

泸州市高2018级高二上学期末统一考试

化 学

本试卷分为第一部分(选择题)和第二部分(非选择题)两部分。第一部分1~2页,第二部分2~4页。满分100分。理化生三科同堂分卷合卡,考试时间150分钟。答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时,考试务必将答案涂写在答题卡上,答在试卷上无效。考试结束后,将答题卡交回,试题卷自留。

预祝各位考生考试顺利!

可能用到的相对原子质量:H-1 P-31 O-16 S-32 Cu-64 Fe-56 Ni-59 Zn-65

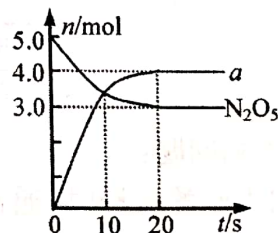
第一部分 选择题(共42分)

注意事项:

每小题选出答案后,用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,多选错选为0分,每小题6分,共42分)

- 化学与生产、生活密切相关,下列说法错误的是
 - 明矾净水的原理是氧化杀菌
 - 利用生物质能就是在间接利用太阳能
 - 我国使用最早的合金是青铜器
 - 氟化物防治龋齿的原理与沉淀转化有关
- 设 N_A 表示阿伏加德罗常数,下列说法正确的是
 - S_2 和 S_8 的混合物共6.4g,所含硫原子数为 $0.4N_A$
 - 一定条件下2 mol SO_2 和1 mol O_2 反应后,所得混合物的分子数大于 $2N_A$
 - 2L 0.5mol/L亚硫酸溶液中含有的氢离子数目为 $2N_A$
 - 电解精炼铜时,若有 $2N_A$ 个电子通过导线,则阳极质量减少32g
- 一定温度下,在体积恒定为2L的密闭容器中充入 $N_2O_5(g)$,发生反应: $2N_2O_5(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g)$ $\Delta H > 0$ 。部分物质的物质的量随反应时间变化的曲线如图,下列说法正确的是
 - 曲线a表示的是 NO_2 的变化
 - 10 s时,正反应速率等于逆反应速率
 - 0~20 s内,平均反应速率 $v(N_2O_5) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 - 该条件下反应的平衡常数 $K_c = \frac{256}{9}$
- 下列实验操作和现象不能得出对应结论的是



选项	实验操作和现象	结论
A	向5mL 0.1mol/L的NaCl溶液中滴加10滴0.1mol/L的AgNO ₃ 溶液,再向其中滴加0.1mol/L的KI溶液。先生成白色沉淀后转化为黄色沉淀	溶度积: $K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgI)$
B	相同温度下,用pH试纸测等物质的量浓度溶液的pH: $NaClO > CH_3COONa$	判断酸性强弱: $HClO > CH_3COOH$
C	向0.1mol/L FeCl ₃ 溶液中滴入0.1mol/L KI和少量淀粉的混合溶液,溶液变蓝	氧化性: $Fe^{3+} > I_2$
D	已知 $Cr_2O_7^{2-} + H_2O \rightleftharpoons 2CrO_4^{2-} + 2H^+$ 。向K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液中滴入几滴浓硫酸,溶液橙色加深	增大生成物浓度,平衡逆向移动

5. 在一定 T, P 下, $1\text{mol NO}_2(\text{g})$ 和 $1\text{mol CO}(\text{g})$ 反应生成 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{NO}(\text{g})$

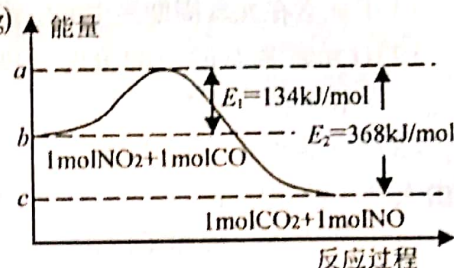
过程中的能量变化如右图所示。下列说法错误的是

A. 反应物断键吸收的总能量小于生成物成键放出的总能量

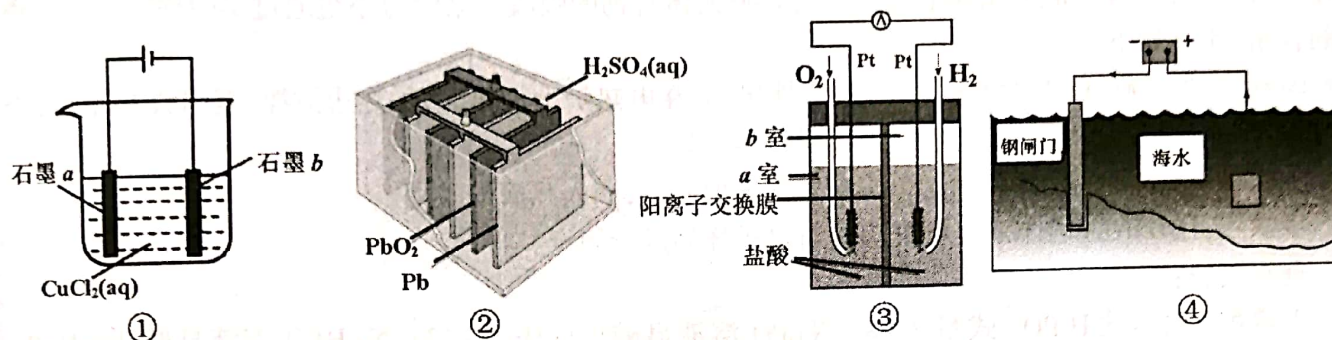
B. 该条件下逆反应的活化能为 368kJ/mol

C. 在反应体系中加入催化剂, 使反应速率增大, 则 a 减小

D. 该反应的热化学方程式为: $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H = +134\text{kJ/mol}$



6. 某些电化学装置如下图所示, 下列说法正确的是



A. ①中, 石墨 b 电极上产生能使湿润的碘化钾淀粉试纸变蓝的气体

B. ②中, 放电时正极的电极反应式为 $\text{Pb} - 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4$

C. ③中, H^+ 由 b 室通过阳离子交换膜进入 a 室

D. ④中, 通过牺牲阳极的阴极保护法, 使钢闸门表面腐蚀电流降至零或接近于零, 从而起到保护作用

7. H_2X 是一种二元弱酸。 25°C 时, 向 Na_2X 溶液中滴入盐酸, 混合溶液的

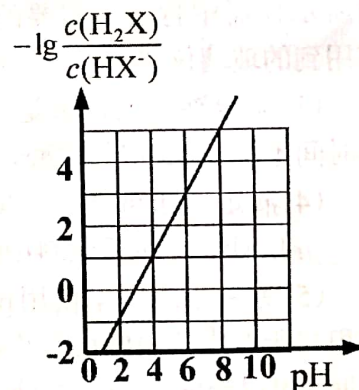
pH 与 $-\lg \frac{c(\text{H}_2\text{X})}{c(\text{HX}^-)}$ 的关系如图所示。下列说法错误的是

A. 滴加盐酸过程中发生了反应 $\text{X}^{2-} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{HX}^-$

B. 滴加盐酸过程中 $-\lg \frac{c(\text{H}_2\text{X})}{c(\text{HX}^-)}$ 在减小

C. 溶液中性时, 有 $c(\text{Na}^+) = c(\text{HX}^-) + 2c(\text{X}^{2-})$

D. 根据图示可计算 H_2X 的一级电离常数 $K_{a1} = 1.0 \times 10^{-3}$



第二部分 非选择题(共 58 分)

注意事项: 必须使用 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡上题目指示区域内作答。

二、非选择题(本题包括 8~11 题, 共 4 题)

8. (14 分)

现有七种元素, 其中 A、B、C、D、E 为短周期主族元素, G、Q 为第四周期元素, 它们的原子序数依次增大。A 元素原子核外电子数和电子层数相同; B 的价电子层中的未成对电子有 3 个; D 元素为最活泼非金属元素; E 的最高价氧化物对应的水化物既能与酸又能与强碱反应; G 元素正三价离子的 3d 轨道上填充了 5 个电子; Q 元素基态原子的 M 层全充满, N 层只有 1 个电子。

(1) E元素在元素周期表中的位置是____, E元素基态原子中填有电子的能量最高的能级符号是____。

(2) Q元素基态原子的价电子排布式为____, BA_3 为离子化合物, 写出其阴离子的电子式____(用元素符号表示, 下同)。

(3) B元素的第一电离能____C元素的第一电离能(填“>”“<”或“=”), B、C、D三种元素的电负性由大到小的顺序是____, C、D、E元素形成的简单离子中半径最大的是____。

(4) G元素正三价离子比正二价离子稳定的原因是_____。

9. (15分)

“可口可乐”饮料中含有多种食品添加剂, 焦糖色素使其显褐色, 二氧化碳可制造出独特的口感, 磷酸作为酸化剂, 等等。但大量磷酸的摄入会影响人体对钙的吸收。某学习小组通过实验探究可乐中磷酸的含量, 实验如下:

步骤一: 取 100mL 可口可乐, 加入 3g 活性炭, 放在电热炉上加热, 边加热边搅拌, 至沸腾 3min 后, 冷却过滤、洗涤, 重新加入活性炭, 重复上述操作 3~5 次。

步骤二: 将步骤一处理好的无色溶液置于锥形瓶中, 滴入几滴酚酞。

步骤三: 用 0.01mol/L NaOH 标准溶液对可乐样品进行滴定。

查阅资料:

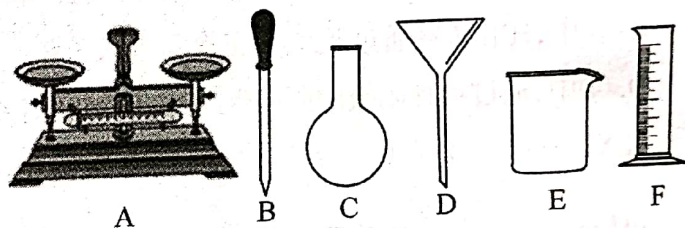
①磷酸, 化学式 H_3PO_4 , 式量为 98。 Na_3PO_4 溶液显碱性 (pH=12~13); Na_2HPO_4 溶液显碱性 (pH=9~10); NaH_2PO_4 溶液显酸性 (pH=4~5)。

②酚酞溶液的颜色与 pH 关系: pH<8.2 无色; pH8.2~10.0 粉红色; pH>10.0 红色。

请回答下列问题:

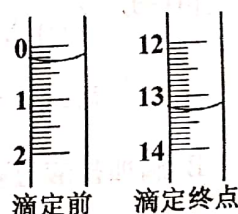
(1) 步骤一中加入活性炭的作用是_____。

(2) 配制 500mL 0.01mol/L NaOH 标准溶液, 右图所示仪器中肯定不需要的是____(填标号), 还需用到的玻璃仪器是____与玻璃棒(填仪器名称)。



(3) 滴定终点的现象是____, 若步骤一中加热时间不够, 则测定的磷酸含量____(填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

(4) 滴定前和滴定达终点时, 滴定管中的液面如右图所示, 滴定前的读数为____mL, 计算原可乐饮料中磷酸含量为____mg/L。

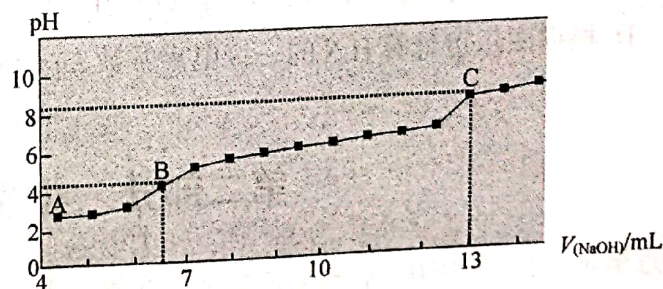


(5) 另一小组同学使用 pH 计测定滴定过程中的 pH 值, 记录消耗 NaOH 溶液的体积与所对应的 pH 值, 并绘制出右图曲线 (部分)。

根据图可以看出, 在 B、C 两处 pH 突跃比较明显。

请写出 A→B 段反应的离子反应方程式_____。

_____, C 点溶液中主要溶质的化学式为_____。



10. (14分)

煤化学工业及其生产的 CO 和 H_2 可用于制取乙酸、甲醇等很多有机物。

(1) 已知: $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(l) \quad \Delta H_1 = akJ/mol$

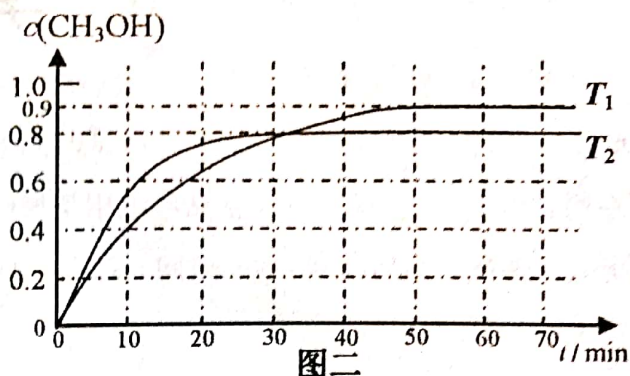
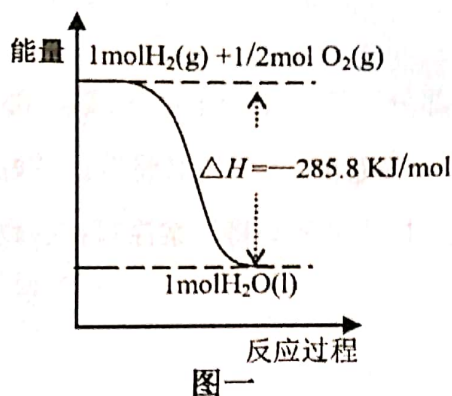
$C(s) + O_2(g) = CO_2(g) \quad \Delta H_2 = -393.5kJ/mol$

$CH_3COOH(l) + 2O_2(g) = 2CO_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H_3 = -870.3kJ/mol$

结合下图一和上面的热化学方程式回答:

$a = \underline{\hspace{2cm}}$; $2C(s) + 2H_2(g) + O_2(g) = CH_3COOH(l) \quad \Delta H = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

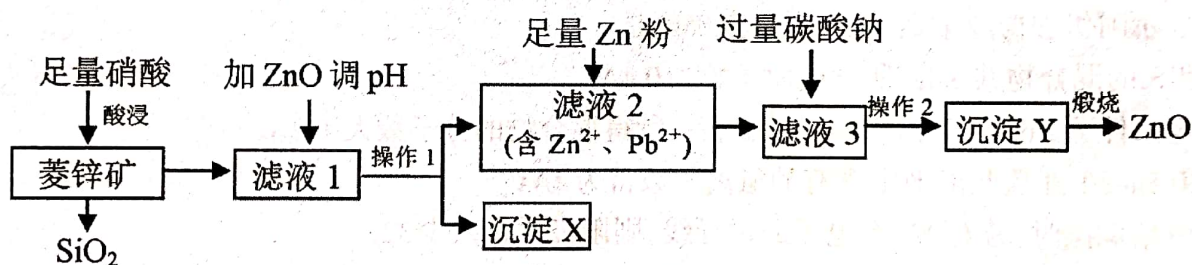
(2)将1 mol CO和2 mol H₂通入1L恒容的密闭容器中,分别恒定在T₁℃和T₂℃下发生反应CO(g)+2H₂(g)⇌CH₃OH(g)。测得容器内CH₃OH的物质的量浓度(mol/L)随时间的变化如图二所示:



- ①根据图二可以判断T₁和T₂大小关系为T₁____T₂(填“>”、“=”或“<”),判断依据是_____。
- ②在T₁温度下,下列描述中能说明上述反应已达平衡的是_____。
 - A. 2v(H₂)=v(CH₃OH)
 - B. 容器中气体的压强保持不变
 - C. 容器内气体的密度保持不变
 - D. CO和H₂的物质的量浓度比为1:2
- ③正反应为____(填“吸热”或“放热”)反应。
- ④在T₁温度下H₂的平衡浓度为____mol/L;在T₂温度下该反应的化学平衡常数K=____(填数值)。

11.(15分)

氧化锌是重要的基础化工原料和新型材料。工业上用某菱锌矿(主要成分为ZnCO₃,还含有SiO₂、Fe₂O₃、Al₂O₃、FeCO₃、PbCO₃等杂质)制取氧化锌的工艺流程如下图所示:



查阅资料:当溶液中金属阳离子的浓度为0.1 mol/L时,生成氢氧化物沉淀的pH如下表:

离子	Zn ²⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺	Al ³⁺	Pb ²⁺
开始沉淀的pH	6.2	1.5	6.3	3.4	12.6
完全沉淀的pH	8.2	2.8	8.3	4.7	13.4

回答下列问题:

- (1)加入硝酸酸浸时,通常先将菱锌矿粉碎,目的是_____。滤液1中的金属阳离子为Zn²⁺、Al³⁺、_____。
- (2)加ZnO调节溶液pH应满足的范围是_____,操作1的名称是_____。
- (3)滤液2加Zn粉除杂反应的离子方程式为_____。
- (4)经测定发现沉淀Y可表示为ZnCO₃·2Zn(OH)₂·H₂O,滤液3加入Na₂CO₃反应生成该沉淀的离子方程式为_____。

(5)镍锌可充电电池使用KOH和K₂ZnO₂为电解质溶液,工作时电池反应为:

