

2022~2023 学年(下)河南省高一 6 月“双新”大联考

化学试卷

可能用到的相对原子质量:H1 C12 O 16 Na 23 S 32 Ag 108

一、选择题(本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 日常生活中的下列做法,主要是从增大反应速率角度考虑的是

A.食品包装袋中充入氮气  
B.铁制品表面刷油漆  
C.面粉厂车间禁止抽烟  
D.燃煤时用煤粉代替煤块
2. 2022 年 11 月 30 日,神舟十五号载人飞船成功对接于空间站天和核心舱。载人飞船发射火箭的燃料常用联氨( $N_2H_4$ )、液氢,氧化剂有液氧、液态四氧化二氮等。下列叙述错误的是

A.液氢和液氧的汽化是吸热反应  
B.发射场因液态  $N_2O_4$  产生大量  $NO_2$  而呈红棕色  
C.液氢在液氧中燃烧放出热量,产物对环境友好  
D.  $N_2H_4$  和  $N_2O_4$  的反应中反应物总能量高于生成物总能量
3. 对于下列实验,能正确描述其反应方程式的是、

A.将  $SO_2$  通入  $NaClO$  溶液中:  $SO_2 + H_2O + ClO^- = HClO + HSO_3^-$   
B.向  $Fe(NO_3)_2$  溶液中加入盐酸:  $3Fe^{2+} + 4H^+ + NO_3^- = 3Fe^{3+} + NO \uparrow + 2H_2O$   
C.实验室制取氨气  $NH_4Cl + NaOH \rightleftharpoons NH_3 \uparrow + NaCl + H_2O$   
D.将乙烯通入到溴水中:  $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2 = CHBr + HBr$
4. 合理使用化学品,可发挥化学科学的重要价值。下列说法正确的是

A.高效氮肥硝酸铵可直接施用  
B.食盐中加入碘化钾可作营养强化剂  
C.从柳树皮中可分离提取出阿司匹林  
D.味精(谷氨酸钠)可用淀粉为原料通过发酵法生产
5. 有机物组成元素并不复杂,但数量众多,性质各异。下列说法正确的是

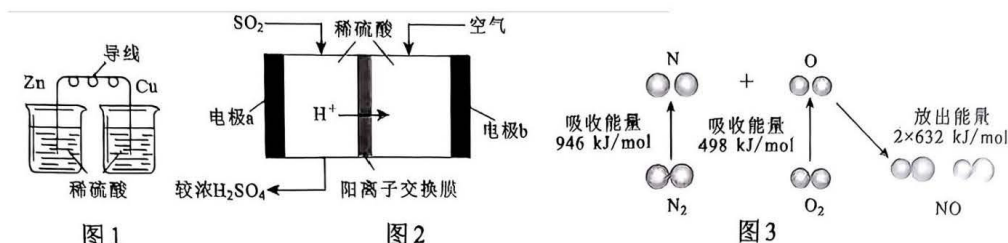
A.乙烯与聚乙烯均能使溴的四氯化碳溶液褪色  
B.用饱和碳酸钠溶液可以鉴别乙醇、乙酸和乙酸乙酯  
C.向鸡蛋清溶液中加入食盐,蛋白质将发生变性并失去生理活性  
D.向蔗糖水解后的溶液中直接加入新制的  $Cu(OH)_2$ ,可检验是否发生水解反应
6. 为探究浓度、温度对化学反应速率的影响,某化学兴趣小组设计了如下实验方案:

实验编号	反应温度 / $^{\circ}C$	加入 0.1 mol/L $Na_2S_2O_3$ 溶液的体积/mL	加入水的体积/mL	加入 0.1 mol/L $H_2SO_4$ 溶液的体积/mL	出现浑浊所用时间/s
①	25	2	0	2	$t_1$

②	25	1	a	0	$t_2$
③	60	2	C	2	$t_3$

下列说法错误的是

- A. 若 $a=1, b=2, c=0$ , 则 $t_3 < t_1 < t_2$   
 B. 该反应的离子方程式为 $S_2O_8^{2-} + 2H^+ = S \downarrow + SO_2 \uparrow + H_2O$   
 C. 实验①中,  $0 \sim t_1s$  的平均反应速率 $v(Na_2S_2O_3) = \frac{0.05}{t_1} mol/(L \cdot s)$   
 D. 实验②中, 向试管中加入  $Na_2S_2O_3$  溶液后, 再依次加入水、 $H_2SO_4$  溶液
7. 海水中蕴藏着丰富的资源, 下列有关海水资源的开发利用, 说法正确的是
- A. 海水蒸发获得的粗盐可直接食用  
 B. 海水提镁中可用澄清石灰水作为沉淀剂  
 C. 海水淡化的方法有“电渗析法”和“离子交换法”  
 D. 可直接使用四氯化碳萃取海带中的碘元素
8. 化学能可以与热能、电能等相互转化, 下列说法正确的是



- A. 图1: 能将化学能转化为电能  
 B. 图2: 电极 b 为负极, 发生氧化反应  
 C. 图2: 当电路中转移 1mol 电子时, 电极上消耗的  $n(SO_2):n(O_2)=2:1$   
 D. 图3: 1 mol  $N_2(g)$  和 1mol  $O_2(g)$  完全反应生成 2mol  $NO(g)$  的过程中放出 180kJ 能量
9. 某实验小组欲探究  $SO_2$  使品红溶液褪色的原理, 设计了如下实验:

序号	实验操作	实验现象
①	将 $SO_2$ 气体经浓硫酸干燥后通入品红的无水乙醇溶液中	30 min 后, 品红溶液不褪色
②	将 $SO_2$ 气体通入品红的水溶液中	振荡试管后, 品红溶液褪色
③	往 10 mL 品红溶液中加入 3 mL 0.1 mol/L $Na_2SO_3$ 溶液	振荡试管后, 品红溶液很快褪色, 加热后, 溶液未恢复红色
④	往 10 mL 品红溶液中加入 3 mL 0.1 mol/L $NaHSO_3$ 溶液	振荡试管后, 品红溶液褪色较慢, 加热后, 溶液慢慢出现浅红色

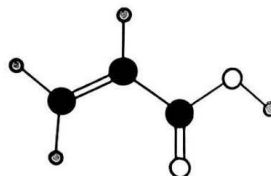
下列有关说法错误的是

- A. 实验②中, 加热已褪色的溶液, 溶液恢复红色  
 B. 实验③中,  $Na_2SO_3$  溶液与品红生成稳定的物质  
 C. 实验④中,  $NaHSO_3$  溶液与品红生成不稳定的物质

- D.使品红溶液褪色的微粒是 $SO_2$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $HSO_3^-$
10. 天然有机物在人类生存与发展中起着重要的作用。下列说法正确的是
- A.淀粉与纤维素的化学式相同，互为同分异构体
- B.多糖、油脂、蛋白质均为天然有机高分子化合物
- C.豆油在碱性条件下的水解反应是皂化反应
- D.天然橡胶的单体(异戊二烯)可与 $Br_2$ 发生加成反应生成2种产物

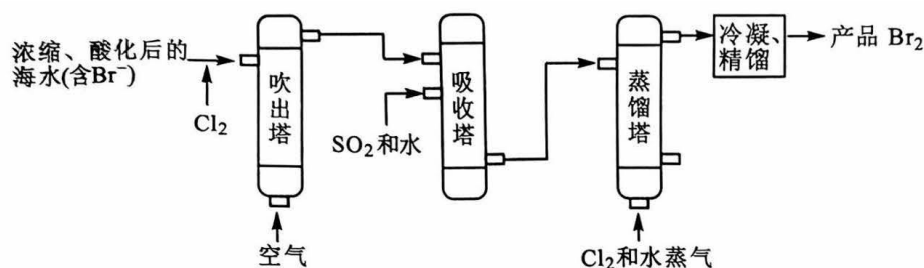
11. 丙烯酸是重要的有机合成原料，其结构如图。下列关于丙烯酸的说法错误的是

丙烯酸的说法错误



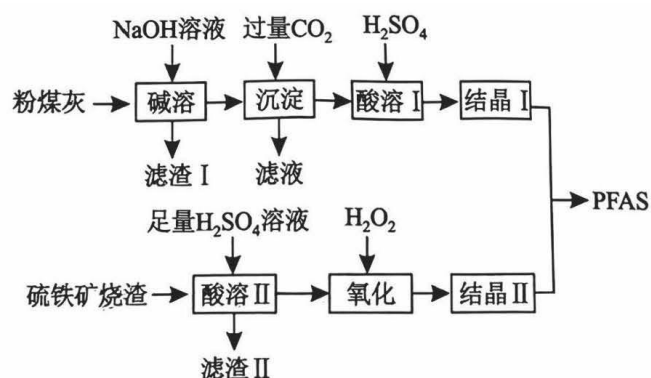
- A. 分子式为 $C_3H_4O_2$
- B.可使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C.可与碳酸氢钠溶液反应放出气体
- D.加聚产物不能与乙醇发生酯化反应
12. 某混合气体由烷烃与烯烃组成，其密度是相同条件下 $H_2$ 密度的10.6倍；将标准状况下11.2L该混合气体通入足量溴水中，溴水增重4.2g，则该混合气体可能是
- A.甲烷和乙烯
- B.乙烷和乙烯
- C.甲烷和丙烯
- D.乙烷和丙烯

13. 溴及其化合物在医药、农药、染料等方面有着广泛应用。海水提溴的工业生产流程如下图所示：



下列说法错误的是

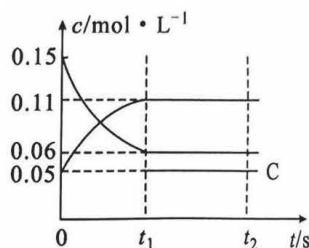
- B. “吸收塔”中反应的化学方程式为  $SO_2 + Br_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HBr$
- A. “吹出塔”采用热空气更有利于溴的吹出
- D. 依据流程可以判断氧化性强弱顺序为  $Cl_2 > Br_2 > SO_2$
- C. “吸收塔”中可用硫酸钠溶液代替 $SO_2$
14. 聚合硫酸铝铁(PFAS)是一种新型高效水处理剂。以粉煤灰(主要成分为 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $FeO$ 等)为铝源,利用硫铁矿烧渣(主要成分为 $Fe_3O_4$ 、 $FeO$ 、 $SiO_2$ 等)为铁源,制备PFAS的工艺流程如下:



A. “沉淀”时反应的离子方程式为  $2AlO_2^- + CO_2 + 3H_2O = 2Al(OH)_3 \downarrow + CO_3^{2-}$   
下列说法错误的是

- B.滤渣 II 的主要成分为  $SiO_2$   
C.“氧化”时温度不宜过高是防止  $H_2O_2$  受热分解  
D.为提高“酸溶”和“碱溶”的速率可适当升高温度

15. 某温度下在 2L 的恒容密闭容器中,充入 0.3 mol A、0.1 mol B 和一定量 C 三种气体,一定条件下发生反应,各物质的浓度随时间变化曲线如图所示。已知反应过程中混合气体的平均摩尔质量不变。下列说法错误的是  
A.起始 C 的物质的量是 0.04 mol

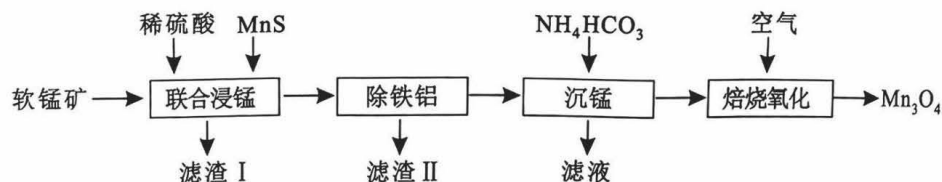


- B.该反应的化学方程式为  $3A(g) + C(g) = 2B(g)$   
C.达到化学平衡时,混合气体中 B 的体积分数为 50%  
D.若  $t_1 = 15.0 \sim t_2$  s 内,A 的平均反应速率  $v(A) = 0.006 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 55 分。

16. (12 分)

锰及其化合物在工业生产中有重要的用途,以软锰矿(主要含  $MnO_2$  及少量 Fe、Al、Si 等的氧化物)为原料制备  $Mn_3O_4$  的流程如图所示:



回答下列问题:

- (1)能提高“联合浸锰”反应速率的措施有\_\_\_(填标号)。

A.将软锰矿粉碎

B.延长浸锰的时间

C.适当升高浸锰的温度

(2)“滤渣 I”的主要成分是\_\_\_\_、\_\_\_\_。

(3)“联合浸锰”充分反应后得到含  $MnSO_4$  的浸液，该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(4)“除铁铝”时，需将  $Fe^{2+}$  氧化为  $Fe^{3+}$ ，最适宜的氧化剂为\_\_\_\_(填标号)。

A.  $H_2O_2$

B.  $HNO_3$

C.  $Cl_2$

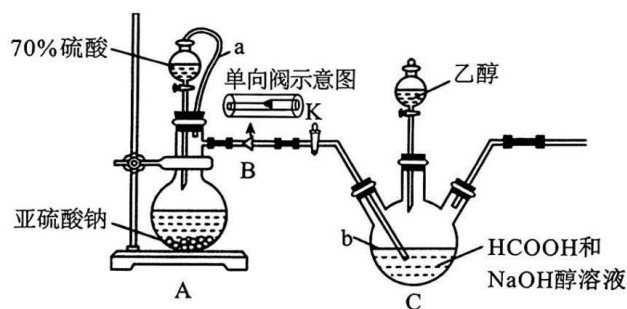
D.  $KMnO_4$

(5)“沉锰”时不宜在较高温度下进行的原因是\_\_\_\_\_。

(6)“焙烧氧化”会生成中间产物  $MnO_2$ ，则  $MnCO_3$  生成  $MnO_2$  的化学方程式为\_\_\_\_\_。

17. (14分)

连二亚硫酸钠( $Na_2S_2O_4$ )俗称保险粉，在化工生产中有着重要的用途。某研究性学习小组利用下图所示装置制备连二亚硫酸钠并测定其纯度。



已知：① $Na_2S_2O_4$ 是白色晶体，不溶于乙醇，易溶于氢氧化钠溶液；

② $Na_2S_2O_4$ 在碱性条件中稳定，在酸性条件下易发生歧化反应。

回答下列问题：

(1)仪器 b 的名称是\_\_\_\_\_。

(2)单向阀的作用是\_\_\_\_\_。

(3)过程中 C 处有  $CO_2$  逸出，则 C 中反应生成  $Na_2S_2O_4$  的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4)实验过程中需控制  $SO_2$  通入量以确保 NaOH 过量，其原因是\_\_\_\_\_；充分反应后通过分液漏斗滴加一定量乙醇的目的是\_\_\_\_\_。

(5)该实验装置存在的缺点是\_\_\_\_\_。

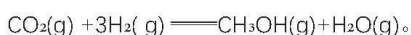
(6)充分反应后，将装置 C 中的混合物过滤、洗涤、干燥即得连二亚硫酸钠粗品。称量 5.0g 该粗品，滴加一定量的 NaOH 溶液使其完全溶解后，再滴加络合溶液，发生反应  $2EDTA - Ag^+ + S_2O_4^{2-} + 4OH^- = 2Ag \downarrow + 2SO_3^{2-} + 2H_2O + 2EDTA$  充分反应后，过滤、洗涤、干燥得到 5.4 g Ag，则该粗品中连二亚硫酸钠的质量分数为 %。

18.(15分)

研究  $CO_x$  和  $NO_x$  的消除对改善生态环境、构建生态文明具有重要的意义。回答下列问题：

(1)某温度下在 2L 的恒容密闭容器中，充入 4mol  $CO_2$  和 4mol  $H_2$  发生如下反应：





①能判断该反应已达到化学平衡状态的是\_\_\_(填标号)。

- A.容器内压强不再变化  
B.混合气体的密度保持不变  
C.容器中  $\text{CO}_2$ 浓度与  $\text{H}_2$ 浓度之比为 1: 3  
D.  $\text{CO}_2$ 的生成速率与  $\text{CH}_3\text{OH}$ 的生成速率相等

②现测得  $\text{H}_2$ 浓度随时间变化如图 1 所示。从反应开始经过 12min 达到化学平衡, 5min 时  $\text{CO}_2$ 的转化率为(保留三位有效数字), 化学平衡时的压强是起始时压强的\_\_\_倍。

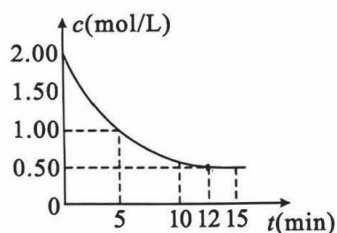


图1

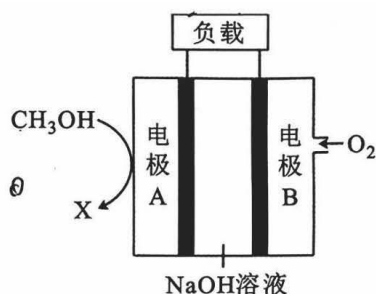


图2

(2)甲醇( $\text{CH}_3\text{OH}$ )是优质的清洁燃料, 可制作碱性甲醇燃料电池, 工作原理如图 2 所示。

①电极 A 为燃料电池的\_\_\_(填“正”或“负”)极, 该电极反应式为\_\_\_\_\_。

②电池工作一段时间后, 电解质溶液的碱性\_\_\_(填“增强”“减弱”或“不变”)。

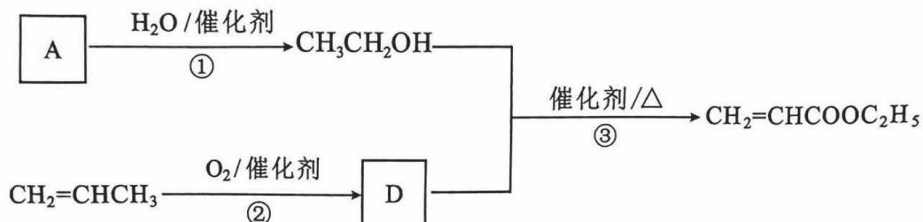
(3)汽油燃油车上安装三元催化转化器, 可有效降低汽车尾气污染。

①CO 和 NO 两种尾气在催化剂作用下反应生成  $\text{N}_2$ 的化学反应式为\_\_\_\_\_。

②实验测得  $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot c^2(\text{NO}) \cdot c^2(\text{CO})$ ,  $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} \cdot c(\text{N}_2) \cdot c^2(\text{CO}_2)$  ( $k_{\text{正}}$ ,  $k_{\text{逆}}$  为速率常数)。某温度下在 2 L 的恒容密闭容器中, 充入 NO 和 CO 气体各 1 mol, 达到化学平衡时 NO 的转化率为 50%, 则  $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}} =$ \_\_\_\_\_。

19. (14 分)

丙烯酸乙酯( $\text{CH}_2 = \text{CHCOOC}_2\text{H}_5$ ) 存在于菠萝等水果中, 是一种香料, 可用于配制朗姆酒, 也可用作有机合成的中间体。可通过下列途径合成丙烯酸乙酯:



回答下列问题:

(1)丙烯酸乙酯中含有的官能团名称是\_\_\_\_\_。

(2)有机物 A 被誉为“石化工业之母”, 其产量可用来衡量一个国家的石油化学工业的发展水平, A 的电子式为\_\_\_\_\_。

(3)反应①的反应类型为\_\_\_\_\_。

(4)反应③的反应方程式为\_\_\_\_\_。

(5)久置的丙烯酸乙酯自身会发生聚合反应，所得聚合物具有很好的弹性，该聚合物的结构简式为\_\_\_\_\_。

(6)该方法合成的丙烯酸乙酯中主要含有的杂质是\_\_\_\_(填名称)，除去杂质可选用的试剂名称是\_\_\_\_\_。

## 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**。



微信搜一搜

自主选拔在线