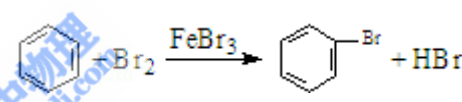


2008年江苏省高考化学试卷

一、单项选择题：本题包括8小题，每题3分，共24分。每小题只有一个选项符合题意。


1. (3分) 化学与生活、社会密切相关。下列说法错误的是 ()
- A. 利用太阳能等清洁能源代替化石燃料，有利于节约资源、保护环境
 - B. 凡含有食品添加剂的食物对人体健康均有害，不可食用
 - C. 为防止电池中的重金属等污染土壤和水体，应积极开发废电池的综合利用技术
 - D. 提倡人们购物时不用塑料袋，是为了防止白色污染
2. (3分) 下列文字表述与反应方程式对应且正确的是 ()
- A. 溴乙烷中滴入 AgNO_3 溶液检验其中的溴元素： $\text{Br}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgBr} \downarrow$
 - B. 用醋酸除去水垢： $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 - C. 利用腐蚀法制作印刷电路板： $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
 - D. 实验室用液溴和苯在催化剂作用下制溴苯：
3. (3分) 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是 ()
- A. 常温常压下的 33.6 L 氯气与 27 g 铝充分反应，转移电子数为 $3N_A$
 - B. 标准状况下，22.4 L 己烷中共价键数目为 $19N_A$
 - C. 由 CO_2 和 O_2 组成的混合物中共有 N_A 个分子，其中氧原子数为 $2N_A$
 - D. 1 L 浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液中含有 N_A 个 CO_3^{2-}
4. (3分) 下列现象或事实可用同一原理解释的是 ()
- A. 浓硫酸和浓盐酸长期暴露在空气中浓度降低
 - B. 氯水和活性炭使红墨水褪色
 - C. 漂白粉和水玻璃长期暴露在空气中变质
 - D. 乙炔和乙烯使溴的四氯化碳溶液褪色
5. (3分) 镍镉 (Ni - Cd) 可充电电池在现代生活中有广泛应用。已知某镍镉电池的电解质

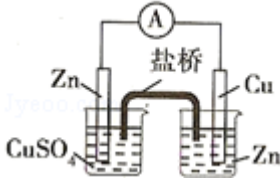
溶液为 KOH 溶液，其充、放电按下式进行： $\text{Cd} + 2\text{NiOOH} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{Cd}(\text{OH})_2 + 2\text{Ni}$


$(\text{OH})_2$ 。有关该电池的说法正确的是 ()


- A. 充电时阳极反应： $\text{Ni}(\text{OH})_2 - e^- + \text{OH}^- = \text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O}$
- B. 充电过程是化学能转化为电能的过程

- C. 放电时负极附近溶液的碱性不变
 D. 放电时电解质溶液中的 OH^- 向正极移动
6. (3分) 下列装置或操作能达到实验目的是 ()

A.  实验室制取并收集 NH_3 。

B.  构成铜锌原电池

C.  检查装置气密性

D.  利用排空气法收集 CO_2

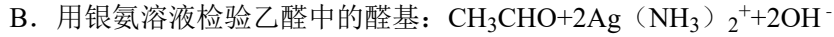
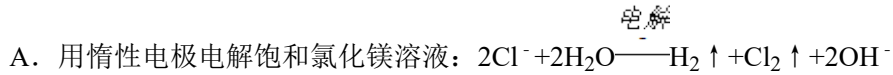
7. (3分) 下列排列顺序正确的是 ()
- ①热稳定性: $\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{H}_2\text{S}$ ②原子半径: $\text{Na} > \text{Mg} > \text{O}$ ③酸性: $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4$ ④结合质子能力: $\text{OH}^- > \text{CH}_3\text{COO}^- > \text{Cl}^-$ 。
- A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

8. (3分) 在下列溶液中, 各组离子一定能够大量共存的是 ()
- A. 使酚酞试液变红的溶液: Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{3+}
 B. 使紫色石蕊试液变红的溶液: Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
 C. $c(\text{H}^+) = 10^{-12} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液: K^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 Br^-
 D. 碳酸氢钠溶液: K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 H^+

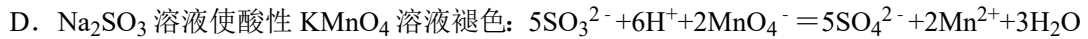
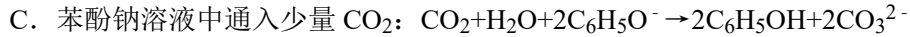
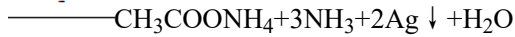
二、不定项选择题 (本题包括 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分。每小题只有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项, 多选时, 该题为 0 分; 若正确答案包括两个选项, 只选一个且正确的得 2 分, 选两个且都正确的得满分, 但只要选错一个, 该小题就为 0 分)

9. (4分) 以下实验或操作不能达到目的是 ()
- A. 用溴水鉴别苯、乙醇、四氯化碳
 B. 准确称取 0.4000g 的 NaOH 固体配成 1000mL 浓度为 $0.01000 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液
 C. 为除去苯中的少量苯酚, 向混合物中加入适量的溴水后过滤
 D. 用激光笔检验淀粉溶液的丁达尔现象

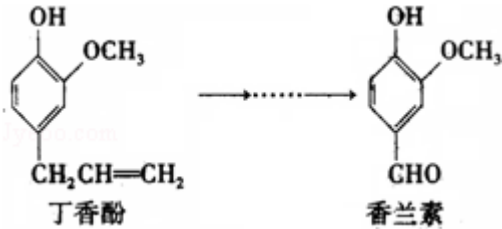
10. (4分) 下列离子方程式正确的是 ()



水浴加热



11. (4分) 香兰素是重要的香料之一, 它可由丁香酚经多步反应合成. 有关上述两种化合物的说法正确的是 ()



A. 常温下, 1mol 丁香酚只能与 1mol Br_2 反应

B. 丁香酚不能与 FeCl_3 溶液发生显色反应

C. 1mol 香兰素最多能与 3mol 氢气发生加成反应

D. 香兰素分子中至少有 12 个原子共平面

12. (4分) 下列溶液中有关物质的量浓度关系正确的是 ()

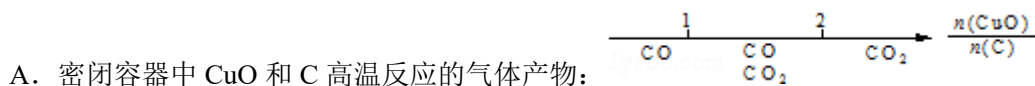
A. pH=2 的 HA 溶液与 pH=12 的 MOH 溶液任意比混合: $c(\text{H}^+) + c(\text{M}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^-)$

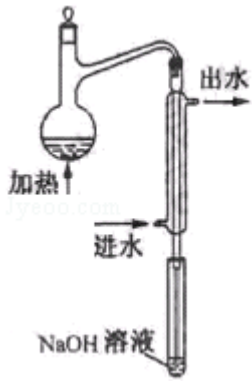
B. pH 相等的 CH_3COONa 、 NaOH 和 Na_2CO_3 三种溶液: $c(\text{NaOH}) < c(\text{CH}_3\text{COONa}) < c(\text{Na}_2\text{CO}_3)$

C. 物质的量浓度相等 CH_3COOH 和 CH_3COONa 溶液等体积混合: $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + 2c(\text{OH}^-) = 2c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$

D. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaHA 溶液, 其 pH=4: $c(\text{HA}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{H}_2\text{A}) > c(\text{A}^{2-})$

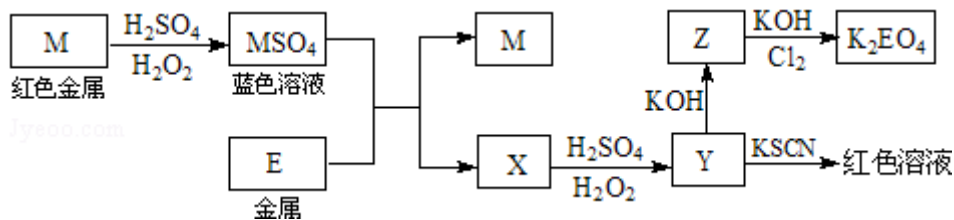
13. (4分) 研究反应物的化学计量数与产物之间的关系时, 使用类似数轴的方法可以收到直观形象的效果. 下列表达不正确的是 ()

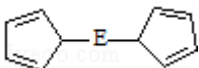


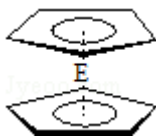


四、(本题包括 2 小题, 共 18 分)

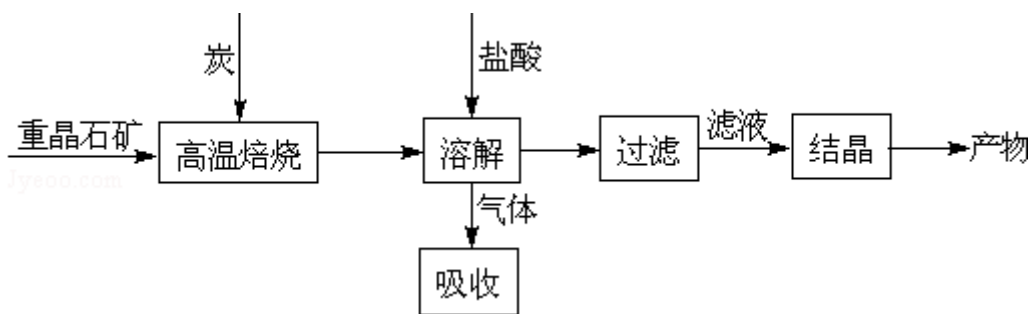
16. (8 分) 根据下列框图回答问题 (答题时, 方程式中的 M、E 用所对应的元素符号表示):



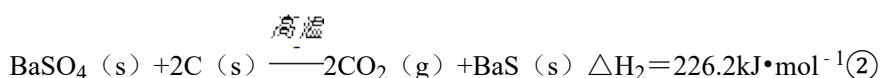
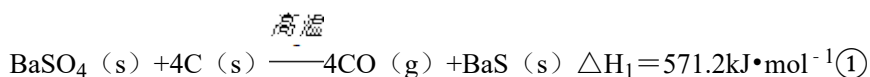
- 写出 M 溶于稀 H_2SO_4 和 H_2O_2 混合液的化学方程式: _____.
- 某同学取 X 的溶液, 酸化后加入 KI、淀粉溶液, 变为蓝色. 写出与上述变化过程相关的离子方程式: _____、_____.
- 写出 Cl_2 将 Z 氧化为 K_2EO_4 的化学方程式: _____.
- 由 E 制备的 $\text{E}(\text{C}_5\text{H}_5)_2$ 的结构如图, 其中氢原子的化学环境完全相同. 但早期人们却错误地认为它的结构为: . 核磁共振法能够区分这两种结构. 在核磁共振氢谱中, 正确的结构有_____种峰 (即有几种化学环境完全相同 H 原子), 错误的结构有_____种峰.



17. (10 分) 工业上制备 BaCl_2 的工艺流程图如下:



某研究小组在实验室用重晶石（主要成分 BaSO_4 ）对工业过程进行模拟实验。查表得



(1) 气体用过量 NaOH 溶液吸收，得到硫化钠。 Na_2S 水解的离子方程式为_____；

(2) 向 BaCl_2 溶液中加入 AgNO_3 和 KBr ，当两种沉淀共存时， $\frac{c(\text{Br}^-)}{c(\text{Cl}^-)} =$ _____； [$K_{\text{sp}}(\text{AgBr}) = 5.4 \times 10^{-13}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) = 2.0 \times 10^{-10}$]

(3) 反应 $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}(\text{g})$ 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ；

(4) 实际生产中必须加入过量的炭，同时还要通入空气，其目的是_____。

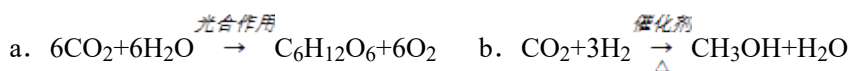
五、(本题包括 1 小题，共 10 分)

18. (10 分) “温室效应”是全球关注的环境问题之一。 CO_2 是目前大气中含量最高的一种温室气体。因此，控制和治理 CO_2 是解决温室效应的有效途径。

(1) 下列措施中，有利于降低大气中 CO_2 浓度的有：_____。(填字母)

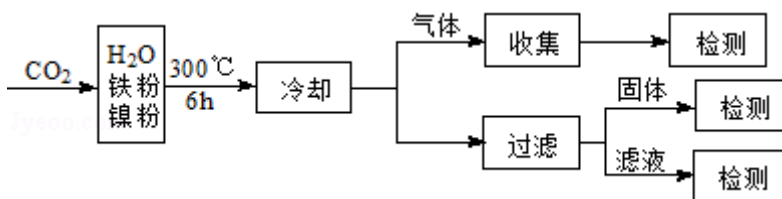
- a. 减少化石燃料的使用
- b. 植树造林，增大植被面积
- c. 采用节能技术
- d. 利用太阳能、风能

(2) 将 CO_2 转化成有机物可有效实现碳循环。 CO_2 转化成有机物的例子很多，如：

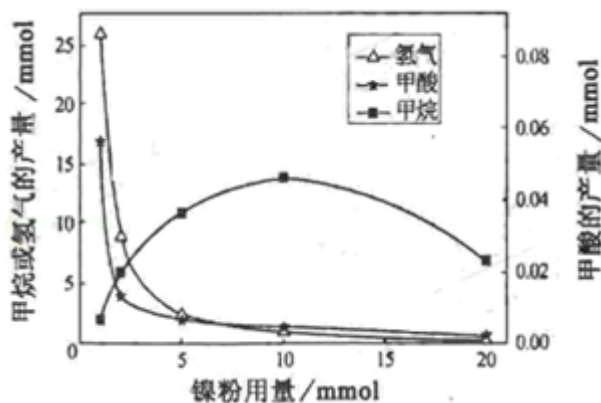


以上反应中，最节能的是_____，原子利用率最高的是_____。(填字母)

(3) 文献报道某课题组利用 CO_2 催化氢化制甲烷的研究过程如下:



反应结束后, 气体中检测到 CH_4 和 H_2 , 滤液中检测到 HCOOH , 固体中检测到镍粉和 Fe_3O_4 . CH_4 、 HCOOH 、 H_2 的产量和镍粉用量的关系如图所示 (仅改变镍粉用量, 其他条件不变):



研究人员根据实验结果得出结论: HCOOH 是 CO_2 转化为 CH_4 的中间体,



① 写出产生 H_2 的反应方程式_____.

② 由图可知, 镍粉是_____. (填字母)

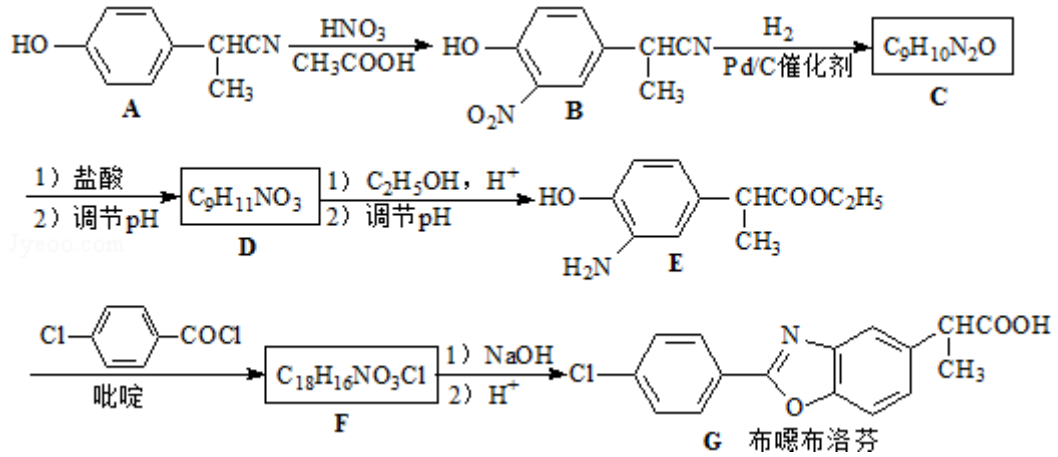
- a. 反应 I 的催化剂
- b. 反应 II 的催化剂
- c. 反应 I、II 的催化剂
- d. 不是催化剂

③ 当镍粉用量从 1mmol 增加到 10mmol, 反应速率的变化情况是_____. (填字母)

- a. 反应 I 的速率增加, 反应 II 的速率不变
- b. 反应 I 的速率不变, 反应 II 的速率增加
- c. 反应 I、II 的速率均不变
- d. 反应 I、II 的速率均增加, 且反应 I 的速率增加得快
- e. 反应 I、II 的速率均增加, 且反应 II 的速率增加得快
- f. 反应 I 的速率减小, 反应 II 的速率增加.

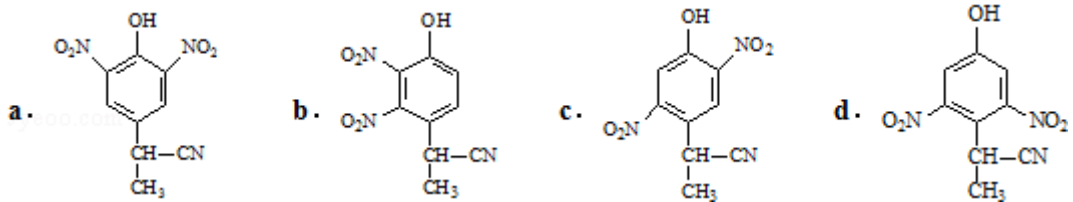
六、(本题包括 1 小题, 共 12 分)

19. (12 分) 苯噻布洛芬是一种消炎镇痛的药物. 它的工业合成路线如下:

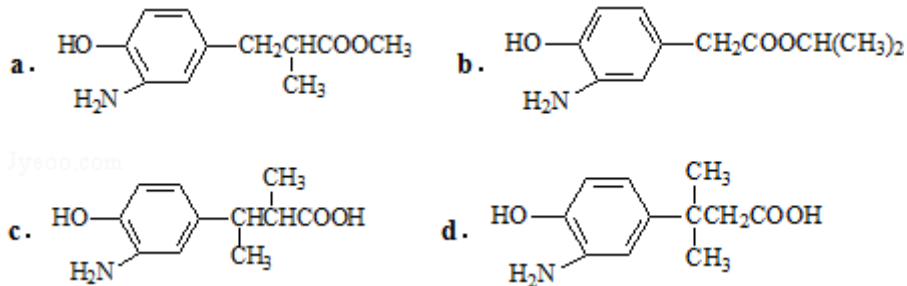


请回答下列问题:

- (1) A 长期暴露在空气中会变质, 其原因是_____.
- (2) 由 A 到 B 的反应通常在低温进行. 温度升高时, 多硝基取代副产物会增多. 下列二硝基取代物中, 最可能生成的是_____. (填字母)



- (3) 在 E 的下列同分异构体中, 含有手性碳原子的分子是_____. (填字母)



- (4) F 的结构简式_____.
- (5) D 的同分异构体 H 是一种 α -氨基酸, H 可被酸性 KMnO_4 溶液氧化成对苯二甲酸, 则 H 的结构简式是_____. 高聚物 L 由 H 通过肽键连接而成, L 的结构简式是_____.

七、(本题包括 1 小题, 共 10 分)

20. (10 分) 将一定量的 SO_2 和含 0.7mol 氧气的空气 (忽略 CO_2) 放入一定体积的密闭容

器中，550℃时，在催化剂作用下发生反应： $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3$ （正反应放热）。反应达到平衡后，将容器中的混合气体通过过量 NaOH 溶液，气体体积减少了 21.28L；再将剩余气体通过焦性没食子酸的碱性溶液吸收 O_2 ，气体的体积又减少了 5.6L（以上气体体积均为标准状况下的体积）。（计算结果保留一位小数）

请回答下列问题：

（1）判断该反应达到平衡状态的标志是_____。（填字母）

- a. SO_2 和 SO_3 浓度相等 b. SO_2 百分含量保持不变
c. 容器中气体的压强不变 d. SO_3 的生成速率与 SO_2 的消耗速率相等
e. 容器中混合气体的密度保持不变

（2）欲提高 SO_2 的转化率，下列措施可行的是_____。（填字母）

- a. 向装置中再充入 N_2 b. 向装置中再充入 O_2
c. 改变反应的催化剂 d. 升高温度

（3）求该反应达到平衡时 SO_2 的转化率（用百分数表示）。

（4）若将平衡混合气体的 5% 通入过量的 BaCl_2 溶液，生成沉淀多少克？

八、（本题包括 1 小题，共 12 分）

21.（12 分）醇与氢卤酸反应是制备卤代烃的重要方法。实验室制备溴乙烷和 1-溴丁烷的反应如下：



可能存在的副反应有：醇在浓硫酸的存在下脱水生成烯和醚， Br^- 被浓硫酸氧化为 Br_2 等。有关数据列表如下：

	乙醇	溴乙烷	正丁醇	1-溴丁烷
密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	0.7893	1.4604	0.8098	1.2758
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	78.5	38.4	117.2	101.6

请回答下列问题：

（1）在溴乙烷和 1-溴丁烷的制备实验中，下列仪器最不可能用到的是_____。（填字母）

- a. 圆底烧瓶 b. 量筒 c. 锥形瓶 d. 布氏漏斗

(2) 溴代烃的水溶性_____ (填“大于”、“等于”或“小于”)相应的醇; 其原因是_____.

(3) 将 1 - 溴丁烷粗产品置于分液漏斗中加水, 振荡后静置, 产物在_____ (填“上层”、“下层”或“不分层”).

(4) 制备操作中, 加入的浓硫酸必须进行稀释, 其目的是_____. (填字母)

- a. 减少副产物烯和醚的生成 b. 减少 Br_2 的生成
c. 减少 HBr 的挥发 d. 水是反应的催化剂

(5) 欲除去溴代烷中的少量杂质 Br_2 , 下列物质中最适合的是_____. (填字母)

- a. NaI b. NaOH c. NaHSO_3 d. KCl

(6) 在制备溴乙烷时, 采用边反应边蒸出产物的方法, 其有利于_____; 但在制备 1 - 溴丁烷时却不能边反应边蒸出产物, 其原因是_____.