

座位号
 考场号
 考生号
 姓名
 班级
 县(市、区)

绝密★启用前

大联考

2023—2024 学年(上)南阳六校高二年级期末考试

化学

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再涂选其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

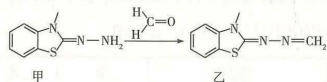
可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 N 14 O 16 F 19 Na 23 Cl 35.5 Ti 48 Cu 64

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 化学与生活息息相关。下列叙述错误的是

- A. 杭州第 19 届亚运会主火炬采用甲醇作主火炬塔燃料,甲醇是可再生能源
- B. 节日燃放的焰火与原子核外电子跃迁释放能量有关
- C. 我国目前使用的主要能源是煤、水能、核能、风能和太阳能
- D. 手机电池放电时,化学能转化成电能、热能等

2. 室内空气中甲醛(HCHO)的去除原理如图所示:



上述物质所涉及的元素中,电负性最大的是

- A. 碳
- B. 氧
- C. 氮
- D. 硫

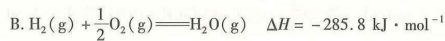
3. 在 298 K、100 kPa 时,已知:

- ① $C(s, \text{石墨}) + O_2(g) = CO_2(g) \quad \Delta H_1 = -393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ② $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(l) \quad \Delta H_2 = -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ③ $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) = 4CO_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H_3 = -2599 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

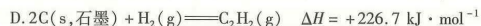
下列叙述正确的是

- A. 乙炔的摩尔燃烧焓 ΔH 为 $-2599 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

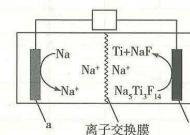
化学试题 第 1 页(共 8 页)



C. 1 mol 反应②放出的热量为 285.8 kJ

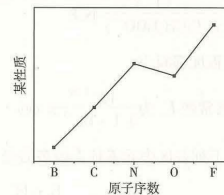


4. 最近,我国科学家开发一种钠离子电池,放电时其工作原理如图所示(放电时,NaF 沉积在电极上)。



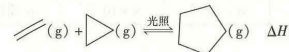
下列叙述错误的是

- A. 放电时,电子通过离子交换膜由 a 极流向 b 极
 - B. 放电时, b 极反应式为 $Na_3Ti_3F_{14} + 9Na^+ + 9e^- = 3Ti + 14NaF$
 - C. 充电时, a 极与电源的负极连接
 - D. 充电时,外电路中转移 0.1 mol 电子时,理论上 b 极质量净减 2.3 g
5. 元素 B、C、N、O、F 的某性质递变规律如图所示:



某性质代表

- A. 原子半径
 - B. 元素的第一电离能
 - C. 元素的电负性
 - D. 简单氢化物的稳定性
6. 一定温度下,在恒容密闭容器中充入乙烯和环丙烷,发生反应:



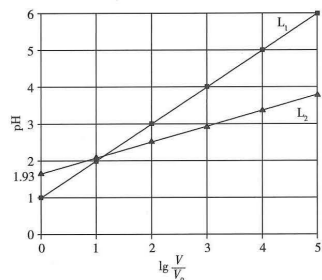
下列叙述错误的是

- A. 其他条件不变,增大乙烯浓度,能提高正反应速率
- B. 当压强不变时,反应达到平衡状态
- C. 其他条件不变,增大光照强度, ΔH 会增大
- D. 平衡后加入催化剂,平衡不移动

化学试题 第 2 页(共 8 页)

7. 常温下,分别加水稀释 V_0 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸、一氯乙酸 (ClCH_2COOH) 溶液至 V mL,

溶液的 pH 与 $\lg \frac{V}{V_0}$ 的关系如图所示。



下列叙述正确的是

A. L_2 代表盐酸的 pH 与 $\lg \frac{V}{V_0}$ 的关系

B. $\lg \frac{V}{V_0} = 3$ 时,加热两种溶液, $\frac{c(\text{Cl}^-)}{c(\text{ClCH}_2\text{COO}^-)}$ 不变

C. 加水稀释过程中,水的电离程度都减小

D. 常温下, ClCH_2COOH 的电离常数 K_a 为 $\frac{10^{-3.86}}{0.1 - 10^{-1.93}} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

8. 元素周期表前四周期元素中,下列各区中元素种类最多的是

A. s 区

B. p 区

C. d 区

D. ds 区

9. 常温下,几种硫化物的溶度积如表所示。

硫化物	FeS	PbS	HgS	CuS
$K_{sp}/(\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2})$	6×10^{-18}	9×10^{-29}	6×10^{-53}	1×10^{-36}

下列叙述错误的是

A. 溶解度: $\text{FeS} > \text{PbS} > \text{CuS} > \text{HgS}$

B. 饱和 CuS 溶液中 $c(\text{S}^{2-}) = 1 \times 10^{-18} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. 向含等浓度 Cu^{2+} 和 Pb^{2+} 的废水中通入 H_2S 气体,先生成 CuS 沉淀

D. $\text{FeS}(\text{s}) + \text{Hg}^{2+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{HgS}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ 的平衡常数 K 为 1×10^{-35}

化学试题 第3页(共8页)

10. 以石墨为电极,电解足量下列溶液,产生两种气体,且气体的体积比为 1:1 (同温同压)的是

A. CuCl_2 溶液

B. NaCl 溶液

C. KNO_3 溶液

D. CuSO_4 溶液

11. 根据下列实验操作及现象得出的结论正确的是

选项	实验操作及现象	结论
A	常温下,用 pH 计测得 NaR 溶液的 $\text{pH} > 7$	HR 是弱酸
B	在含酚酞的 Na_2CO_3 溶液中加入 CaCl_2 ,溶液颜色变浅	CaCl_2 氧化了酚酞
C	将 AlCl_3 溶液和 NaHCO_3 溶液混合产生白色沉淀和气体	白色沉淀是 $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$
D	常温下,向 AgNO_3 溶液中先滴加 NaCl 溶液,再滴加 KI 溶液,先生成白色沉淀,后生成黄色沉淀	$K_{sp}(\text{AgCl}) > K_{sp}(\text{AgI})$

12. 短周期主族元素在周期表中的相对位置如图所示,其中基态 Y 原子的价层电子排布式为 $ns^n np^{2n}$ 。下列叙述正确的是

	X	Y	
Z			R

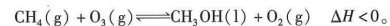
A. 基态 Z 原子核外电子占据 5 个原子轨道

B. 简单氢化物的稳定性: $X > Y$

C. 基态 X 原子核外有 3 个未成对电子

D. R 的氧化物对应的水化物一定是强酸

13. 容器甲、乙的起始体积相同,分别充入 1 mol CH_4 和 1 mol O_3 的混合气体,发生反应:



容器	甲	乙
条件	恒温恒容	绝热恒容
平衡时气体的物质的量	$n(\text{甲})$	$n(\text{乙})$
平衡常数	$K(\text{甲})$	$K(\text{乙})$
平衡时正反应速率	$v_{\text{正}}(\text{甲})$	$v_{\text{正}}(\text{乙})$
CH_4 的平衡转化率	$\alpha(\text{甲})$	$\alpha(\text{乙})$

下列比较错误的是

A. $n(\text{甲}) > n(\text{乙})$

B. $K(\text{甲}) > K(\text{乙})$

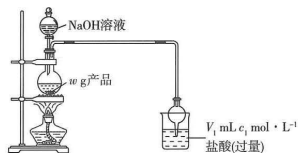
C. $v_{\text{正}}(\text{甲}) < v_{\text{正}}(\text{乙})$

D. $\alpha(\text{甲}) > \alpha(\text{乙})$

化学试题 第4页(共8页)

(3) 实验完毕后,向装置 B 中加入适量乙醇,析出蓝色晶体,经过_____、洗涤、晾干得到产品。

(二) 测定产品纯度,实验装置如图所示。



向烧瓶中加入足量 NaOH 溶液,产生蓝色沉淀,逸出的氨气被过量的盐酸吸收;完全反应后,取下烧杯并用蒸馏水冲洗干燥管,将洗涤液和烧杯中的溶液合并。稀释溶液至 250 mL,准确量取该溶液 25.00 mL 于锥形瓶中,滴几滴指示剂 X,用 $c_2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 标准溶液滴定至终点,消耗滴定液 $V_2 \text{ mL}$ (假设杂质不参与反应)。

(4) 指示剂 X 应选择_____。

(5) 该产品的纯度为_____ (用含 c_1, c_2, w, V_1, V_2 的代数式表示)。如果碱式滴定管没有润洗,测得的结果_____ (填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

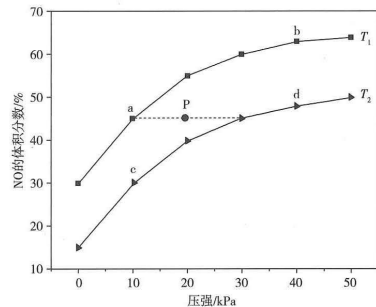
18. (17 分) 工业上采用多种还原剂 $\text{NH}_3, \text{CO}, \text{H}_2$ 等还原 NO 气体。

I. NH_3 还原法。已知: $① 4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -1269 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$② 4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -907 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(1) $4\text{NH}_3(\text{g}) + 6\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons 5\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的逆反应活化能与正反应活化能之差等于_____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

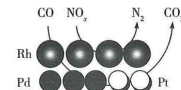
(2) 在密闭容器中充入 4 mol NH_3 和 6 mol NO, 发生反应: $4\text{NH}_3(\text{g}) + 6\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons 5\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。平衡时 NO 的体积分数与温度、压强的关系如图所示。



化学试题 第 7 页(共 8 页)

若 P 点对应的反应器降温的同时扩大容器体积,重新达到平衡时可能是图中点 a、b、c、d 中的_____点。

II. CO 还原法。汽车尾气中 NO_x 的处理原理如图所示:



(3) 当 $x=1$ 时, CO 和 NO_x 反应中 N_2 与 NO_x 的速率之比为_____。其他条件相同,增大催化剂比表面积,反应速率_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

III. H_2 还原法。在某催化剂作用下, $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的速率方程为 $v = kc^m(\text{H}_2)c^n(\text{NO})$ (k 为速率常数,只与温度、催化剂有关, m, n 为反应级数)。

(4) 为了测定反应级数,测得实验数据如下:

实验	$c(\text{H}_2)/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	$c(\text{NO})/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	反应速率
a	0.1	0.1	v
b	0.2	0.1	$2v$
c	0.2	0.2	$8v$

由此推知, $m =$ _____, $n =$ _____。

(5) 研究发现 H_2 和 NO 反应分两步进行: 第一步: $2\text{NO} + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}_2$ (很慢); 第二步: _____ (补充反应式) (很快), 其中, 第_____步反应控制总反应速率。

(6) 一定温度下, 向恒容密闭反应器中充入 0.4 mol NO 和 0.8 mol H_2 , 发生反应: $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。体系的总压强与时间的关系如图所示。



① 0 ~ 30 min 内用 H_2 的分压表示的平均反应速率 $v(\text{H}_2)$ 为_____ $\text{kPa} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

② 该温度下, 平衡常数 $K_p =$ _____ kPa^{-1} (K_p 为用平衡分压计算的平衡常数, 分压 = 总压 \times 物质的量分数)。

化学试题 第 8 页(共 8 页)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线