

2022-2023-2 高一年级期末考试

化学试题

时间：90 分钟

满分：100 分

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl-35.5

一、选择题（1-20 每小题 2 分，21-25 每小题 3 分，共 55 分，每小题只有一个正确选项符合题意。）

1. 下列变化中，属于物理变化的是()

- A. 煤的干馏 B. 煤的气化 C. 石油的分馏 D. 石油的裂化

2. 下列气体能用浓 H_2SO_4 干燥，并在常温下能共存的是()

- A. HCl 和 H_2S B. SO_2 和 CO_2 C. NO 和 O_2 D. NH_3 和 HCl

3. 下列化学用语或说法正确的是()

A. 羟基的电子式为 $H:\ddot{O}:$

B. 四氯化碳分子的空间填充模型：



C. $\begin{array}{c} CH_3-CHCH_2CH_3 \\ | \\ C_2H_5 \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-C-CH_3 \\ | \\ CH_2-CH_3 \end{array}$ 互为同分异构体

D. 乙醇能与 Na 反应产生 H_2 是因为分子中羟基可电离出 H^+ 而显酸性

4. 生产精细化学品已经成为当代化学工业结构调整的重点之一，下列对应关系错误的是()

- A. 解热镇痛药——阿司匹林 B. 凝固剂——硫酸钙
C. 抗氧化剂——维生素 C D. 营养强化剂——味精

5. 化学与生活、生产密切相关。下列说法错误的是()

- A. 淀粉和纤维素的分子式均为 $(C_6H_{10}O_5)_n$ ，二者互为同分异构体
B. 利用油脂在碱性条件下水解可进行肥皂生产
C. 通过豆科植物的根瘤菌能实现氮的固定
D. 用灼烧的方法可以区分蚕丝和人造丝

6. 下列影响化学反应速率的外界因素中，肯定能使化学反应速率加快的是()

①升高温度 ②使用正催化剂 ③增大压强 ④将块状固体反应物磨成粉末

- A. ①②③④ B. ①②③ C. ②③④ D. ①②④

7. 以下过程中所涉及的反应与镁条和盐酸反应的能量变化相同的是()

- A. $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 晶体与氯化铵晶体混合
B. 氢气和氯气在光照下发生反应
C. 向碳酸氢钠固体中加入盐酸
D. 灼热的炭与二氧化碳反应

8. 材料、能源、环境与化学息息相关。下列有关说法错误的是()

- A. 硅太阳能电池可将太阳能转化为电能
B. 北京冬奥会颁奖礼服内添加了石墨烯发热材料，石墨烯和碳纳米管互为同位素

C. SiC 熔点高硬度大, 可作耐高温结构材料

D. 燃煤中加入 CaO 可以减少酸雨的形成

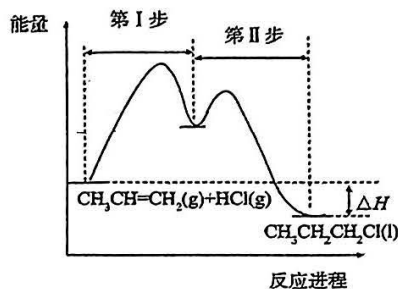
9. 丙烯与 HCl 气体催化加成反应的能量与反应历程的关系如图所示, 下列说法正确的是()

A. 第一步反应比第二步的快

B. 两步反应的 ΔH 均小于 0

C. 第一步的逆反应活化能比第二步的小

D. 使用催化剂可以使该反应的 ΔH 减小



10. 下列说法正确的是()

A. 工业上常用电解熔融氯化铝法冶炼铝单质

B. 海水的“吹出法”提溴过程只涉及物理变化

C. 玻璃是将黏土、石灰石在玻璃熔炉中高温熔融制得的

D. 采用银作催化剂将乙烯氧化成环氧乙烷的工艺符合原子利用率 100%

11. 下列有关含氮物质的性质与用途具有对应关系的是()

A. N_2 性质稳定, 是制造氨气的重要原料

B. NH_3 极易溶于水, 液氨可用作制冷剂

C. NO_2 能与水反应, 工业上利用这一原理生产硝酸

D. HNO_3 易挥发, 常温下可用铁或铝制容器储存浓硝酸

12. 下列离子方程式书写正确的是()

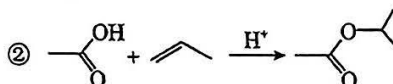
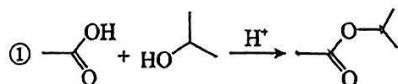
A. 铜与浓硫酸在加热条件下反应: $Cu + 4H^+ + SO_4^{2-} \xrightarrow{\Delta} Cu^{2+} + SO_2 \uparrow + 2H_2O$

B. 过量铁粉与稀硝酸反应: $3Fe + 2NO_3^- + 8H^+ = 3Fe^{2+} + 2NO \uparrow + 4H_2O$

C. $(NH_4)_2SO_4$ 溶液与 $Ba(OH)_2$ 溶液反应: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$

D. 硅酸钠溶液中通入过量二氧化碳气体: $SiO_3^{2-} + CO_2 + H_2O = H_2SiO_3 \downarrow + CO_3^{2-}$

13. 下列反应得到相同的产物, 相关叙述错误的是()



A. ①②有共同的反应物乙酸

B. ②的反应类型为加成反应

C. 产物分子中所有碳原子共平面

D. 反应①②都可以合成酯类物质

14. 有关下列实验的叙述, 正确的是()

A. 向酸性 $KMnO_4$ 溶液中通入过量的 SO_2 , 溶液紫红色褪去, 说明 SO_2 具有漂白性

B. 向某溶液中加入稀盐酸, 无明显现象, 再加入 $BaCl_2$ 溶液, 产生白色沉淀, 证明有 SO_4^{2-}

C. 将铜丝伸入盛有稀硝酸的试管中, 试管口有红棕色气体产生, 说明铜与稀硝酸反应生成 NO_2

D. 向某溶液中加入浓氢氧化钠溶液后加热, 产生使湿润蓝色石蕊试纸变红的气体, 证明含有 NH_4^+

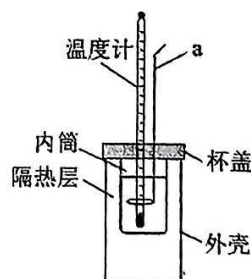
15. 用 50 mL 0.50 mol·L⁻¹ 盐酸与 50 mL 0.55 mol·L⁻¹ NaOH 溶液在如图所示的装置中进行中和反应。下列说法错误的是()

A. a 仪器的名称为环形玻璃搅拌棒(或玻璃搅拌器)

B. 为了使酸碱充分反应, 应当缓慢分次倒入 NaOH 溶液并搅拌

C. 若盐酸的体积改为 60 mL, 与上述实验相比, 所放出的热量不相等, 但所求中和热相等

D. 若用相同浓度和体积的氨水代替 NaOH 溶液进行上述实验, 测得中和热的数值会偏小



16. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是()

- A. 16g 甲烷中含有非极性共价键的数目为 $4N_A$
 B. 标准状况下, 22.4L CH_4 与 22.4L Cl_2 充分反应, 生成的 CH_3Cl 分子数为 N_A
 C. 28g 乙烯和丙烯(C_3H_6)的混合气体含有原子的数目为 $6N_A$
 D. 标准状况下 2.24L 氯仿($CHCl_3$)含有分子的数目为 $0.1N_A$

17. 下列装置可以用于相应实验的是()

A	B	C	D
制取并收集纯净干燥的氨	制取乙酸乙酯	验证 SO_2 酸性	测量 O_2 体积

18. W、X、Y、Z 为短周期主族元素, 原子序数依次增大, 最外层电子数之和为 19. Y 的最外层电子数与其 K 层电子数相等, WX_2 是形成酸雨的物质之一. 下列说法正确的是()

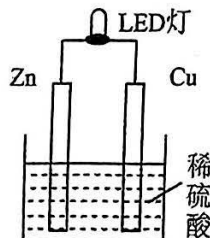
- A. 原子半径: $X > W$
 B. 简单氢化物的沸点: $X < Z$
 C. Y 与 X 可形成离子化合物
 D. Z 的最高价含氧酸是弱酸

19. 在一密闭容器中充入一定量的 N_2 和 O_2 , 在电火花作用下发生反应 $N_2(g) + O_2(g) = 2NO(g)$, 经测定前 3s 用 N_2 表示的平均反应速率为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, 则 6s 末 NO 的浓度为()

- A. 小于 $1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 B. 等于 $1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. 大于 $1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 D. 不能确定

20. 右图是课外活动小组设计的用化学电源(Zn-Cu 稀硫酸原电池)使 LED 灯发光的装置. 下列说法正确的是()

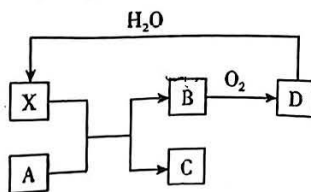
- A. 随着反应的进行, 溶液逐渐变为蓝色
 B. 锌片是原电池的负极, 发生还原反应
 C. 如果将稀硫酸换成柠檬汁, 导线中不会有电子流动
 D. 铜片表面有气泡生成, 发生的反应为: $2H^+ + 2e^- = H_2 \uparrow$



21. 下列说法正确的是()

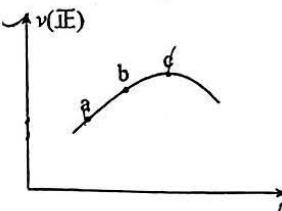
- A. 已知 $C(\text{石墨}, s) = C(\text{金刚石}, s)$ $\Delta H > 0$, 则金刚石比石墨稳定
 B. $S(g) + O_2(g) = SO_2(g)$ ΔH_1 ; $S(s) + O_2(g) = SO_2(g)$ ΔH_2 , 则 $\Delta H_1 < \Delta H_2$
 C. 已知 $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(g)$ $\Delta H = -483.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 H_2 的燃烧热为 $241.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. 稀溶液中有: $H^+(aq) + OH^-(aq) = H_2O(l)$ $\Delta H = -57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则将浓硫酸与氢氧化钠的稀溶液混合后, 若生成 1 mol H_2O , 会放出 57.3 kJ 的能量

22. 已知 X 为一种常见酸的浓溶液, 能使蔗糖变黑. A 与 X 反应的转化关系如图所示, 其中反应条件及部分产物已略去, 下列有关说法正确的是()



- A. X 能使蔗糖变黑主要体现了 X 的强氧化性
B. 若 A 为铁, 则足量 A 与 X 在室温下即可完全反应
C. 若 A 为碳单质, 则将气体 C 通入少量澄清石灰水中, 最终一定有白色沉淀产生
D. 工业上, B 转化为 D 的反应需使用催化剂

23. 向绝热恒容密闭容器中通入 SO_2 和 NO_2 , 一定条件下使反应 $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ 达到平衡, 正反应速率随时间变化的示意图如右图所示。下列叙述正确的是()



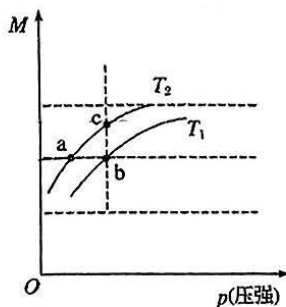
- A. c 点时: $v(\text{正}) = v(\text{逆})$
B. 生成物的总能量高于反应物的总能量
C. SO_2 浓度: a 点 < b 点
D. 体系压强不再变化, 说明反应达到平衡状态

24. 在一密闭容器中, 反应 $m\text{A}(\text{g}) + n\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g})$ 达到平衡时, 测得 $c(\text{A})$ 为 $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 在温度不变的情况下, 将容器容积增大一倍, 当达到新的平衡时, 测得 $c(\text{A})$ 为 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则下列判断错误的是()

- A. 混合气体密度一定减小
B. 物质 C 的体积分数增大
C. 气体物质系数: $m+n > 3$
D. 平衡向逆反应方向移动

25. 已知反应 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$ 的平衡体系中, 物质的总质量($m_{\text{总}}$)与总物质的量($n_{\text{总}}$)之比

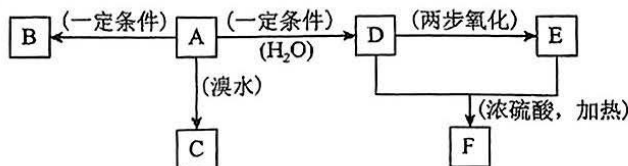
$M(M = \frac{m_{\text{总}}}{n_{\text{总}}})$ 在不同温度下随压强的变化曲线如图所示。下列说法正确的是



- 的是()
A. 温度: $T_1 < T_2$
B. 平衡常数: $K(a) = K(b) < K(c)$
C. 反应速率: $v_b < v_a$
D. 当 $M = 69 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 时, $n(\text{NO}_2) : n(\text{N}_2\text{O}_4) = 1 : 1$

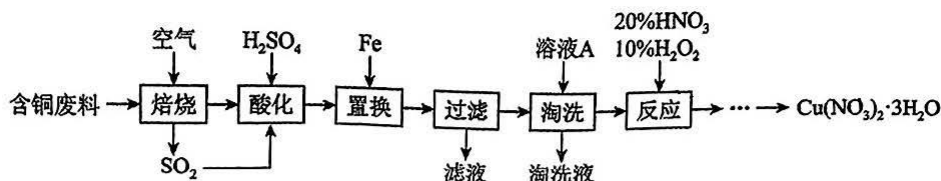
二. 非选择题 (4 道大题, 共 45 分)

26. (7 分) 现有 A、B、C、D、E、F 共六种有机物, 其相互转化关系如下图所示, 其中 A 为气态烃, 相同条件下, 其对氢气的相对密度为 14, 体积分数为 75% 的 D 的水溶液是常用的医用消毒剂, F 的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, 回答下列问题:

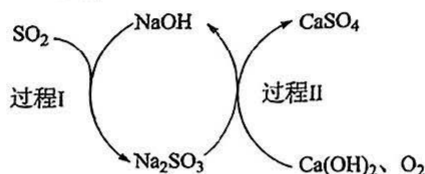


- (1) A 的结构简式为_____, E 的官能团名称是_____;
(2) 写出 $\text{A} \rightarrow \text{C}$ 的化学方程式_____;
(3) 已知 B 是一种高分子化合物, 可制作食品袋和保鲜膜等, 则 $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 的化学反应类型为_____;
(4) 写出 D 和 E 作用生成 F 的化学方程式_____。

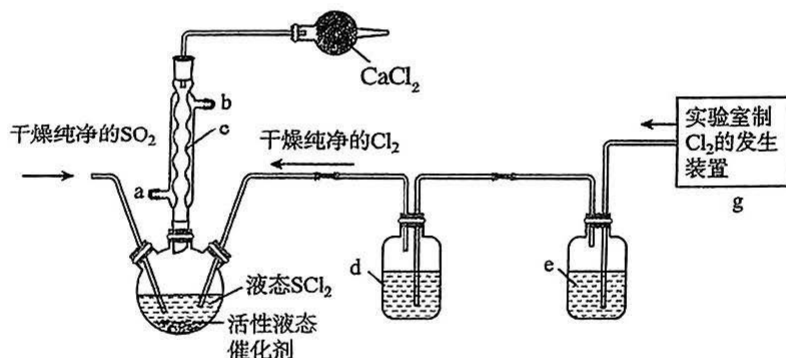
27. (12 分) 工业上由含铜废料 (含有 Cu、CuS、CuSO₄ 等) 制备硝酸铜晶体的流程如图:



- (1) 写出 CuS “焙烧”的化学反应方程式：_____。
- (2) 图中 SO_2 经转化生成的硫酸可用于“酸化”，转化反应中 SO_2 与 O_2 的物质的量比为_____。
- (3) “过滤”后需洗涤沉淀，请设计实验证明已洗涤干净_____。
- (4) “反应”步骤加 $10\% \text{H}_2\text{O}_2$ 可以避免污染性气体的产生，也可以用气体_____ (填化学式) 代替双氧水。
- (5) 经反应后从溶液中获得硝酸铜晶体的一系列操作是_____、_____、过滤、洗涤、干燥。
- (6) 大量排放 SO_2 容易造成酸雨等环境问题，工业上可用双碱脱硫法处理废气。过程如图所示，其中可循环使用的试剂是_____，写出双碱脱硫法的总反应方程式：_____。



28. (14分) 二氯亚砷(SOCl_2)是一种重要的化学试剂，在农药、医药、染料等的生产中也起着非常重要的作用。某化学研究性学习小组通过查阅资料，设计了如图所示装置，将 SO_2 、 Cl_2 通入 SCl_2 中制备 SOCl_2 。



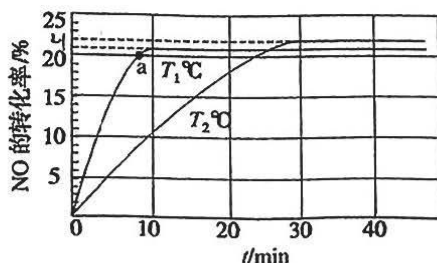
已知：① SOCl_2 是一种液态化合物，沸点为 77°C

② SOCl_2 遇水剧烈反应，液面上产生白雾，并有刺激性气味的气体产生

请回答以下问题

- (1) 装置 c 的名称是_____，进水口为_____ (填“a”或“b”)。装置 e 中的试剂为_____。
- (2) 该小组预选用下列固体药品与 H_2SO_4 反应制备 SO_2 ，最不适合的是_____。
A. BaSO_3 B. Na_2SO_3 C. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- (3) 写出制备 SOCl_2 的化学方程式_____。
- (4) 本实验采用液态催化剂比固态催化剂好，理由是_____。
- (5) 制备 SOCl_2 的发生装置需要无水环境，原因是_____ (用化学方程式解释)
- (6) 某同学提出干燥管中的试剂改为碱石灰更好，原因是_____。
- (7) 若反应中向过量 SCl_2 中共通入 SO_2 的体积为 925mL (标况下)， Cl_2 的体积为 896mL (标况下)，最后得到 4.76g SOCl_2 ，则 SOCl_2 的产率为_____。

29. (12分) I. 机动车尾气的主要污染物是氮的氧化物, 采用合适的催化剂可分解NO, 反应为 $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ΔH , 在 $T_1^\circ\text{C}$ 和 $T_2^\circ\text{C}$ 时, 分别在容积均为 1 L 的密闭容器中通入 1 mol NO, 并发生上述反应, NO 的转化率随时间的变化曲线如下图所示:



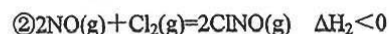
(1) $T_1^\circ\text{C}$ _____ (填“>”或“<”, 下同) $T_2^\circ\text{C}$, ΔH _____ 0。

(2) 温度为 $T_1^\circ\text{C}$ 时该反应的平衡常数 $K =$ _____ (列出计算表达式即可, 不用计算出结果)。已知反应速率 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} c^2(\text{NO})$, $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} c(\text{N}_2) \cdot c(\text{O}_2)$, $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为 $T_1^\circ\text{C}$ 下的正反应速率常数和逆反应速率常数,

$T_1^\circ\text{C}$ 下的平衡常数为 K_1 , 则 a 点处 $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} =$ _____ (用含 K_1 的代数式表达)。

(3) 温度为 $T_2^\circ\text{C}$, 反应进行到 30 min 时, 达到平衡状态, 则 0~30 min 的平均反应速率 $v(\text{N}_2) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (结果保留 3 位小数)。

II. 研究氮氧化物与悬浮的大气中海盐粒子的相互作用时, 涉及如下反应:



(4) 则反应 $4\text{NO}_2(\text{g}) + 2\text{NaCl}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{NaNO}_3(\text{s}) + 2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H =$ _____ (用 ΔH_1 、 ΔH_2 表示);

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）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**。



微信搜一搜



自主选拔在线