

高一化学

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:人教版必修第二册第五章~第七章。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Cu 64 Zn 65

一、选择题(本题共 16 小题,每小题 3 分,共计 48 分。在每小题列出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 我国积极启动“蓝天工程”和“绿水工程”,是保护生态环境、提高全体人民生活质量的重要举措。下列措施不利于以上工程实施的是
A. 在燃煤中添加生石灰
B. 在燃油汽车上安装尾气催化转化器
C. 将废旧电池分类回收,深埋处理
D. 工业废水排放前要“脱硝”、“除磷”,防止水体富营养化
2. 航天员王亚平在太空授课时,用一根粘有结晶核的棉棒触碰失重的过饱和醋酸钠溶液小球,使其迅速结晶为发热的结晶球。下列说法错误的是
A. 醋酸钠结晶是吸热过程
B. 醋酸钠属于电解质
C. 醋酸与 NaOH 反应可生成醋酸钠
D. 醋酸钠晶体中存在离子键、共价键
3. 通常用来衡量一个国家石油化工发展水平的标志是
A. 甲烷的产量 B. 乙烯的产量 C. 乙醇的产量 D. 苯的产量
4. 下列物质中不属于天然有机高分子材料的是
A. 棉花 B. 羊毛 C. 天然橡胶 D. 氢化植物油
5. 丙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)是一种像乙醇气味的无色透明液体,可用于涂料溶剂、印刷油墨、化妆品等。下列与丙醇互为同分异构体的是
A. $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
6. 向盛有乙醇的烧杯中投入一小块钠(乙醇的密度比钠小),可以观察到的现象是
A. 钠在乙醇的液面上游动 B. 钠沉在液面以下
C. 钠反应剧烈 D. 钠块熔成小球



7. 下列官能团及其名称均正确的是

A. 碳碳双键 $C=C$

B. 羧基 $-COH$

C. 羟基 $-OH$

D. 脂基 $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C-O-R \end{array}$

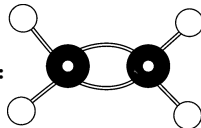
8. 下列化学用语的表示错误的是

A. 丙烯的结构简式: $CH_2=CHCH_3$

B. 乙酸的分子式: $C_2H_4O_2$

C. 含有 1 个中子的氢元素的核素: 1H

D. 乙烯的球棍模型:



9. 异丁烷的一氯取代产物有几种

A. 1 种

B. 2 种

C. 3 种

D. 4 种

10. 下列关于乙烯和乙烷的说法错误的是

A. 乙烯比乙烷化学性质更稳定

B. 乙烯是不饱和烃, 乙烷是饱和烃

C. 乙烯能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色, 乙烷则不能

D. 乙烯分子为平面结构, 乙烷分子为立体结构

11. 下列关于乙酸性质的叙述中错误的是

A. 乙酸是具有强烈刺激性气味的无色液体, 易溶于水和乙醇

B. 乙酸在温度低于熔点时会凝结成冰状晶体

C. 乙酸可以与碳酸钠溶液反应, 生成 CO_2 气体

D. 乙酸酸性较弱, 不能使紫色石蕊试液变红

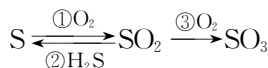
12. 已知含硫元素的几种物质间具有如图转化关系。 N_A 表示阿伏加德罗常数值, 下列说法正确的是

A. 反应①②③都为氧化还原反应

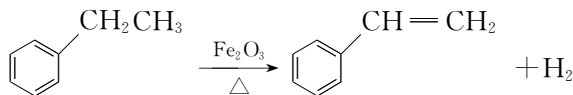
B. 反应②中若转移 $2N_A$ 个电子, 生成 1 mol S

C. N_A 个 SO_2 分子与足量氧气经反应③可以制得 N_A 个 SO_3 分子

D. 反应①中 3.2 g S 充分燃烧后生成 2.24 L SO_2



13. 工业上可由乙苯生产苯乙烯:



下列说法正确的是

A. 该反应的类型为取代反应

B. 苯乙烯和乙苯互为同系物

C. 可用 Br_2 的 CCl_4 溶液鉴别乙苯和苯乙烯

D. 乙苯分子内所有原子可能在同一平面内

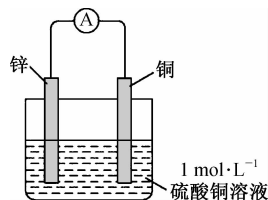
14. 如图为某锌-铜原电池示意图。下列说法正确的是

A. 电子由铜片通过导线流向锌片

B. 溶液中的 Cu^{2+} 向锌电极移动

C. 正极电极反应式: $Zn + 2e^- = Zn^{2+}$

D. 电路中每转移 1 mol 电子, 理论上电解质溶液的质量增加 0.5 g



15. 下列实验操作和现象能达到实验目的的是

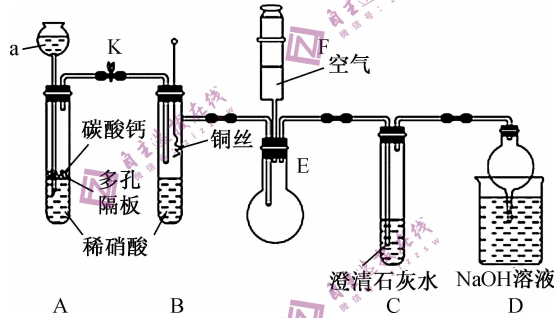
选项	实验操作和现象	实验目的
A	向某酸性溶液中加入 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液,振荡,溶液变浑浊	验证溶液中含有 SO_4^{2-}
B	向足量 KI 溶液中加入几滴 FeCl_3 溶液,充分反应,取两份反应后的溶液于试管中,分别加入几滴 KSCN 溶液和几滴淀粉溶液,溶液分别变为红色和蓝色	验证 Fe^{3+} 与 I^- 反应为可逆反应
C	常温下,将 Zn 片和 Zn 粉分别加入 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀盐酸中,Zn 粉反应产生气泡的速度比 Zn 片快	验证反应物浓度越大,反应速率越快
D	向溴水中通入气体 X 后,溴水褪色	验证气体 X 中一定含有乙烯

16. 一定条件下,恒容的密闭容器中,对于可逆反应 $3\text{X}(\text{g}) + 3\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$,若 X、Y、Z 的起始浓度(单位: $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)分别为 c_1 、 c_2 、 c_3 (均不为零),达到化学平衡状态时,X、Y、Z 的浓度分别为 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则下列判断合理的是

- A. $c_1 : c_2 = 1 : 3$
 B. 达到化学平衡状态时,Y 和 Z 的生成速率之比为 $2 : 3$
 C. 达到化学平衡状态时,容器内的压强不再变化
 D. c_1 的取值范围为 $0 < c_1 < 0.3$

二、非选择题(本题共 4 小题,共 52 分)

17. (11 分)某课外活动小组为了探究铜与稀硝酸反应产生的是 NO 气体,设计了如下实验:



回答下列问题:

- (1) 仪器 a 的名称为 _____。
 (2) 装置 A 制取 CO_2 的目的是 _____。
 (3) 当 _____ (填某装置中出现的实验现象)时,关闭 K,将装置 B 中铜丝插入稀硝酸,并微热之,装置 B 中生成 NO 时发生反应的离子方程式为 _____。
 (4) 验证装置 B 中生成的是 NO 气体,某同学将注射器 F 中的空气推入装置 E 中,装置 E 中出现的实验现象为 _____。
 (5) 若产生的氮氧化物尾气用 NaOH 溶液吸收,主要反应为 $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$ 、 $2\text{NO}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$,下列措施能促进 NO 和 NO_2 吸收的是 _____ (填字母)。
 A. 微微加热装置 A,加快气流速率
 B. 适当提高 NaOH 溶液浓度
 C. 在干燥管末端加一个多孔球泡

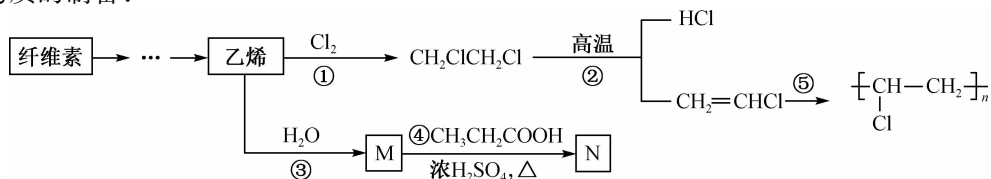
18. (13 分)新冠病毒给人类社会带来了重大的灾难和变革,尤其是对有高血压、糖尿病等基础病的人群,病毒会更加危险。回答下列问题:

- (1) 糖尿病是因为病人的尿液中含 _____ (填物质名称)而得名的,向糖尿病人的尿液中加入新制的氢氧化铜,加热,反应现象为 _____。
 (2) 淀粉在催化剂的条件下发生水解反应生成葡萄糖的化学方程式为 _____。
 (3) 用 NaClO 溶液进行环境消毒主要是利用 NaClO 的 _____ (填“氧化”或“还原”)性,用 75% 的酒精溶液可以杀灭病毒的原理是 _____。

(4)向鸡蛋清中加入少许食盐会生成白色固体的原因是_____。

(5)蛋白质在酸、碱或酶的作用下发生水解的最终产物为_____。

19. (14 分)纤维素(cellulose)是地球上来源十分丰富的可再生资源。以纤维素为原料可实现下列物质的制备:



回答下列问题:

(1)下列关于纤维素的说法正确的是_____ (填字母)。

- a. 是易溶于水的白色固体
b. 水解的最终产物为葡萄糖
c. 与淀粉互为同分异构体
d. 完全燃烧的最终产物只有 CO_2 和 H_2O

(2)反应①的反应类型为_____。

(3)M 的结构简式为_____, $\left[\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2 \right]_n$ 的单体为_____。

(4)写出反应④的化学方程式:_____;

实验室制取 N 时,饱和 Na_2CO_3 溶液的作用是_____。

(5)上述①~⑤反应中,以生成有机产物为目标,原子利用率为 100%的是_____ (填序号)。

20. (14 分)放热反应在生产、生活中用途广泛。回答下列问题:

(1)前期的火箭曾用液态肼(N_2H_4)与双氧水反应来提供能量。已知 0.4 mol $\text{N}_2\text{H}_4(\text{l})$ 与足量的双氧水反应,生成氮气和气态水,放出 256.7 kJ 的热量。

①此反应的化学方程式为_____。

②16 g 液态肼与足量的双氧水发生上述反应,放出_____ kJ 热量。

(2)甲烷可以消除氮氧化物污染: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[\text{高温}]{\text{催化剂}} \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。

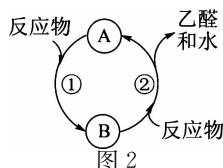
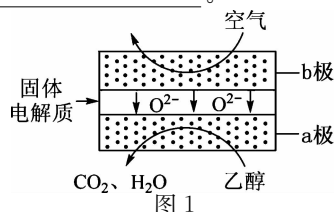
温度为 800 $^{\circ}\text{C}$ 的条件下,向恒容密闭的容器中通入 $\text{CH}_4(\text{g})$ 和 $\text{NO}_2(\text{g})$,使 $c(\text{CH}_4) = 1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $c(\text{NO}_2) = 2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,在不同催化剂作用下进行反应,测得 $c(\text{CH}_4)$ 随时间的变化情况如下表:

实验 序号	时间/min		10	20	30	40	50
	温度/℃	浓度/mol·L ⁻¹					
1		800	0.80	0.67	0.57	0.50	0.50
2		800	0.60	0.50	0.50	0.50	0.50

实验 1 中,在 10~20 min 内, $v(\text{NO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$, 40 min 时 $v(\text{正}) \underline{\hspace{2cm}}$ (填“大于”“小于”或“等于”) $v(\text{逆})$ 。

(3)催化效率:实验 1 _____ (填“>”“<”或“=”) 实验 2。

(4)乙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)应用于燃料电池,该电池采用可传导 O^{2-} 的固体氧化物为电解质,其工作原理如图 1 所示。a 极为原电池的_____ (填“正”或“负”)极;b 极电极反应式为_____。



(5)乙醇在 Cu 作催化剂时与氧气反应的关系如图 2 所示,整个反应中物质 B 属于_____ (填“催化剂”或“中间产物”)。