

2023 年高一第二学期期末学业质量监测卷

化 学

本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

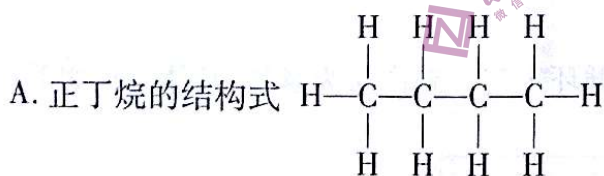
考生注意:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号框涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号框。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 Cl-35.5 Fe-56

一、单项选择题:本大题 14 小题,每小题 3 分,共 42 分,每一题只有一个选项符合要求。

1. PP 材质是高纯度的丙烯与少量的乙烯的共聚物,经过多步骤工艺,160 ~ 220°C 为结晶型,具有良好的机械性能和耐热性能,在零下 30°C ~ 140°C 使用是无毒的,常可制作水杯、口罩等。下列有关说法正确的是
 - A. 聚丙烯为纯净物
 - B. PP 材质可以制作微波炉(加热温度一般为 100°C)使用的餐盒
 - C. 聚丙烯可以使溴水或酸性高锰酸钾溶液褪色
 - D. PP 材质制作的医用口罩,经酒精浸泡后可多次重复使用
2. 下列有关物质表示方法不正确的是



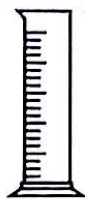
B. 乙烯的空间填充模型



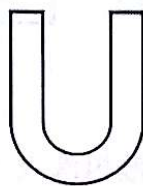
C. 醋酸的分子式 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

D. 羟基的电子式 $:\ddot{\text{O}}:\text{H}$

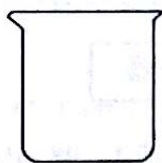
3. 仪器名称为容量瓶的是



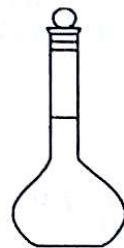
A.



B.

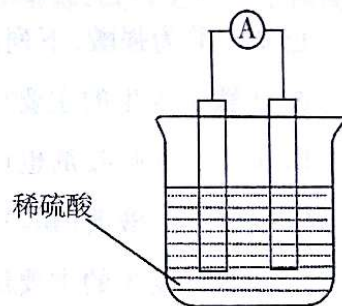


C.



D.

4. A、B、C、D 分别是短周期主族元素,且原子序数依次增大。已知 A 的最外层电子数是电子层数的 3 倍,A、C 同主族,B 的原子在短周期主族元素中原子半径最大。下列说法正确的是
- 可以用氢氧化钠溶液吸收 C 的氧化物
 - B_2A_2 含有共价键,为共价化合物
 - A 与 C 形成的化合物对应的水化物一定是强酸
 - C 元素的非金属性比 D 元素的非金属性强
5. 在一个 2 L 的恒温、恒容的密闭容器中,充入一定量 X 和 Y 两种气体发生如下反应: $X(g) + Y(g) \rightleftharpoons M(g) + N(g)$ 。其中 Y 气体有颜色,其他气体均无色。一段时间后,下列事实不能说明反应达到平衡状态的是
- 容器内气体颜色保持不变
 - 容器内气体密度保持不变
 - X 和 N 的浓度不再发生变化
 - X 的转化率达到最大值
6. 在 25℃ 和 101 kPa 条件下,断开 1 mol $H_2(g)$ 中的共价键要吸收 436 kJ 的能量,断开 1 mol $Cl_2(g)$ 中的共价键要吸收 243 kJ 的能量,形成 2 mol $HCl(g)$ 中的共价键要释放 862 kJ 的能量。下列说法不正确的是
- 断开 1 mol $HCl(g)$ 中的共价键要吸收 431 kJ 的能量
 - 2 mol $H(g)$ 比 1 mol $H_2(g)$ 具有的能量低
 - $H_2(g) + Cl_2(g) = 2HCl(g)$ 为放热反应
 - 可将 H_2 与 Cl_2 的反应设计成原电池,既生产盐酸又回收电能
7. 有 A、B、C、D 四块未知金属片,欲判断其金属活动性顺序,进行如下实验,根据电流表指针偏转方向,可以获知:
- A、B 用导线相连后,同时浸入稀 H_2SO_4 溶液中,A 极为负极;
 - C、D 用导线相连后,同时浸入稀 H_2SO_4 溶液中,电流由 D→导线→C;
 - A、C 相连后,同时浸入稀 H_2SO_4 溶液中,C 极产生大量气泡;
 - B、D 相连后,同时浸入稀 H_2SO_4 溶液中,D 极发生氧化反应。
- 据此,判断四种金属的活动性顺序是
- $A > B > C > D$
 - $C > A > B > D$
 - $A > C > D > B$
 - $B > D > C > A$
8. 下列说法不正确的是
- 乙烯是一种植物生长调节剂,可用于催熟果实
 - 苯分子中六个碳原子之间的键是不相同的,碳碳单、双键相交替
 - 聚氯乙烯(PVC)可制成电线外面的绝缘层
 - 可燃冰的主要成分是甲烷水合物
9. 下列说法不正确的是
- 油脂能在人体内转化为高级脂肪酸和甘油
 - 淀粉和纤维素都可用于生产葡萄糖,该过程为水解反应
 - 在一定条件下,氨基酸之间能发生加聚反应生成多肽
 - 很多蛋白质与浓硝酸作用呈现黄色,称为显色反应



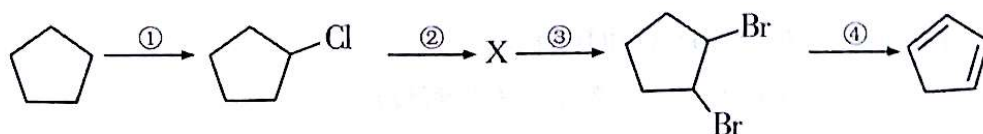
10. 在一个 2 L 的恒容容器中进行合成 NH_3 的反应,使用铁钉合金为催化剂,需要 80 min 才达到平衡状态。20 min 时,容器中各物质的含量数据如表。若选用 NH_3 表示该化学反应速率时,其速率为

测量值	N_2	H_2	NH_3
起始物质的量/mol	1.0	3.0	0
20 分钟末物质的量/mol	0.6	1.8	0.8

- A. $0.02 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ B. $0.04 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ C. $0.06 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ D. $0.08 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
11. 空气吹出法用于天然海水提溴的最成熟工业方法。海水中溴离子在酸化后,用氯气氧化成溴分子。游离溴被空气吹出,再用吸收剂吸收含溴空气中的溴。流程如下:



- 已知溴酸为强酸,下列说法不正确的是
- A. 步骤①发生的主要反应为: $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- = \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$
- B. 步骤②的吸收剂也可以是三氧化硫水溶液
- C. 获得工业液溴 (Br_2) 的方法是过滤
- D. 步骤②发生的主要反应方程式为: $3\text{Br}_2 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 = 5\text{NaBr} + 3\text{CO}_2 + \text{NaBrO}_3$
12. 我国高铁技术全球领先。CRH380B 型动车组使用的是镍镉 ($\text{Ni}-\text{Cd}$) 可充电电池,它作为原电池时,发生的反应为: $\text{Cd} + 2\text{NiO}(\text{OH}) + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Cd}(\text{OH})_2 + 2\text{Ni}(\text{OH})_2$ 。由此推断,该电池负极材料是
- A. $\text{Cd}(\text{OH})_2$ B. Cd C. $\text{Ni}(\text{OH})_2$ D. $\text{NiO}(\text{OH})$
13. 随着我国能源结构的不断优化,新能源的开发和利用比例不断地增大。下列说法不正确的是
- A. 太阳能电池广泛应用其关键材料是晶体硅,它能实现光电转换
- B. 在阳光作用下使水分解产生氢气,可利用蓝绿藻等低等植物和微生物来实现
- C. 利用贮氢合金,可以有效解决氢气贮存、运输难题
- D. 煤、石油、天然气、氢能中,石油、氢能是可再生能源
14. 以环戊烷为原料制备环戊二烯广泛用到医药及农药精细化工技术领域。以下是其合成路线图,下列说法不正确的是



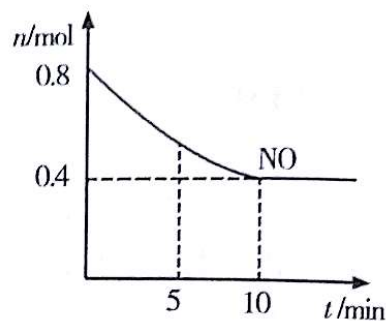
- A. X 的结构中可能含有一个双键 B. 环戊二烯分子中所有原子共平面

C. ③的反应类型为加成反应

D. 环戊二烯的化学式为 C_5H_6

二、非选择题:共4题,共58分,请将答案填写在答题卡上。

15. (14分)有资料显示汽车尾气(含有 CO 、 NO_x 等有害气体)已成为当下最大的空气污染源。科研人员研发的新型催化剂能促使 NO 、 CO 转化为2种无毒气体,进而减少汽车尾气中有害气体的排放。已知在 $T^\circ C$ 时,容积为2L的含有多个催化层的密闭装置中,吸入含0.8 mol NO 和0.8 mol CO 的空气,测得 NO 物质的量随时间变化如图所示:



(1)利用新型催化剂,将 NO 、 CO 转化为2种无毒气体的化学方程式是_____。

(2)反应至第5 min 时,该反应的 $v(\text{正})$ _____ $v(\text{逆})$ (填“大于”“等于”或“小于”),判断理由为_____。

(3)反应开始至10 min, $v(NO) =$ _____ $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ 。

(4)下列说法正确的是_____ (填序号)。

a. 新型催化剂可以加快 NO 、 CO 的转化

b. 至10 min 时,该反应的正、逆反应速率均为零

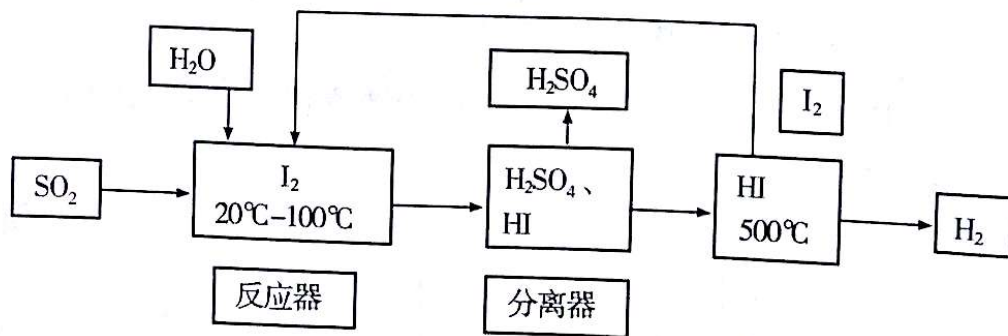
c. 平衡时 CO 的浓度是 0.4 mol/L

d. 通过调控反应条件可以提高该反应进行的程度

(5)有同学质疑该催化剂对废气的处理,理由是汽车尾气排放后 NO 在空气中已经转化为 NO_2 ,由催化剂的专一性可知通常催化 NO 与 CO 反应的催化剂不能催化 NO_2 与 CO 的反应。查阅文献可知当温度高于 $150^\circ C$ 时 NO_2 开始分解,到 $650^\circ C$ 时完全分解为 NO 和 O_2 ,请结合文献说说你的看法:_____。

(6)一定温度下,向装有催化剂的恒温容器中充入一定量的 NO 、 CO 气体,当 NO 与 CO 的反应达到平衡状态时,再向容器中充入一定量的 CO 气体,达到新的平衡后, NO 的转化率_____ (填“增大”“不变”或“减小”)。

16. (14分)去除空气中 SO_2 的污染,科研人员设计了碘循环工艺。副产品为氢气,具体流程如下:

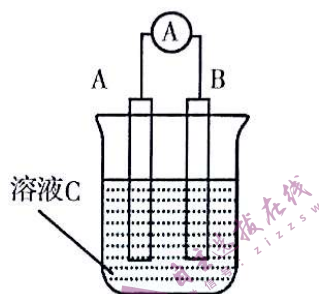


(56.9%的 HI 水溶液恒沸点 $127^\circ C$, 98.3% H_2SO_4 水溶液恒沸点 $338^\circ C$)

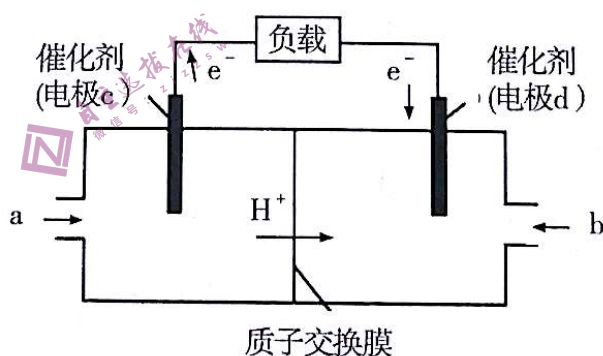
回答下列问题:

- (1) 写出反应器中发生反应的化学方程式_____。
- (2) 取样, 检验反应器中碘单质是否消耗完全, 应加入的试剂为_____。
- (3) 分离器中的物质分离操作为_____。
- (4) 该循环工艺的总反应化学方程式为_____。
- (5) 在溶液中铁离子可以将碘离子氧化为碘单质, 该反应的离子方程式为_____。请设计出该反应发生后检验溶液中是否存在铁离子的实验方案_____。
- (6) 500°C 分解 HI 生成碘蒸汽和氢气, 利用冷却时碘_____可以将二者进行分离。

17. (15 分) 下图是一套原电池的装置示意图。请回答:

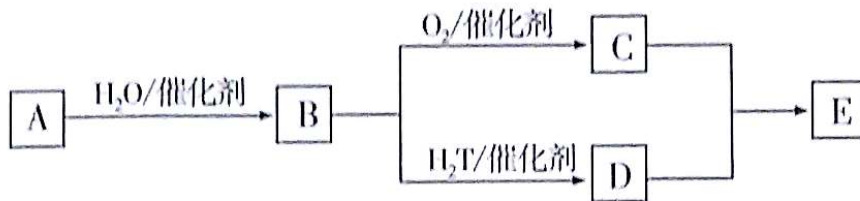


- (1) 若溶液 C 为氢氧化钠溶液, 电流表指针发生偏转, B 电极材料为铝, 在溶液中检测有 AlO_2^- 生成, A 电极材料为镁, 则 A 电极发生的电极反应式为_____; 反应进行一段时间后溶液的碱性将_____ (填“增强”“减弱”或“基本不变”)。
- (2) 若需将反应: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$ 设计成上图所示的原电池装置, 则 A (负极) 极材料为_____, 溶液 C 的溶质为_____ (填写化学式), 正极发生的电极反应式为_____。
- (3) 甲醇 (CH_3OH) 和 O_2 在下列装置中反应可以形成原电池, 其结构示意图如下:



电池总反应为 $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$, 则电极 d 是_____ (填“正极”或“负极”), 电极 c 的反应式为_____。若线路中转移 1 mol 电子, 则上述 CH_3OH 燃料电池消耗的 O_2 在标准状况下的体积为_____ L。

18. (15 分) A ~ E 是中学化学中常见的有机物, 其中气态烃 A 的相对分子质量是 26, C、D 均为生活中常见的有机物, D 在加热和铜做催化剂时可被氧化为 B, D 与酸性高锰酸钾溶液反应生成 C; E 是不易溶于水的油状液体, 有香味。有关物质的转化关系如下:



- (1) A 的结构简式为 _____, B 的官能团名称为 _____。
- (2) B→C 的反应类型为 _____, B→D 的反应类型为 _____。
- (3) 写出 C 的一种用途 _____, E 的密度比水 _____ (填“大”或“小”)。
- (4) C + D→E 的化学方程式为 _____。
- (5) 下列说法正确的是 _____ (填序号)。
- 实验室制备 E 时可用浓硫酸作催化剂和吸水剂
 - 用新制氢氧化铜悬浊液可鉴别 C、D、E
 - 等物质的量的 A、B、C、D 完全燃烧消耗的氧气量依次减少
- (6) 有机物 F 同时具有 C、D 的官能团, 分子中只含有三个碳原子, 且有一个甲基, 试写出 F 的结构简式 _____。