

洛阳市 2022——2023 学年高一质量检测

化 学 试 卷

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考号填写在答题卡上。
2. 考试结束, 将答题卡交回。

本试卷可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cu 64 Br 80

一、选择题(本题包括 14 小题, 每小题 3 分, 共 42 分。每小题只有一个选项符合题意)

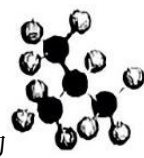
1. 下列关于合理用药和食品添加剂的说法正确的是

- A. 处方药的包装上印有“OTC”标识
- B. 为了使婴儿对食品有浓厚兴趣, 可以在婴儿食品中加大量着色剂
- C. 长期服用阿司匹林可预防某些疾病, 没有副作用
- D. 味精能增加食品的鲜味, 是一种常用的增味剂, 其化学名称为谷氨酸钠

2. 《内经》曰: “五谷为养, 五果为助, 五畜为益, 五菜为充”。合理膳食, 能提高免疫力。下列说法正确的是

- A. “五谷”富含淀粉, 淀粉的最终水解产物为蔗糖
- B. “五畜”富含油脂和蛋白质, 植物油能使溴的四氯化碳溶液褪色
- C. 淀粉通过发酵法制得的乳酸[CH₃CH(OH)COOH]是乙酸的同系物
- D. 食盐水可以破坏蛋白质结构, 用盐水漱口可以杀灭病毒

3. 下列化学用语表示错误的是

- A. 羟基的电子式: $:O:H$
- B. CO₂的结构式: $O=C=O$
- C. $^{34}_{16}S^{2-}$ 的结构示意图: 
- D. 异丁烷的球棍模型为 

4. 下列有关实验的操作、现象和实验结论正确的是

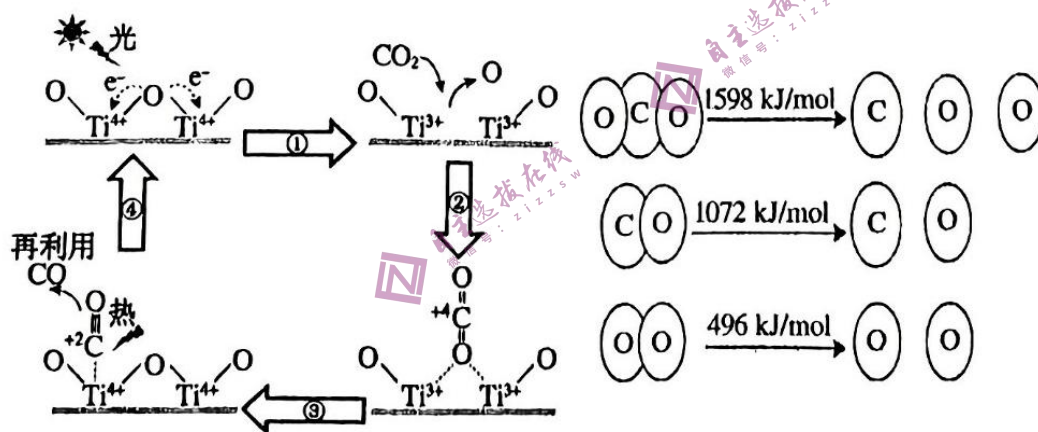
项	操作	现象	实验结论
A	将乙烯通入溴的四氯化碳溶液	溶液最终变为无色且有分层现象	生成的 1,2-二溴乙烷无色、不溶于四氯化碳

B	向某溶液中加入 BaCl ₂ 溶液，有白色沉淀生成，再滴加过量稀盐酸	沉淀不溶解	该溶液中一定含有 SO ₄ ²⁻
C	将 SO ₂ 通入酸性 KMnO ₄ 溶液	溶液褪色	SO ₂ 具有还原性
D	向淀粉溶液中加入几滴稀硫酸，煮沸几分钟，向冷却液中加入新制 Cu(OH) ₂ ，加热	无砖红色沉淀生成	淀粉没有水解

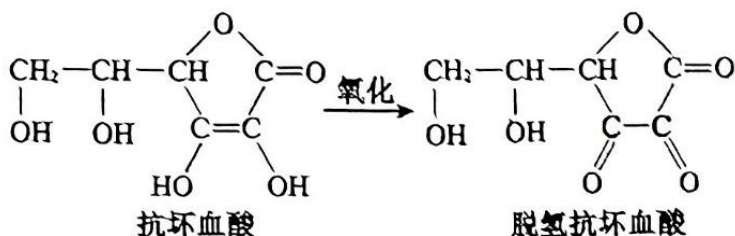
5. 下表是元素周期表的一部分，W、X、Y、Z 为短周期主族元素，W 与 X 的最高化合价之和为 8。下列说法错误的是

		W
X	Y	Z

- A. 原子半径: $W < Z < Y < X$
- B. X 的氧化物为碱性氧化物，不与强碱反应
- C. Y 在自然界存在形式只有化合态，没有游离态
- D. 气态氢化物热稳定性: $Z < W$
6. 以 TiO₂为催化剂的光热化学循环分解 CO₂反应，为温室气体减排提供了一个新途径，该反应的机理及各分子化学键完全断裂时的能量变化如图所示。

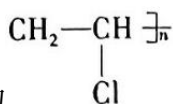


- 下列说法错误的是
- A. 该反应中，光能和热能转化为化学能
- B. 过程①中吸收能量使钛氧键发生了断裂
- C. 使用 TiO₂作催化剂可以提高化学反应速率
- D. 2mol 二氧化碳完全分解成 2mol 一氧化碳和 1mol 氧气需要吸热 30kJ
7. 抗坏血酸(即维生素 C)是水果罐头中常用的食品添加剂。在空气中发生变化:



下列有关说法中错误的是

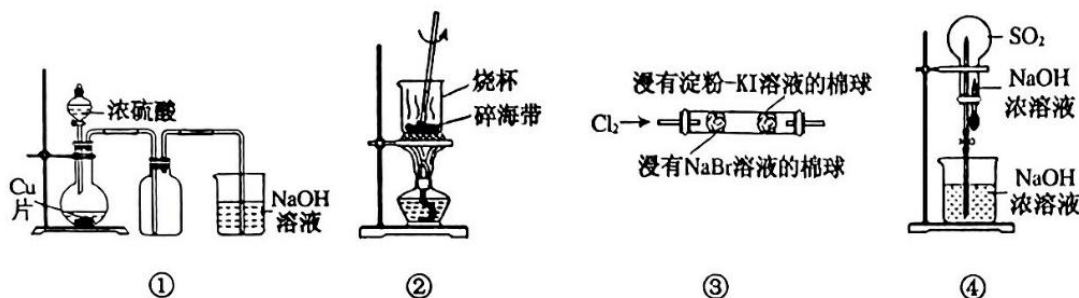
- A. 水果罐头中加入抗坏血酸作抗氧化剂
- B. 抗坏血酸能发生酯化反应、水解反应、加成反应
- C. 1mol 脱氢抗坏血酸与足量 Na 反应生成 22.4 L (标准状况下) H_2
- D. 抗坏血酸能使酸性 KMnO_4 溶液褪色，脱氢抗坏血酸则不能
8. 将等物质的量的 A、B 混合于 2L 的密闭容器中，发生下列反应： $3\text{A}(\text{g})+\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons x\text{C}(\text{g})+2\text{D}(\text{g})$ ，经 2min 后测得 D 的浓度为 0.5mol/L， $c(\text{A}):c(\text{B})=3:5$ ，以 C 表示的平均速率为 $v(\text{C})=0.25\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ，下列说法正确的是
- A. 该反应方程式中， $x=2$
- B. 反应速率： $v(\text{B})=0.25\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
- C. 2min 时，B 的物质的量为 1.5mol、
- D. 2min 时，A 的转化率为 60%
9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数，下列说法正确的是
- A. 28g 聚乙烯中含有的碳原子数为 N_A
- B. 16g 甲烷中含有非极性共价键的数目为 $4N_A$
- C. 常温常压下，15g 甲基($-\text{CH}_3$)含有电子数为 $9N_A$
- D. 标准状况下，11.2 L CCl_4 中所含氯原子数目为 $2N_A$
10. 氯乙烯 ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$) 是重要的化工原料，可由乙炔制得 ($\text{CH}\equiv\text{CH}+\text{HCl}$ 一定条件 $\rightarrow\text{CH}_2=\text{CHCl}$)。下列有关说法错误的是
- A. 氯乙烯所有原子都在同一平面内
- B. 氯乙烯与 HBr 加成只能得到一种产物
- C. 由乙炔制氯乙烯的反应原子利用率达 100%



- D. 聚氯乙烯的结构简式可表示为
11. 在一定温度下，容积一定的密闭容器中发生反应 $\text{A}(\text{s})+2\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons\text{C}(\text{g})+\text{D}(\text{g})$ ，当下列物理量不再发生变化时，表明反应已达平衡的是

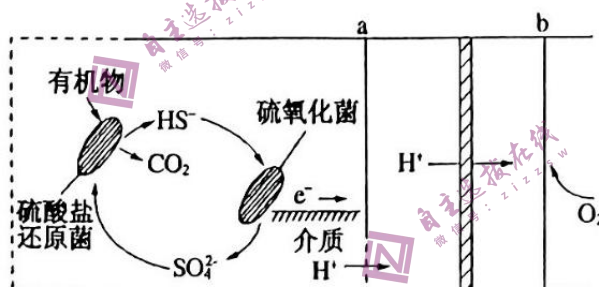
- A. 混合气体的总物质的量 B. B 的物质的量浓度
C. 混合气体的压强 D. 混合物的总质量

12. 下列实验中，能达到相应实验目的的是



- A. 图①可用于制备和收集 SO_2
B. 图②可灼烧海带
C. 图③可证明氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
D. 图④可进行喷泉实验

13. 微生物燃料电池是指在微生物的作用下将化学能转化为电能的装置。某微生物燃料电池的工作



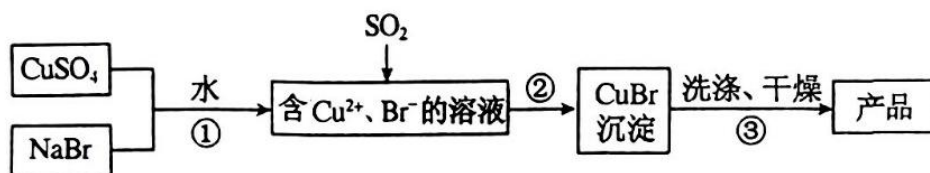
原理如图所示，下列说法正确的是

- A. 该电池在高温下进行效率更高
B. 电子的移动方向由 b 经外电路到 a
C. HS^- 转化为 SO_4^{2-} 的反应为 $\text{HS}^- + 4\text{H}_2\text{O} - 8\text{e}^- = \text{SO}_4^{2-} + 9\text{H}^+$
D. 若该电池中有 0.2 mol O_2 参加反应, 则有 0.2 mol H^+ 向 b 迁移

14. 足量铜与一定量浓硝酸反应，得到硝酸铜溶液和 NO 、 NO_2 的混合气体，这些气体与 1.12 L O_2 (标准状况下) 混合后通入水中，所有气体完全被水吸收生成硝酸。若向所得硝酸铜溶液中加入 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液至 Cu^{2+} 恰好完全沉淀，则消耗 NaOH 溶液的体积是
- A. 60 mL B. 50 mL C. 40 mL D. 25 mL

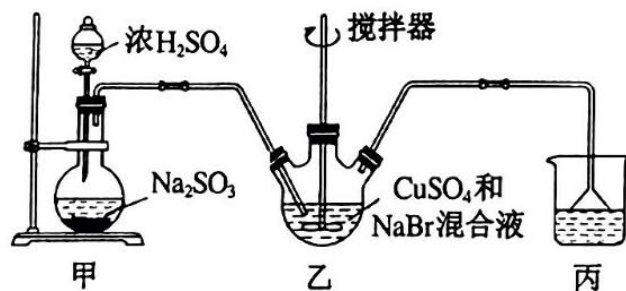
二、非选择题(本题包括 4 小题，共 58 分)

15. (12 分) 溴化亚铜(CuBr)微溶于水，不溶于乙醇，可用作有机合成中的催化剂。实验室中可利用无水硫酸铜、溴化钠为主要原料制备溴化亚铜，制备流程如图：



回答下列问题：

(1) 制备 CuBr 的反应在装置乙中进行，向其中加入 32 g CuSO_4 和 23 g NaBr 配制成的 150 mL 水溶液，然后通入足量的 SO_2 (部分夹持及加热装置已略去)。



① 装置甲中，不能采用浓度为 98% 的浓硫酸，一般采用浓度为 70% 左右的浓硫酸，其原因是_____。

② 写出装置乙中发生反应的离子方程式：_____，该反应需保持反应液在 60°C ，最佳加热方式为_____， Cu^{2+} 、 Br^- 。反应完毕的标志是_____。

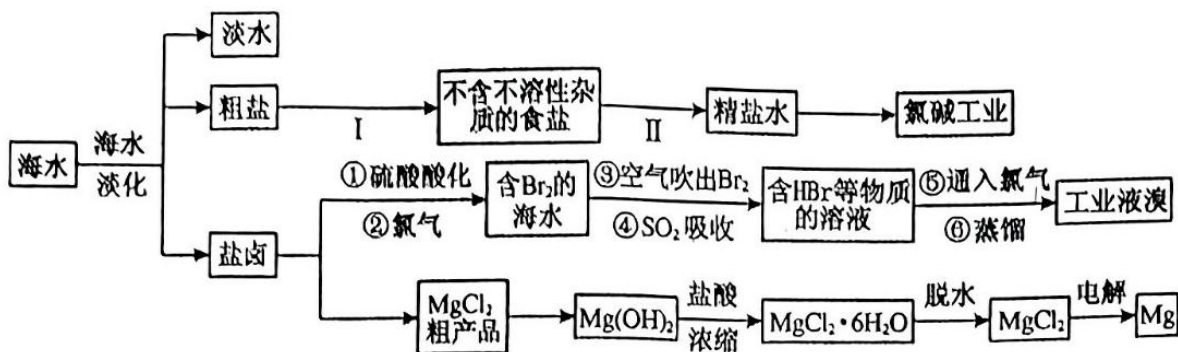
③ 丙中倒扣的漏斗可防止液体倒吸，下列装置中不能防止液体倒吸的是_____ (填序号字母)。



(2) 洗涤 CuBr 沉淀时采用 SO_2 的水溶液而不采用蒸馏水，其目的是_____。

(3) 最后经洗涤、干燥得到 21.6 g 产品，则该实验的产率是_____。

16. (14 分) 海水资源的利用具有非常广阔的前景。下面是海水综合利用联合工业体系的简图：



回答下列问题：

(1) 人类可以从海水中获得淡水，以解决水资源危机。海水淡化的方法主要有 、 等。

(2) 过程 I 在实验室中用到的玻璃仪器有 。

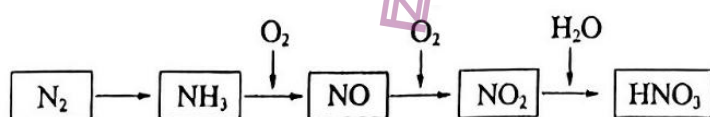
(3) 步骤③利用了 Br_2 的 性。

(4) 工业上从海水中提取溴单质的流程图中，步骤④的离子方程式为 ____；若以 Na_2CO_3 溶液作吸收剂，产物为 NaBr 、 NaBrO_3 和 NaHCO_3 ，当 3mol Br_2 被吸收时，转移电子的物质的量为 mol ；从理论上考虑下列物质也能吸收 Br_2 的是

- A. NaCl B. FeCl_2 C. Na_2SO_3 D. H_2O

(5) 工业制备金属镁的方程式为

17. (18 分) 工业上通过氮气和氢气反应合成氨，氨经一系列反应可以得到硝酸。反应如图所示：



请回答：

(1) 下列说法不正确的是(填序号字母) 。

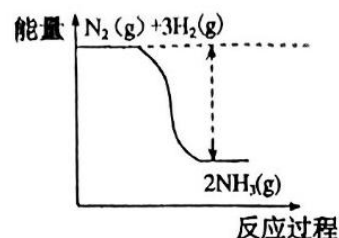
- a. 氮气可用作保护气
b. 铵态氮肥一般不能与碱性化肥共同使用
c. 硝酸可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等
d. 某浓硝酸中含有溶质 2mol ，该浓硝酸与足量铜反应最多可生成 1mol NO_2

(2) 氮是动植物生长不可缺少的元素，合成氨的反应对人类解决粮食问题贡献巨大。

①合成氨反应中的能量变化如图所示，该反应是____反应(填“吸热”或“放热”)，其原因是反应物化学键断裂吸收的总能量____(填“大于”或“小于”)生成物化学键形成放出的总能量。

②在一定条件下，将一定量 N_2 和 H_2 的混合气体充入某恒容密闭容器中，一段时间后，下列叙述能说明该反应达到平衡状态的是____(填序号字母)。

- a. 容器中 N_2 、 H_2 、 NH_3 共存
b. N_2 、 H_2 、 NH_3 的物质的量之比为 $1:3:2$
c. 容器中的压强不随时间变化

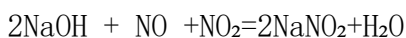


d. N_2 、 NH_3 浓度相等

(3)工业制硝酸时尾气中含有 NO 、 NO_2 ，可用以下方法吸收：

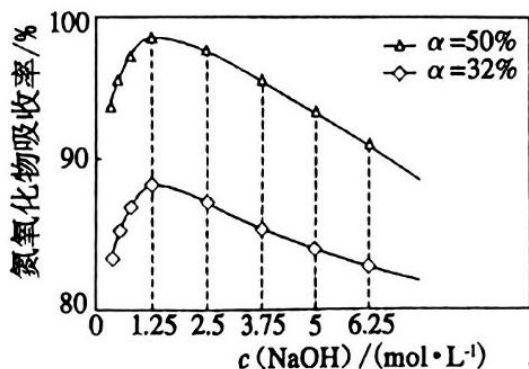
①水吸收法。用化学方程式说明用水吸收 NO_2 的缺陷。

② NaOH 溶液吸收法。发生的反应有：



$\text{NaOH} + \text{NO}_2 \longrightarrow$ + $\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (填化学式, 并配平方程式)。

③用不同浓度的 NaOH 溶液吸收 NO_2 含量不同的尾气，关系如图：(α 表示尾气里 NO 、 NO_2 中 NO_2 的含量)



i. 根据图得知 (填序号字母)。

a. NaOH 溶液浓度越大，氮氧化物的吸收率越大

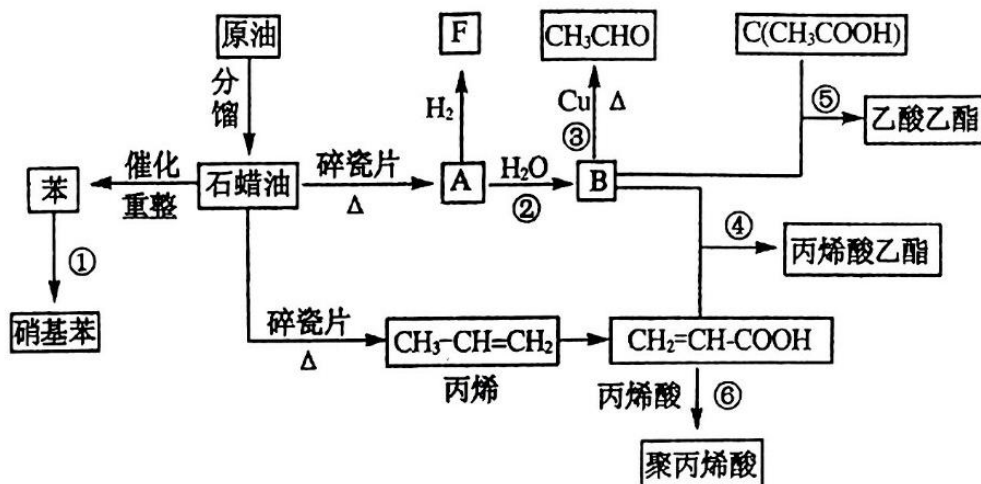
b. NO_2 含量越大，氮氧化物的吸收率越大

ii. 当 α 小于 50%时，加入 H_2O_2 能提升氮氧化物的吸收率，原因是。

(4)随着社会的发展和科技的进步，越来越多的电池被制造出来。请选择适宜的材料和试剂设计一个原电池，使它的正极反应为： $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$ ；以“□”代表反应容器，

“1”代表导线，“[”代表电极，“⊙”代表小灯泡，在下图方框内画出装置图并指出电极材料和电解质溶液，标出电源的正负极。

18. (14 分)工业中很多重要的化工原料都来源于石油化工，如图中的苯、丙烯、有机物 A 等，其中 A 的产量可以用来衡量一个国家的石油化工发展水平。请回答下列问题：



(1) B 的官能团名称为_____。

(2) 写出下列反应的反应类型:⑤_____,⑥_____。

(3) M 与 F 互为同系物, 分子中含 5 个碳原子, M 的结构有 _____ 种; M 的其中一种结构含有 3 个-CH₃, 写出其结构简式_____。

(4) 下列说法正确的是_____。

A. 丙烯酸可能发生中和反应、取代反应、加成反应、氧化反应

B. 聚丙烯酸能够使酸性高锰酸钾溶液褪色

C. 有机物 C 与丙烯酸属于同系物

(5) 要除去乙酸乙酯中混有的 B、C, 可加入的试剂是 _____, 然后通过 _____ 操作分离。

(6) 写出反应④的化学方程式: _____。

