 、 K_2 ，则 $K_1 < K_2$

3. 国家拟于“十二五”期间将 SO_2 的排放量减少 8%，研究 SO_2 综合利用意义重大。



则 CO 与 S_x 生成 COS 反应的热化学方程式是_____。

(2) 有人设想按如图所示装置用废气中的 SO_2 生产硫酸。



写出 SO_2 电极的电极反应式_____。

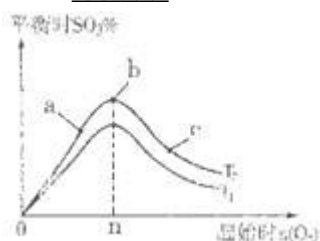
(3) 提高反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 中 SO_2 的转化率是控制 SO_2 排放的关键措施之一。某课外活动小组进行了如下探究：

① T_1 温度时，在 2L 的密闭容器中加入 4.0mol SO_2 和 2.0mol O_2 ，5 min 后反应达到平衡，二氧化硫的转化率为 50%，前 5 min 内 SO_2 的平均反应速率为_____。

② 在①中的反应达到平衡后，改变下列条件，能使 SO_2 的转化率及 SO_3 的平衡浓度都比原来增大的是_____（填序号）。

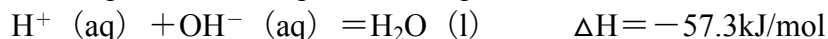
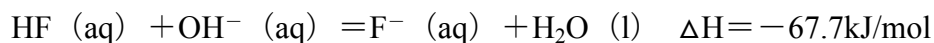
- a. 温度和容器体积不变，充入 1.0mol He (g)
- b. 温度和容器体积不变，充入 2mol SO_2 和 1mol O_2
- c. 温度和容器体积不变，充入 1.0mol SO_2
- d. 在其他条件不变时，减小容器的容积

③ 在其他条件不变的情况下，探究起始时氧气物质的量对 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 反应的影响，实验结果如图所示。（图中 T 表示温度，n 表示物质的量）：在 a、b、c 三点所处的平衡状态中， SO_2 的转化率最高的是_____，温度 T_1 _____ T_2 （填“>”“<”或“=”）。



4.氢氟酸(HF)是一种弱酸。25℃时,向20mL0.1mol/L 氢氟酸中加入 VmL

0.1mol/LNaOH 溶液充分反应。已知:



根据题意,下列判断或结论正确的是

- A. 氢氟酸的电离过程是吸热的
- B. 当 $V=20$ 时,溶液中: $c(\text{F}^-) < c(\text{Na}^+) = 0.1\text{mol/L}$
- C. 当 $V < 20$ 时,溶液中离子浓度关系可能为: $c(\text{Na}^+) = c(\text{F}^-)$
- D. 当 $V > 20$ 时,溶液中离子浓度关系一定为: $c(\text{Na}^+) > c(\text{F}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

5.一定条件下反应 $2\text{AB (g)} \rightleftharpoons \text{A}_2 \text{ (g)} + \text{B}_2 \text{ (g)}$ 达到平衡状态的标志是

- A. 单位时间内生成 nmolA_2 , 同时消耗 2n molAB
- B. 容器内三种气体 AB、 A_2 、 B_2 共存
- C. AB 的消耗速率等于 A_2 的消耗速率
- D. 容器中各组分的体积分数不随时间变化

6.设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 25℃时, $\text{pH}=13$ 的氨水中含有 OH^- 的数目为 $0.1N_A$
- B. 标准状况下, 2.24 LNO_2 与水反应生成 NO_3^- 的数目为 $0.1N_A$
- C. 1 mol Na 被完全氧化生成 Na_2O_2 , 转移电子的数目为 N_A
- D. 4.0 g H_2 与足量 O_2 完全反应生成水, 反应中断裂共价键的总数为 $2N_A$

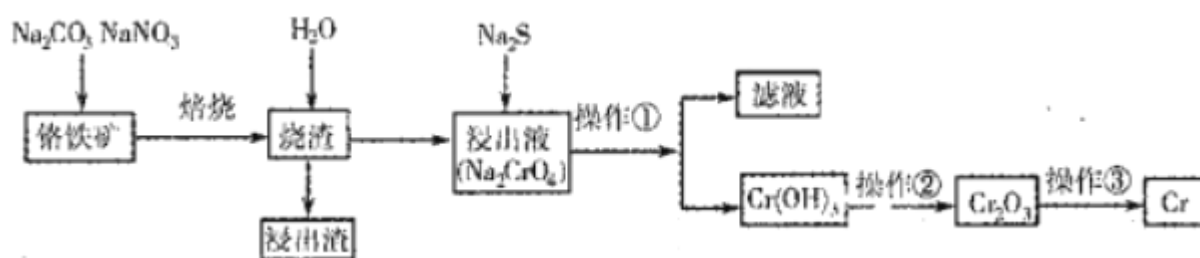
7.下列说法错误的是

- A. 某气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝, 该气体的水溶液一定显碱性
- B. 等物质的量浓度的醋酸与醋酸钠溶液中水电离产生的 $c(\text{OH}^-)$ 前者小于后者

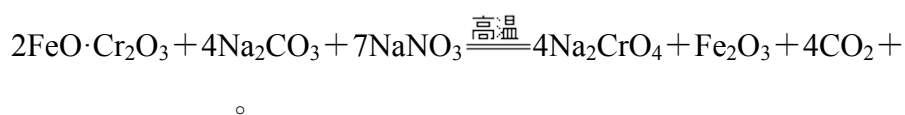
C. 沉淀溶解达到平衡时，溶液中溶质的离子浓度不一定相等，但保持不变

D. 水的离子积只与温度有关，向水中加入酸、碱或盐一定会影响水的电离平衡

8. 工业上常用含少量 SiO_2 、 Al_2O_3 的铬铁矿 ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$) 冶炼铬，简要流程如下：

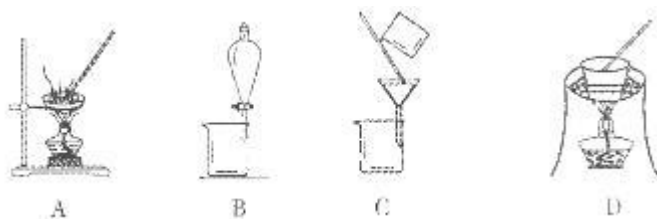


(1) 完成下列化学方程式 (在横线填写物质的化学式及系数)：



(2) 操作①包括过滤与洗涤，在实验室中进行洗涤沉淀的操作

_____。操作②可选用的装置 (部分夹持装置略去) 是_____ (填序号)



(3) 写出能够完成操作③的相关反应的化学方程式：_____。

(4) 化学需氧量 (COD) 可度量水遭受有机物污染的程度。在强酸并加热的条件下，用 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 做强氧化剂处理水样，并测定消耗的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的量，然后换算成相当于 O_2 的含量称为化学需氧量 (以 mg/L 计)。化学兴趣小组测定某水样的化学需氧量 (COD) 过程如下：

I. 取 $a\text{mL}$ 水样置于锥形瓶，加入 10.00mL 0.2500mol/L 的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液；

II.。

III. 加指示剂, 用 $c \text{ mol L}^{-1}$ 的硫酸亚铁铵[$(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$]滴定, 终点时消耗 $b \text{ mL}$ (此步骤的目的是用 Fe^{2+} 把多余的 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 转化为) Cr^{3+} 。

①I 中量取 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液的仪器是_____;

②计算该水样的化学需氧量时需用到下列关系: 要除去 $1 \text{ mol Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 需消耗 _____ mol Fe^{2+} , $1 \text{ mol Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 相当于 _____ mol O_2 。

9. 下列物质既能跟盐酸反应, 又能跟 NaOH 溶液反应的是 ① SiO_2 ② Al

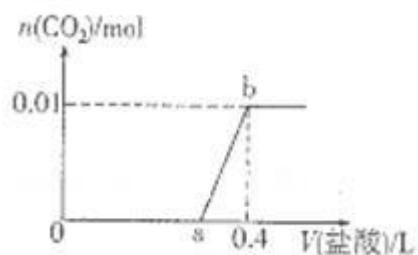
③ Al_2O_3 ④ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ⑤ Na_2CO_3 溶液 ⑥ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液 ⑦ NH_4HCO_3 溶液 ⑧ KHSO_4 溶液

- A. ④⑥⑦⑧
B. ②③④⑥⑦
C. ①②③④⑦
D. ②③④⑤⑧

10. 已知第三周期元素 M, 其原子最外层达到饱和时所需的电子数小于次外层与最内层电子数之差, 且等于最内层电子数的正整数倍。下列关于元素 M 的说法一定错误的是

- A. M 元素存在同素异形体
B. M 元素为非金属元素
C. M 的最高价氧化物对应的水化物都是强酸
D. 常温下, 能稳定存在的 M 的氧化物都是酸性氧化物

11. 向 NaOH 和 Na_2CO_3 混合溶液中滴加 0.1 mol/L 稀盐酸, CO_2 的生成量与加入盐酸的体积 (V) 的关系如图所示。下列判断正确的是



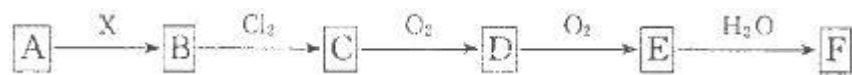
- A. 在 $0-a$ 范围内, 只发生中和反应

B. ab 段发生反应的离子方程式为： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

C. $a=0.3$

D. 原混合溶液中 NaOH 与 Na_2CO_3 的物质的量之比为 1:2

12. A、B、C、D、E、F、X 存在如图所示转换关系，其中，A 是一种正盐，B 是气态氢化物，C 是单质，F 是强酸。X 可能是强酸，也可能是强碱。



(1) A 的化学式是_____。

(2) 若 X 是强酸，将 D 与 Cl_2 同时通入水中发生反应的离子方程式为

_____。

(3) 若 X 是强碱，过量的 B 跟 Cl_2 反应除生成 C 外，另一产物是氯化物。

①过量的 B 跟 Cl_2 反应的化学方程式为_____。

②工业生产中 $\text{B} \rightarrow \text{D}$ 的化学方程式为_____。

13. 化学是一门以实验为基础的科学。

(1) 下列叙述中正确的是_____ (填序号)。

A. 分液漏斗、滴定管和容量瓶使用前必须检查是否漏水

B. 将碘水倒入分液漏斗，再加适量乙醇，充分振荡、静置，可从碘水中萃取碘

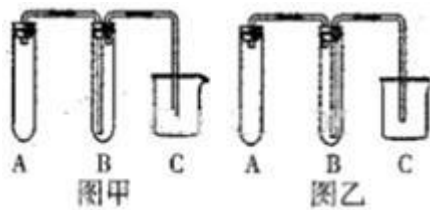
C. 洁净的铁钉在食盐水中浸泡一段时间，铁钉上有气泡，说明铁发生了析氢腐蚀

D. 铁丝在氯气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体

E. 酸碱中和滴定实验中，锥形瓶用蒸馏水洗净后直接使用，而滴定管用蒸馏水洗净后，必须润洗后使用

(2) 用铜片与稀硝酸反应制取 NO 气体，如图装置中适合的是_____ (填序号)

；装置 B 中的试剂最好是_____，该装置的作用是_____。



14.某混合液中含有等物质的量的 CuSO_4 、 FeSO_4 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 。已知下表数据：

下列叙述正确的是

物质 (25°C)

$\text{Cu}(\text{OH})_2$

$\text{Fe}(\text{OH})_2$

$\text{Fe}(\text{OH})_3$

K_{sp}

2.2×10^{-20}

8.0×10^{-16}

4.0×10^{-38}

完全沉淀时的 pH

≥ 6.4

≥ 9.6

3~4

A. 混合溶液中： $c(\text{SO}_4^{2-}) : [c(\text{Cu}^{2+}) + c(\text{Fe}^{3+}) + c(\text{Fe}^{2+})] = 5:4$

B. 若向混合溶液中加入铁粉，不可能观察到红色固体析出

C. 若向混合溶液中加入足量氨水，调节 pH 到 3~4 后过滤，得到纯净的 CuSO_4 溶液

D. 若向混合溶液中逐滴加入烧碱溶液，首先生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀

15.在水溶液中能大量共存的一组离子是

A. Na^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}

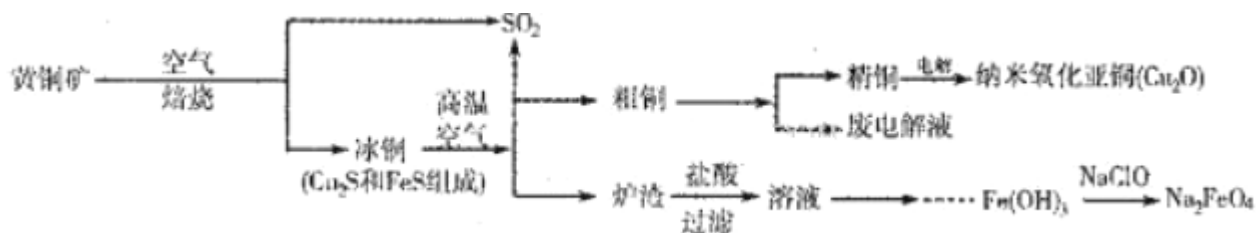
B. H^+ 、 Na^+ 、 Fe^{2+} 、 MnO_4^-

C. K^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

D. K^+ 、 NH_4^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}

16. (10 分) 工业上综合利用黄铜矿 (CuFeS_2) 制备净水剂高铁酸钠 (Na_2FeO_4)

、铜及其化合物的工业流程如下图所示：



(1) 冶炼铜的反应为 $8\text{CuFeS}_2 + 21\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 8\text{Cu} + 4\text{FeO} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 16\text{SO}_2$ 。若中 CuFeS_2 铁元素的化合价为+2，1mol CuFeS_2 参与反应转移电子的物质的量为 _____ mol。

(2) 利用炉渣 (含 Fe_2O_3 、 FeO 、 SiO_2 、 Al_2O_3) 制备高铁酸钠的方法为：

- ①用稀盐酸浸取炉渣，过滤；
- ②向滤液中加入足量 H_2O_2 溶液，再加入足量 NaOH 溶液，过滤，将沉淀洗涤、干燥得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ；
- ③ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 与 NaClO 和 NaOH 反应，生成高铁酸钠。

a. 写出制取高铁酸钠的化学方程式：_____；

b. 验证炉渣中含有 FeO 必要的化学试剂为_____。

(3) 制备纳米氧化亚铜 (Cu_2O) 时用铜棒和石墨做电极，饱和食盐水做电解质，电解反应为 $2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\uparrow$ 。铜棒上发生的电极反应式为_____。

(5) 直接排放含 SO_2 的烟气会形成酸雨，危害环境。用 NaOH 溶液吸收 SO_2 的过程中，pH 随 $n(\text{SO}_3^{2-}) : n(\text{HSO}_3^-)$ 变化关系如下表：

$n(\text{SO}_3^{2-}) : n(\text{HSO}_3^-)$

91:9

1:1

1:91

pH (25°C)

8.2

7.2

6.2

当吸收液呈中性时，溶液中离子浓度由大到小的顺序为是_____。

17.下列描述或化学用语书写错误的是

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/928072032130007003>