

ZHEJIANGSHENG XINGAOKAO XUEKAO
XUANKAO MONIJUAN

《浙江省新高考学考·选考模拟卷》编写组 编著

浙江省新高考学考

选考模拟卷

化 学



 江西科学技术出版社

浙江省新高考学考·选考模拟卷

化 学(一)

命题学校:浙师大附中

本试卷分选择题和非选择题两部分,满分 100 分,考试时间 90 分钟,其中加试题部分 30 分

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 Fe 56 Cu 64 Ba 137

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

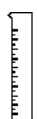
1. 下列属于正盐的是 ()

- A. Na_2SO_4 B. NaOH C. H_2SO_4 D. CO_2

2. 下列仪器常用于物质分离的是 ()



A



B



C



D

3. 下列物质属于电解质的是 ()

- A. 液氯 B. 酒精 C. 氯化钠 D. 氨气

4. $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{CO} + \text{H}_2$ 的反应类型是 ()

- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 吸热反应 D. 放热反应

5. 下列物质的水溶液因水解而呈酸性的是 ()

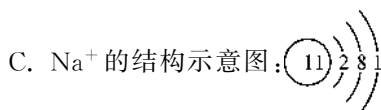
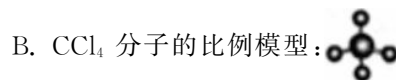
- A. KOH B. NH_4Cl C. KCl D. Na_2CO_3

6. 下列说法不正确的是 ()

- A. 高纯度的晶体硅可用于制造电脑芯片 B. 浓硫酸可用做干燥剂
C. 碳酸氢钠可用于治疗胃酸过多 D. 少量金属钠保存在酒精中

7. 下列表示正确的是 ()

A. 质子数为 53,中子数为 78 的碘原子: ${}_{53}^{131}\text{I}$



D. NaOH 的电离方程式: $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

8. 下列说法不正确的是 ()

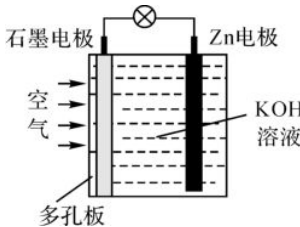
- A. 二氧化硫能使高锰酸钾溶液褪色,是因为二氧化硫具有还原性
B. 漂白粉暴露在空气中久置会变质
C. 在加热条件下,镁能在二氧化碳气体中燃烧,产生白烟
D. 氯水中真正起漂白、杀菌、消毒作用的微粒是其中含有的 Cl_2 分子

9. 下列不属于化石能源的是 ()

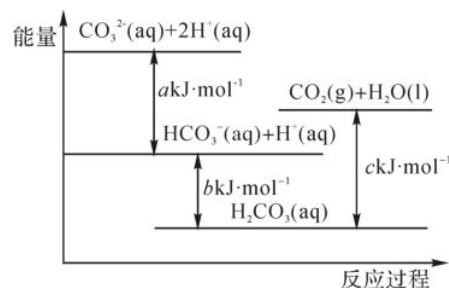
- A. 天然气 B. 生物质能 C. 煤 D. 石油

10. 下列说法正确的是 ()

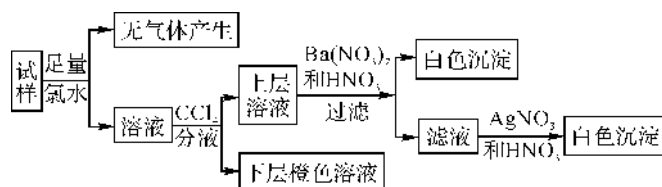
- A. 使用容量瓶时,首先要检查其是否漏液
B. 用焰色反应鉴别 NaCl 固体和 NaOH 固体
C. 用丁达尔效应鉴别 KCl 溶液和 K_2SO_4 溶液
D. 蒸馏操作时,应使温度计水银球插入混合溶液的液面下

11. 下列说法不正确的是 ()
- A. 乙酸和乙醇都存在同分异构体
B. C_4H_{10} 的一氯取代物只有一种
C. 氧气和臭氧互为同素异形体
D. 甲烷与异戊烷互为同系物
12. 一定温度下,在 2L 的密闭容器中发生反应: $xA(g)+B(g)\rightleftharpoons 2C(g)$ $\Delta H<0$,A、C 的物质的量随时间变化的关系如右表所示。下列有关说法正确的是 ()
- A. $x=3$
B. 反应开始 2min 内,用 B 表示的反应速率为 $0.15\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
C. 反应进行到 1min 时,反应体系达到化学平衡状态
D. A 的正反应速率等于 C 的逆反应速率时,反应体系达到化学平衡状态
- | 时间/min | $n(A)/\text{mol}$ | $n(C)/\text{mol}$ |
|--------|-------------------|-------------------|
| 0 | 0.3 | 0 |
| 1 | 0.15 | 0.15 |
| 2 | 0.1 | 0.2 |
| 3 | 0.1 | 0.2 |
13. 下列离子方程式正确的是 ()
- A. Zn 与稀 H_2SO_4 反应: $Zn+H^+=Zn^{2+}+H_2\uparrow$
B. 氯气和水反应: $Cl_2+H_2O\rightleftharpoons 2H^++Cl^-+ClO^-$
C. 向 K_2SiO_3 溶液中滴加稀盐酸 $K_2SiO_3+2H^+=H_2SiO_3\downarrow+2K^+$
D. 硫酸氢钠溶液与过量氢氧化钡溶液混合: $H^++SO_4^{2-}+Ba^{2+}+OH^-=BaSO_4\downarrow+H_2O$
14. 短周期元素 W、X、Y、Z 在元素周期表中的相对位置如右表所示,这四种元素的原子最外层电子数之和为 21。下列说法不正确的是 ()
- A. 原子半径大小: $Y>Z$
B. W、Y 两种元素都能与氧元素形成化合物 WO_2 、 YO_2
C. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $W>Y>Z$
D. Z 元素的单质能与 Y 的简单离子发生反应置换出 Y 单质
- | | | | |
|---|--|---|---|
| W | | | |
| X | | Y | Z |
15. 下列说法正确的是 ()
- A. 石油的分馏和煤的液化都是发生了化学变化
B. 乙烯和乙炔都能与溴水发生加成反应且生成的产物一定相同
C. 乙醇的酯化与苯和硝酸反应生成硝基苯的反应类型相同
D. 苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色,但不能使溴的四氯化碳溶液褪色
16. 下列说法正确的是 ()
- A. 油脂属于天然高分子化合物,可以发生皂化反应
B. 在一定条件下,氨基酸之间能发生脱水缩合反应
C. 在淀粉水解液中加入氢氧化钠,再加入碘水,溶液未变蓝,说明淀粉已完全水解
D. 蛋白质溶液中加入 Na_2SO_4 浓溶液有固体析出,蛋白质发生变性
17. 锌—空气电池(原理如右图)适宜用作城市电动车的动力电源。该电池放电时 Zn 转化为 ZnO 。该电池工作时,下列说法正确的是 ()
- A. Zn 电极是该电池的负极,发生还原反应
B. Zn 电极的电极反应: $Zn+H_2O-2e^-=ZnO+2H^+$
C. K^+ 向 Zn 电极移动
D. 氧气在石墨电极上得到电子
- 
18. 下列说法正确的是 ()
- A. 相同 pH 的氨水和 NaOH 溶液中和盐酸的能力相同
B. 醋酸溶液中只存在一个电离平衡体系
C. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的氨水能使酚酞试液变红,说明氨水是弱电解质水溶液
D. 同 pH 同体积的醋酸和盐酸分别与足量镁反应时,放出 H_2 的总体积不同
19. $Na_2CO_3(aq)$ 与盐酸反应过程中的能量变化示意图如下,下列选项正确的是 ()

- A. $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H < 0$
 B. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-(\text{aq}) \quad \Delta H = -a \text{ kJ}$
 C. $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = (c-b) \text{ kJ/mol}$
 D. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 $\Delta H = (a-b-c) \text{ kJ/mol}$



20. 下列说法不正确的是 ()
- A. NaHSO_4 晶体溶于水时, 离子键被破坏, 共价键也被破坏
 B. 二氧化硅晶体熔化和干冰气化所破坏的作用力不相同
 C. H_2SO_4 、 CCl_4 、 NH_3 均属于共价化合物
 D. HBr 比 HCl 的热稳定性差说明 HBr 的分子间作用力比 HCl 弱
21. 一定温度下, 体积为 10 L 的密闭容器中, 1 mol X 和 1 mol Y 进行反应: $2\text{X}(\text{s}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Z}(\text{g})$, 经 60 s 达到平衡, 生成 0.3 mol Z。下列说法正确的是 ()
- A. 以 X 浓度变化表示的反应速率为 $0.001 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 B. 若增大压强, 则物质 Y 的转化率增大
 C. 若升高温度, Y 的体积分数增大, 则正反应的 $\Delta H > 0$
 D. 当密闭容器中气体的密度不再发生变化时, 该反应达到平衡状态
22. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()
- A. 将 1 mol 钠单质与氧气反应分别生成 Na_2O 和 Na_2O_2 , 转移电子数均为 N_A
 B. 室温下, 1 L pH=13 的 NaOH 溶液中, 由水电离的 OH^- 离子数目为 $0.1 N_A$
 C. 氢氧燃料电池正极消耗 22.4 L (标准状况) 气体时, 电路中通过的电子数目为 $2 N_A$
 D. 高温下水分解生成 1 mol O_2 需要断开 $2 N_A$ 个 $\text{H}-\text{O}$ 共价键
23. 常温下, 向 20.00 mL $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{NO}_3$ 溶液中逐滴加入 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液体积的关系如下图所示 (不考虑挥发)。下列说法正确的是 ()
- A. a 点时, 溶液呈酸性的原因是 NH_4^+ 水解, 其离子方程式为 $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 B. 点 c 所示溶液中: $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$
 C. 点 b 所示溶液中: $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{NO}_3^-) = c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$
 D. 点 d 所示溶液中: $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{NO}_3^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{NH}_4^+)$
24. 硫酸亚铁铵晶体 $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ 俗称“摩尔盐”, 常用于定量滴定实验。下列有关说法不正确的是 ()
- A. 摩尔盐是否已氧化变质, 可用 KSCN 溶液检验
 B. 配制 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 摩尔盐溶液 500 mL, 需摩尔盐 19.6 g
 C. 加入过量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液发生反应: $2\text{Ba}^{2+} + 2\text{SO}_4^{2-} + \text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
 D. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 摩尔盐溶液中, $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_4^+) = 0.2 \text{ mol/L}$
25. 现有一份无色澄清溶液中可能含有 Na^+ 、 K^+ 、 NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 Cl^- 、 Br^- 、 CO_3^{2-} 中的若干种, 且离子物质的量浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。往该溶液中加入过量的 BaCl_2 溶液和盐酸的混合溶液, 无白色沉淀生成。另取少量原溶液, 设计并完成如下实验:



则关于原溶液的判断中,正确的是

()

A. 肯定存在的离子是 SO_3^{2-} 、 Br^- , 是否存在 Na^+ 、 K^+ 需要通过焰色反应来确定

B. 肯定不存在的离子是 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

C. 若步骤中 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 和 HNO_3 溶液改用 BaCl_2 和盐酸的混合溶液, 则会引入 Cl^- 导致无法确定原溶液中是否存在 Cl^-

D. 是否含 NH_4^+ 另需实验验证

二、非选择题(本大题共 7 小题, 共 50 分)

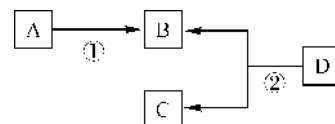
26. (6 分) 有机物 A 含有碳、氢、氧三种元素, A 的水溶液常用于种子杀菌消毒、标本的防腐等; A 对人体有害, 不能用其水溶液浸泡食品, 某些装修材料中挥发出的 A 气体会污染空气。D 的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, D 在酸性条件下水解得到 B 和 C, C 的相对分子质量比 B 大 14。四种有机物之间存在如下转化关系:

请回答下列问题:

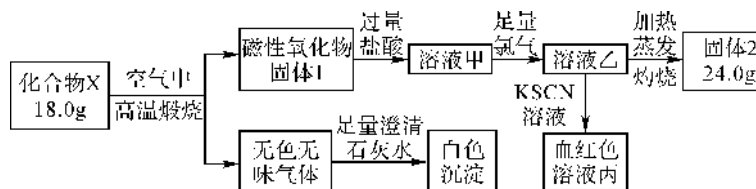
(1) 写出 A 的结构式: _____。

(2) 写出过程①的化学方程式: _____。

(3) 写出所有符合要求的 D 的结构简式: _____。



27. (6 分) 某实验小组测定某化合物 X (由两种元素组成) 的组成, 测定流程如图所示:



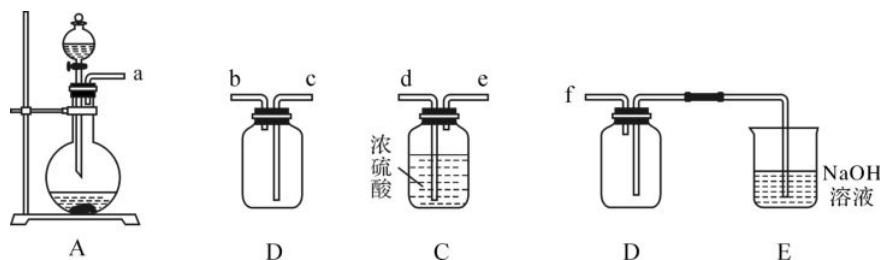
请回答下列问题:

(1) 无色无味气体的结构式为 _____。

(2) 溶液甲与足量氯气反应的离子方程式为 _____。

(3) 化合物 X 在空气中高温煅烧化学方程式为 _____。

28. (4 分) 实验室制备 SO_2 反应原理: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; 按照下列提供的仪器制备、收集干燥的 SO_2 , 并完成相应的问题。



(1) 装置 A 产生 SO_2 , 按气流方向连接各仪器接口, 顺序为:

a → _____ → _____ → _____ → f。

(2) 装置 D 的作用是 _____。

(3) 装置 E 中反应的离子方程式 _____。

29. (4 分) 今有一包铁粉和铜粉的混合粉末, 为确定其组成, 某化学兴趣小组同学用一定物质的量浓度的 FeCl_3 溶液(其他用品略)与混合粉末反应, 其实验结果如下表所示(假定反应前后溶液的体积不变):

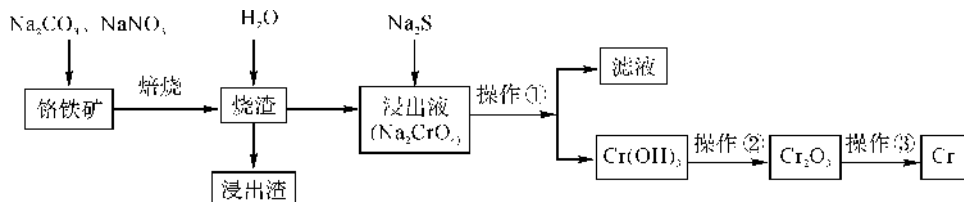
组别	①	②	③	④
$V[\text{FeCl}_3(\text{aq})]/\text{mL}$	100	100	100	100
混合粉末的质量/g	6	12	24	48
反应后剩余固体的质量/g	0	0	12.8	36.8

(1) 计算可知, 原混合粉末中铁粉和铜粉的质量比 $m(\text{Fe}) : m(\text{Cu}) =$ _____。

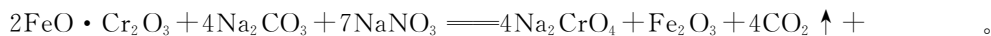
(2) FeCl_3 溶液的物质的量浓度 = _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

30. 【加试题】(10 分) 化学的工业制法是实验室制法的量产化, 二者同等重要。

I. 工业上常用含少量 SiO_2 、 Al_2O_3 的铬铁矿 ($\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$) 冶炼铬, 简要流程如下:

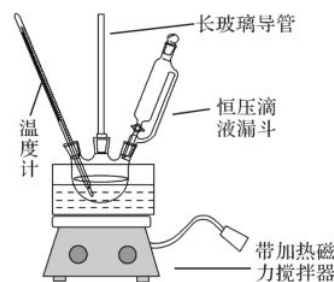
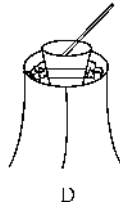
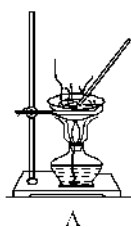


(1) 完成下列化学方程式(在横线上填写物质的化学式及系数):



(2) 操作①包括过滤与洗涤, 在实验中进行洗涤沉淀的操作是 _____ ;

操作②可选用的装置(部分夹持装置略去)是 _____ (填序号)。



II. 实验室制备硝基苯的过程如下:

① 组装如右图反应装置。配制混酸, 取 100 mL 烧杯, 用 20 mL 浓硫酸与 18 mL 浓硝酸配制混酸, 加入漏斗中, 把 18 mL 苯加入三颈烧瓶中。

② 向室温下的苯中逐滴加入混酸, 边滴边搅拌, 混合均匀。

③ 在 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ 下发生反应, 直至反应结束。

④ 除去混酸后, 粗产品依次用蒸馏水和 10% Na_2CO_3 溶液洗涤, 最后再用蒸馏水洗涤得到粗产品。

可能用到的有关数据列表如下

物质	熔点/ $^\circ\text{C}$	沸点/ $^\circ\text{C}$	密度(20°C)/($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)	溶解性
苯	5.5	80	0.88	微溶于水
硝基苯	5.7	210.9	1.205	难溶于水
浓硝酸	—	83	1.4	易溶于水
浓硫酸	—	338	1.84	易溶于水

请回答下列问题:

(1) 实验装置中长玻璃管可用 _____ 代替(填仪器名称)。

(2) 恒压滴液漏斗的优点是 _____。

(3) 用 10% Na_2CO_3 溶液洗涤之后再用蒸馏水洗涤时, 怎样验证液体已洗净? _____。

31. 【加试题】(10 分) 金属元素在新材料、催化、能源等各方面都有着重要的应用。如在温室气体 CO_2 的处理中, 都用到了各种金属催化剂。

(1) 一定温度时, 以镍合金为催化剂, 可发生如下反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 。

已知: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\quad} \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -890.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\quad} \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 = 2.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\quad} 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_3 = -566.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H_4 = \underline{\hspace{2cm}}$, 该反应自发进行的条件是 _____。

(2) 在 250°C 时, 向 2 L 恒容容器中通入 3 mol CO_2 、3 mol CH_4 , 反应体系中 CO_2 的体积分数随时间的变化

曲线如下图 1 所示：

①求此温度下该反应的平衡常数 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

②若其他条件不变,将温度升高到 350°C ,请在图中用虚线画出反应体系中 CO_2 的体积分数随时间的变化曲线(此温度范围内催化剂活性变化不考虑)。

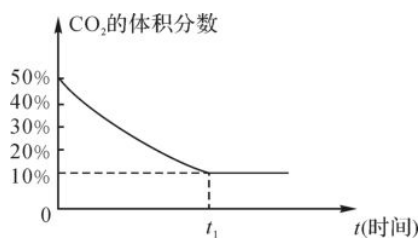


图 1

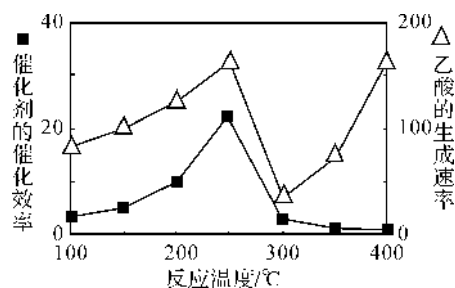


图 2

③在二氧化钛表面覆盖 $\text{Cu}_2\text{Al}_2\text{O}_4$ 为催化剂,可以将 CO_2 和 CH_4 直接转化成乙酸。在不同温度下催化剂的催化效率与乙酸的生成速率如图 2 所示。

下列说法不正确的是_____。

- A. $250\sim 300^{\circ}\text{C}$ 时,温度升高而乙酸的生成速率降低,主要原因是反应物浓度降低
- B. $300\sim 400^{\circ}\text{C}$,乙酸的生成速率增大,主要原因是温度升高,反应速率加快
- C. 该催化剂的催化活性随温度的升高而增大
- D. 增大 CO_2 的浓度可以提高该反应中 CH_4 的转化率

(3) Na_2FeO_4 是一种高效的净水剂,工业上可以通过电解法制取,同时获得氢气,工作原理如图 3 所示。请写出铁电极上的电极反应式_____。

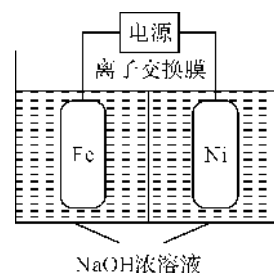
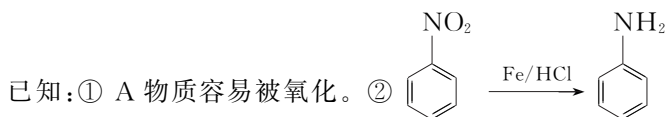
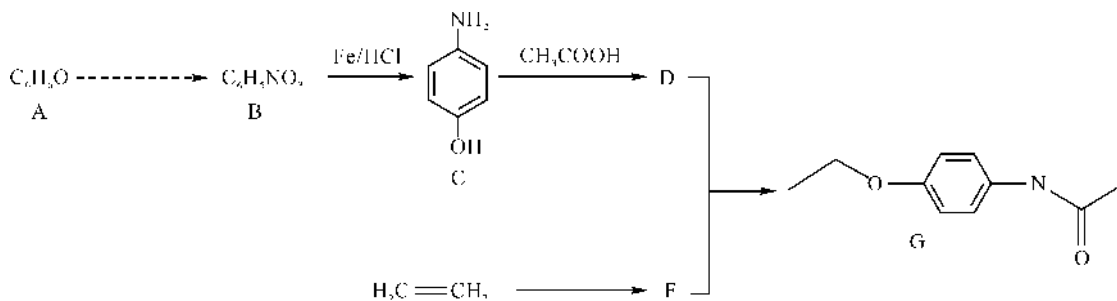


图 3

32. 【加试题】(10 分) 药物扑热息痛(D)、非那西丁(G)是优良的解热镇痛药,其合成路线如下图所示。



(1)写出扑热息痛中含氧官能团的名称_____。

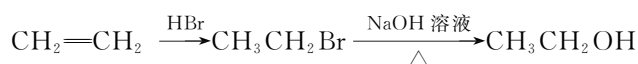
(2)化合物 F 的结构简式_____。

(3)D 在碱性环境中不能稳定存在,其原因是(用化学方程式表示)_____。

(4)写出满足下列条件的 G 的同分异构体的结构简式(至少 4 种)_____。

①含有苯环 ②为 α -氨基酸 ③ ^1H -NMR 显示苯环上有 2 种不同化学环境的 H

(5)写出以 A 和必要的有机试剂合成 B 的工艺流程图(无机试剂任选),工艺流程图示例如下:



浙江省新高考学考·选考模拟卷

化 学(二)

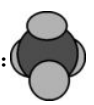
命题学校:诸暨中学

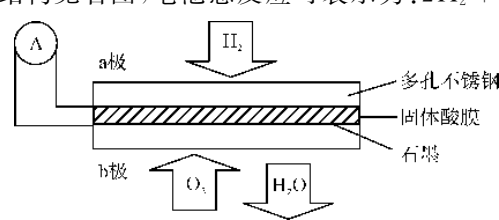
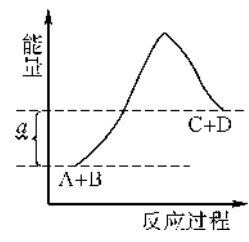
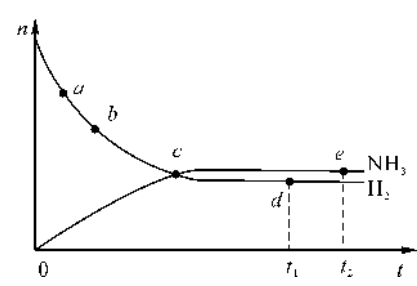
本试卷分选择题和非选择题两部分,满分 100 分,考试时间 90 分钟,其中加试题部分 30 分

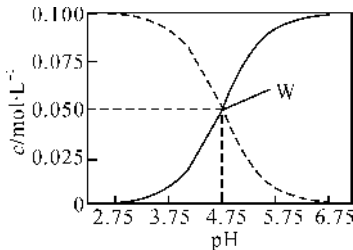
可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 Cr 52 Fe 56

Cu 64 Ba 137

一、选择题(本题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

- 下列属于酸性氧化物的是 ()
A. CO B. SO₃ C. Na₂O₂ D. CuO
- 下列仪器的名称正确的是 ()
A. 容量瓶 B. 坩锅 C. 锥形瓶 D. 蒸馏烧瓶
- 下列属于电解质的是 ()
A. 氨水 B. 氯气 C. NaCl D. SO₂
- 下列属于氧化还原反应,但水既不做氧化剂又不做还原剂的是 ()
A. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ B. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
C. $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ D. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- 下列物质的水溶液,因水解而呈酸性的是 ()
A. NaHSO₄ B. CuCl₂ C. NaOH D. Na₂SO₃
- 下列说法正确的是 ()
A. 镁单质可以从海水中提取得到
B. 过量 SO₂ 气体与 NaOH 溶液反应可以得到 Na₂SO₃
C. 工业上用氯气和石灰石生产漂白粉
D. 硅单质可用于生产光导纤维
- 下列表示正确的是 ()
A. 乙炔的结构简式:CHCH B. CO₂ 分子中共有 4 对共用电子对
C. Cl⁻ 的结构示意图: D. 四氯化碳分子比例模型:
- 下列物质的漂白原理,和其他几种不同的是 ()
A. SO₂ B. O₃ C. NaClO D. H₂O₂
- 下列属于化石能源的是 ()
A. 煤 B. 水煤气 C. 核能 D. 氢能
- 下列说法不正确的是 ()
A. 可以用分液方法分离水和汽油 B. 可以用蒸馏方法除去水中高沸点的杂质
C. 氨气可以使湿润的红色石蕊试纸变蓝 D. 可以用棕色广口瓶盛放 AgNO₃ 溶液
- 下列说法正确的是 ()
A. C₃H₈ 和 C₄H₁₀ 都能表示纯净物 B. 金刚石和石墨互为同分异构体
C. C₂H₆O 可以表示两种结构 D. H₂ 和 D₂ 互为同位素
- 已知: $\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 下列说法错误的是 ()
A. 反应物的总能量要高于生成物的总能量
B. $v(\text{A}) : v(\text{B}) : v(\text{C}) = 1 : 3 : 2$ 时,说明化学反应达到了平衡状态
C. 反应开始之后的任一时刻,正逆反应速率都不等于零
D. 任何情况下,A 的转化率不变,都能说明化学反应达到了平衡状态

13. 下列离子方程式正确的是 ()
- A. 将 Na 投入水中: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- B. 少量 CO_2 通入 NaOH 溶液中: $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 氯化铁溶液与铜反应: $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cu} \longrightarrow 2\text{Fe} + 3\text{Cu}^{2+}$
- D. 过量 NaOH 和 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液: $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
14. 右图为元素周期表中短周期元素的一部分。已知 X 元素形成的单质是空气中含量最高的。下列说法错误的是 ()
- | | |
|---|---|
| X | Y |
| | Z |
| | W |
- A. 原子半径: $\text{X} > \text{Y}$
- B. 气态氢化物稳定性: $\text{Z} < \text{W}$
- C. 氧化物水化物的酸性: $\text{Z} < \text{W}$
- D. Y 和 Z 可以形成 ZY_2 和 ZY_3 等化合物
15. 下列与烃有关的说法中,正确的是 ()
- A. 乙烯使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色的原理相同
- B. 工业上,通过裂化的方法从石油中获取乙烯等短链烃
- C. 甲烷的二氯代物只有一种
- D. 苯不能发生加成反应
16. 下列说法中不正确的是 ()
- A. 检测淀粉有没有水解,需要先向含硫酸的淀粉水解液中加入 NaOH 溶液中和
- B. 糖类、油脂和蛋白质中,油脂和糖类不是高分子化合物
- C. 往鸡蛋清的溶液中加入浓的 NaCl 溶液,可观察到蛋白质发生凝聚,再加入蒸馏水,振荡后蛋白质重新溶解
- D. 淀粉在一定条件下可以水解成麦芽糖
17. 某固体酸燃料电池以 $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ 固体为电解质传递 H^+ ,其基本结构见右图,电池总反应可表示为: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关说法错误的是 ()
- 
- A. 电子在外电路中从 a 极流向 b 极
- B. H^+ 由 a 极通过固体酸电解质传递到 b 极
- C. b 极上的电极反应为: $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 每转移 0.1 mol 电子,消耗 1.12 L 的 H_2
18. 关于 0.1 mol/L 的 HCl 溶液和 CH_3COOH 溶液,下列说法中正确的是 ()
- A. 将溶液各稀释 100 倍, HCl 溶液的 pH 更小
- B. $c(\text{Cl}^-) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- C. 相同温度下,测得相同体积溶液的导电性相同
- D. 投入等量的 Fe 粉,产生相同质量的氢气
19. 已知反应 $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C} + \text{D}$ 的能量变化如右图所示,下列说法正确的是 ()
- 
- A. 该反应为放热反应
- B. 该反应的热化学方程式为: $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C} + \text{D}; \Delta H = +a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. 反应物的键能之和高于生成物的键能之和
- D. 该反应只有在加热条件下才能进行
20. 下列说法不正确的是 ()
- A. CO_2 和 SiO_2 的晶体类型不相同
- B. HCl 溶于水是物理变化,但是要破坏共价键
- C. 氢氧化钠在熔融状态下,有离子键和共价键的断裂
- D. CCl_4 的空间构型是正四面体型
21. 在密闭容器中的反应: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 673 K, 30 MPa 下 $n(\text{NH}_3)$ 和 $n(\text{H}_2)$ 随时间变化的关系如右图所示。下列叙述不正确的是 ()
- 
- A. 点 $d(t_1 \text{ 时刻})$ 和点 $e(t_2 \text{ 时刻})$ 处 H_2 的转化率相同

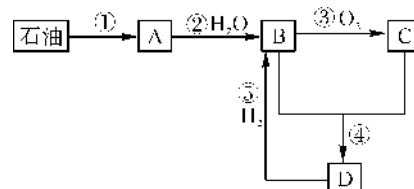
- B. 点 $d(t_1 \text{ 时刻})$ 和点 $e(t_2 \text{ 时刻})$ 处 $n(\text{N}_2)$ 不一样
 C. 点 c 处反应未达到平衡
 D. 点 a 的正反应速率比点 b 的正反应速率要大
22. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法不正确的是 ()
 A. 2mol Na 投入 1 L 1mol/L 的盐酸中, 产生 N_A 个 H_2
 B. 常温下, 1L pH=1 的盐酸中, 由水电离出的 H^+ 数目为 $10^{-13} N_A$
 C. 常温常压下, 32g O_2 和 O_3 的混合物, 含有 $2N_A$ 个氧原子
 D. 标准状况下, 1mol CCl_4 的体积约为 22.4L
23. 25℃时, 在醋酸、醋酸钠混合溶液中, 有如下关系: $c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 其中 $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 、 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 与 pH 的关系如右图所示。下列有关溶液中离子浓度关系的叙述, 正确的是 ()
 A. pH=5.5 的溶液中: $c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
 B. W 点所表示的溶液中: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{OH}^-)$
 C. pH=3.5 的溶液中: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) > 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 D. 向 W 点所表示的 1.0 L 溶液中通入 0.05 mol HCl 气体(溶液体积变化可忽略):
 $c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{OH}^-)$
- 
24. 常温下, 将物质的量为 1 : 2 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 NaOH 混合后配成 1L 溶液, 持续通入 CO_2 气体。产生沉淀最多时, 通入 CO_2 的最大体积为 1.68L(题中 CO_2 体积均在标准状况下测定)。下列说法不正确的是 ()
 A. NaOH 的物质的量浓度为 0.05mol/L
 B. 产生沉淀的质量最大为 4.925g
 C. 当通入 CO_2 的体积小于 0.56L 时, 发生的离子方程式为: $\text{CO}_2 + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 D. 当通入 CO_2 体积为 1.96L 时, BaCO_3 与 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 的物质的量之比为 2 : 1
25. 某混合物的水溶液中, 可能含有以下离子中的若干种: K^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Ca^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} 。现每次取 100mL 进行实验:【已知 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微溶于水】
 ①第一份加入 AgNO_3 溶液有沉淀产生; ②第二份加入足量 NaOH 后, 整个过程没有沉淀产生, 加热, 收集到气体 0.896L(标准状况下); ③第三份加入足量 BaCl_2 溶液后得干燥沉淀 6.27g, 沉淀经足量盐酸洗涤, 干燥后剩余 2.33g。
 下列说法不正确的是 ()
 A. 可确定一定存在的离子有: K^+ 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}
 B. $c(\text{K}^+) \geq 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. 一定不存在的离子: Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Ca^{2+}
 D. $c(\text{CO}_3^{2-}) = 0.02 \text{ mol/L}$

二、非选择题(本大题共 7 小题, 共 50 分)

26. (6 分) 已知 A 的产量标志着一个国家石油化工的发展水平。D 具有水果香味。相关物质之间的转化关系如图右所示, 反应条件及部分产物已经略去。

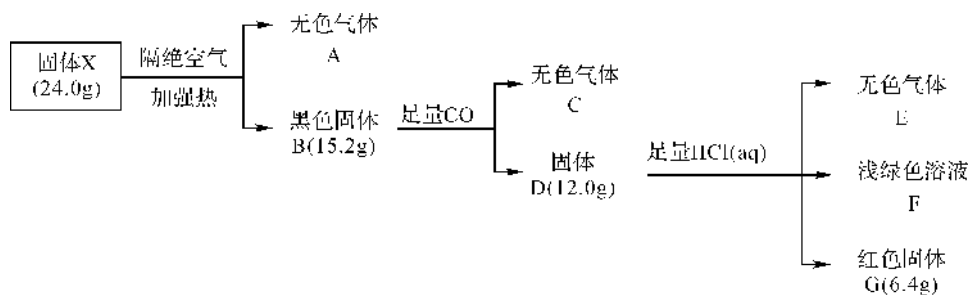
试回答:

- (1) C 中含有官能团的名称是_____。
 (2) 第⑤步反应符合绿色化学反应原理。该反应的化学反应方程式为_____。
 (3) 反应②的化学反应类型为_____。
 (4) 下列说法正确的是_____。



- A. D 在 NaOH 溶液作用下可以转化为 B 和 C B. C 能和新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应
C. 葡萄糖在一定条件下也可以转化为 B D. 反应④的反应类型为加成反应

27. (6 分) 某不溶性盐 X, 仅含有四种元素, 对 X 进行如下操作:



已知: 气体 A 无色无味, 能使澄清石灰水变浑浊。

请回答:

- (1) X 的化学式为 _____。
(2) X 转化为 A 和 B 的化学方程式为 _____。
(3) F 的酸性溶液在空气中易被氧化而变质, 请写出相应的离子方程式: _____。

28. (4 分) 空气中含有少量 CO_2 , 有同学根据如下方法测定其含量:

- I. 配制 HCl 标准溶液: 0.010mol/L 100mL;
II. 配制 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液: 0.010mol/L 100mL;
III. 取 30.00mL 0.010mol/L 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液加入容积为 15L 的密闭容器中, 充分吸收空气中的 CO_2 气体;
IV. 待 CO_2 被完全吸收后, 过滤吸收液, 除去所生成的沉淀;
V. 取 20.00mL 经过过滤后所得的吸收液, 用 HCl 标准溶液进行滴定, 共消耗 17.68mL 盐酸标准溶液。

回答下列问题:

- (1) 实验室用浓盐酸配制 100mL 0.010mol/L 的 HCl 标准溶液, 除烧杯、玻璃棒和胶头滴管外, 还需要用到的玻璃仪器有 _____。
(2) 下列操作或判断正确的是 _____。
A. 配制溶液定容时, 俯视容器的刻度会使溶液浓度偏高
B. 配制溶液时所用的玻璃仪器(除量筒外), 用蒸馏水洗净后, 容器底部含少量水不影响实验
C. 进行摇匀操作后, 若发现液面低于刻度线, 需要再继续滴加蒸馏水至刻度线
D. 对吸收液进行过滤的目的是除去吸收时所生成的 BaCO_3 沉淀, 防止其对剩余 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 含量测定的干扰

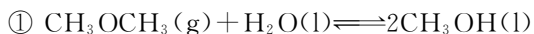
29. (4 分) Cl_2 与 NaOH 溶液反应可生成 NaCl、NaClO 和 NaClO_3 , $c(\text{Cl}^-)$ 和 $c(\text{ClO}^-)$ 的比值与反应的温度有关, 用 60g NaOH 配成的 500mL 溶液, 与 Cl_2 恰好完全反应(忽略 Cl_2 与水的反应、盐类的水解及溶液体积变化):

- (1) NaOH 溶液的物质的量浓度 _____ mol/L;
(2) 某温度下, 反应后溶液中 $3c(\text{Cl}^-) = 8c(\text{ClO}^-)$, 则溶液中 $c(\text{ClO}_3^-) =$ _____ mol/L。

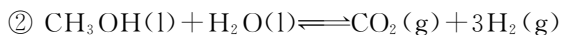
30. 【加试题】(10 分) (1) 250℃ 时, 在恒压条件下发生反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 。向初始体积为 4L 的密闭容器中通入 2.5mol CO_2 、1.5mol CH_4 , 平衡体系中甲烷的物质的量变化见下表。此温度下, 该反应的平衡常数 $K =$ _____。

反应时间(s)	2	4	6	8
CH_4 物质的量(mol)	1.35	1.2	1.0	1.0

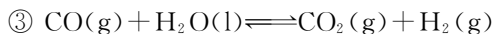
(2)二甲醚催化重整制氢的反应过程,主要包括以下几个反应(以下数据为 25℃、 1.01×10^5 Pa 测定)



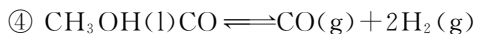
$\Delta H_1 = +24.52 \text{ kJ/mol}$



$\Delta H_2 = +49.01 \text{ kJ/mol}$



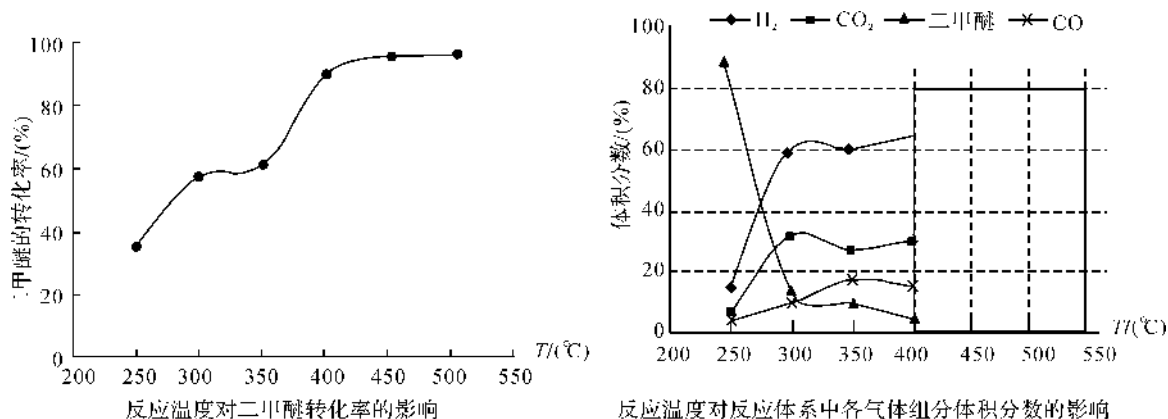
$\Delta H_3 = -41.17 \text{ kJ/mol}$



$\Delta H_4 = +90.18 \text{ kJ/mol}$



(3)上述(2)中二甲醚催化重整制氢的过程中测得不同温度下各组分体积分数及二甲醚的转化率关系如下图所示:



①你认为反应控制的佳温度应为 300~350℃, 理由是 二甲醚转化率随温度升高而增大, 且反应速率加快。

A. 300~350℃

B. 350~400℃

C. 400~450℃

D. 450~500℃

②在一个绝热恒容的密闭容器中,放入一定量的甲醇如④式建立平衡,以下可以作为该反应达到平衡状态的判断依据的是 混合气体的平均相对分子质量保持不变。

A. 混合气体的密度保持不变

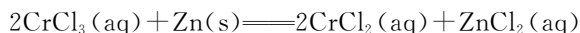
B. 混合气体的平均相对分子质量保持不变

C. 体系的温度不再改变

D. H₂ 的体积分数不随时间变化而变化

③在温度达到 400℃ 以后,发生反应 $\text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 3\text{CO} + 3\text{H}_2$, 试在上右图中黑色方框内画出 400℃ 以后的 CH_3OCH_3 和 CO 体积分数的变化趋势图。

31. 【加试题】(10 分)醋酸亚铬水合物 $[\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (相对分子质量为 376), 是一种深红色晶体, 不溶于冷水和乙醚, 微溶于无水乙醇, 是常用的氧气吸收剂。实验室中以锌粒、三氯化铬溶液、醋酸钠溶液和盐酸为主要原料制备醋酸亚铬水合物, 其装置如下图所示, 且仪器 2 中预先加入锌粒。已知二价铬不稳定, 极易被氧气氧化, 不与锌反应。制备过程中发生的相关反应如下:



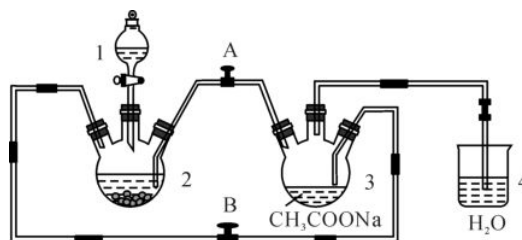
请回答下列问题:

(1)仪器 1 的名称是 分液漏斗, 如何检查装置 3 的气密性 关闭分液漏斗活塞, 将导管插入水中, 用手捂住仪器 2, 导管口有气泡冒出, 说明气密性良好。

(2)往仪器 2 中加盐酸和三氯化铬溶液的顺序最好是 先加三氯化铬溶液一段时间后再加盐酸 (选下面的 A、B 或 C);

A. 盐酸和三氯化铬溶液同时加入

B. 先加三氯化铬溶液一段时间后再加盐酸



C. 先加盐酸一段时间后再加三氯化铬溶液

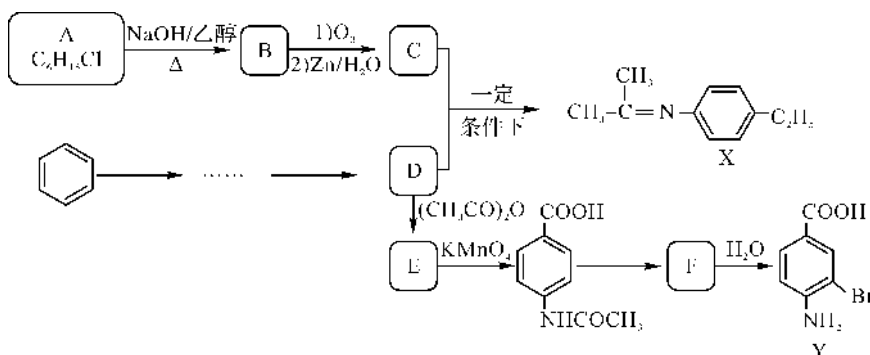
目的是_____。

(3)为使生成的 CrCl_2 溶液与 CH_3COONa 溶液顺利混合,应关闭阀门_____ (填“A”或“B”),打开阀门_____ (填“A”或“B”)。

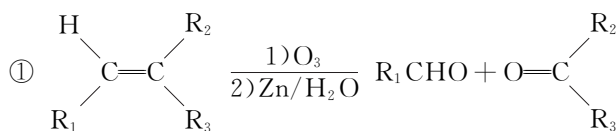
(4)本实验中锌粒要过量,其原因除了让产生的 H_2 将 CrCl_2 溶液压入装置 3 与 CH_3COONa 溶液反应外,另一个作用是_____。

(5)已知其他反应物足量,实验时取用的 CrCl_3 溶液中含溶质 9.51g,取用 0.1mol/L 的醋酸钠溶液 1.5L;实验后得干燥纯净的 $[\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 9.4g,则该实验所得产品的产率为_____。

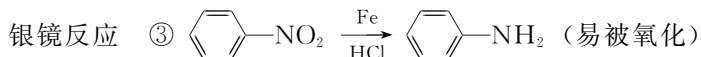
32. 【加试题】(10 分)近期,某实验室通过如下途径制得新型有机材料材料 X 和 Y。



已知以下信息:



② 1mol B 经上述反应可生成 2mol C,且 C 不能发生



请回答下列问题:

(1)化合物 E 的结构简式_____。

(2)下列有关说法不正确的是_____。

A. 化合物 X 的分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{N}$

B. 化合物 B 中所有碳原子在同一个平面上

C. 1 mol 的 F 最多可以和 4 mol NaOH 反应 D. 步骤 $\text{D} \rightarrow \text{E}$ 是为了保护氨基,防止被氧化

(3) $\text{C} + \text{D} \rightarrow \text{X}$ 的化学方程式是_____。

(4)写出同时符合下列条件的 Y 的所有同分异构体的结构简式:_____。

①遇 FeCl_3 溶液显紫色;②红外光谱检测表明分子中含有 $-\text{NH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ 结构;③ ^1H NMR谱显示分子中含有苯环,且苯环上有两种不同化学环境的氢原子。

(5)设计 $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{D}$ 合成路线(用流程图表示,乙烯原料必用,其他无机试剂及溶剂任选)

_____。



浙江省新高考学考·选考模拟卷

化 学(三)

命题学校:衢州二中

本试卷分选择题和非选择题两部分,满分 100 分,考试时间 90 分钟,其中加试题部分 30 分

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 K 39 Cr 52

Fe 56 Cu 64 Ba 137

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

1. 二氧化碳在生产生活中可以用作保护气、制冷剂、人工降雨、冷藏运输领域、温室二氧化碳气体肥料和舞台的烟雾效果等,下列关于 CO_2 的分类正确的是 ()
A. 单质 B. 酸性氧化物 C. 酸 D. 盐
2. 石油蒸馏实验中,不需要使用的玻璃仪器是 ()
A. 蒸馏烧瓶 B. 容量瓶 C. 冷凝管 D. 牛角管
3. 下列属于弱电解质的是 ()
A. 金刚石 B. 硝酸 C. 一水合氨 D. 酒精
4. 下列不属于化学变化的是 ()
A. 粮食“变”食醋 B. 水“变”冰块 C. 葡萄“变”美酒 D. 木材“变”木炭
5. Cl_2 尾气可以用 NaOH 溶液吸收,反应为 $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$,下列说法正确的是 ()
A. NaOH 为还原剂 B. 该反应为置换反应
C. Cl_2 既是氧化剂又是还原剂 D. 氧化产物为 NaCl
6. 下列说法不正确的是 ()
A. 钠钾合金可用于快中子反应堆的热交换剂 B. 镁可用于制造信号弹和焰火
C. 二氧化硅可用于光导纤维 D. 二氧化硫不可用于漂白纸浆
7. 下列化学用语正确的是 ()
A. 醋酸的电离方程式: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
B. Na_2O 的电子式: $\text{Na} : \ddot{\text{O}} : \text{Na}$
C. 乙炔的比例模型:
D. O^{2-} 的结构示意图:
8. 下列有关说法正确的是 ()
A. 工业上从海水中提取金属镁的最后一步是电解熔融的氧化镁
B. 热的铜丝在氯气中剧烈燃烧,产生大量的白烟
C. 常温下铝质或铁质容器可贮运浓硫酸或浓硝酸
D. 钠具有强还原性,但不能制备钛、铌等金属
9. 下列实验说法正确的是 ()
A. 蒸馏操作时,冷凝管的进水方向“上进下出”
B. 实验室制取乙酸乙酯时,向试管中加入浓硫酸,然后边摇动试管边慢慢加入乙醇和冰醋酸
C. 用碱式滴定管量取 15.00mL KMnO_4 溶液
D. 用镊子夹取金属钠固体,切割取用后剩余的钠放回原试剂瓶中
10. 物理化学变化中颜色变化无穷,下列有关现象说法不正确的是 ()
A. 淀粉溶液中滴加碘水,溶液变蓝色 B. SO_2 通入品红溶液,溶液红色褪去

C. FeCl_3 溶液中滴入 KSCN 溶液,产生血红色沉淀 D. 氨水中滴加紫色石蕊试液,溶液变蓝

11. 下列说法正确的是 ()

A. ${}_{53}^{131}\text{I}$ 放射治疗一直被应用于甲状腺疾病治疗,该原子中子数为 78

B. O_2 和 O_3 互为同分异构体

C. ${}^3_2\text{He}$ 和 ${}^4_2\text{He}$ 互为同素异形体

D. 乙酸和乙醇互为同系物

12. 下列说法不正确的是 ()

A. 中国科学家屠呦呦获得 2015 年诺贝尔生理学或医学奖,她的突出贡献成功提取到了青蒿素(分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$),青蒿素是有机物

B. 2015 年诺贝尔化学奖,因 DNA 修复机制的阐明而授予三位欧美科学家,DNA 属于糖类

C. “碳纳米泡沫”被称为第五形态的单质碳,它与金刚石互称同素异形体

D. “水立方”上的 LED 灯使用的为半导体发光材料

13. 高温下某反应达平衡,平衡常数 $K = \frac{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)}$ 。恒容时,温度升高, H_2 浓度减小。下列说法正确的是 ()

A. 该反应的焓变为正值

B. 恒温下,增大压强, H_2 浓度可能减小

C. 降低温度,逆反应速率增大

D. 该反应化学方程式为 $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{高温}]{\text{催化剂}} \text{CO}_2 + \text{H}_2$

14. 下列离子方程式正确的是 ()

A. 碳酸钠溶液跟硫酸氢钠反应: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{Na}^+$

B. 二氧化硅和氢氧化钠溶液反应: $\text{SiO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

C. 氯气和水反应: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^-$

D. 铜和氯化铁溶液反应: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

15. 右表为元素周期表的一部分,X 元素原子最外层电子数是其内层电子数的 2 倍。下列说法正确的是 ()

A. 原子半径大小关系为: $\text{Y} > \text{X} > \text{T} > \text{R}$

B. Z 的氢化物熔沸点低于 W 的氢化物

C. W 的含氧酸一定是强酸

D. T 的单质常用于制作半导体材料

	X	Y	Z
R	T		W

16. 下列说法正确的是 ()

A. 乙酸乙酯在稀硫酸作用下不能生成乙醇

B. 乙烯和甲烷不能用酸性高锰酸钾溶液鉴别

C. 乙烯和苯都能与溴水反应

D. 在光照条件下甲烷与氯气反应是取代反应

17. 下列说法正确的是 ()

A. 糖类都是高分子化合物

B. 棉、毛、丝、麻完全燃烧时,都只生成 CO_2 和 H_2O

C. 油脂发生皂化反应能生成甘油

D. 豆浆、牛奶中加入浓食盐水发生变性

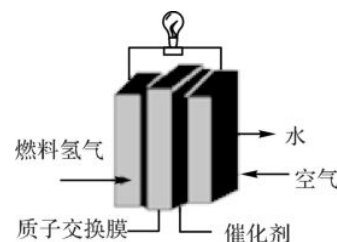
18. 2016 欧洲足球锦标赛中的拍摄车,可能装着“绿色心脏”——质子交换膜燃

料电池,其工作原理如右图所示。下列叙述中正确的是 ()

A. 装置中的能量变化为电能转化为化学能

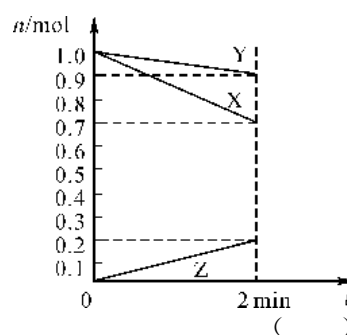
B. 通入氢气的电极发生氧化反应

C. 通入空气的电极为负极



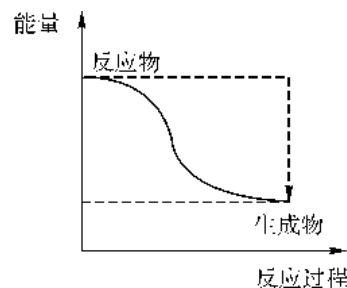
D. 装置中电子从通入空气的电极经过导线流向通入氢气的电极

19. 某温度时,在 2 L 容器中,X、Y、Z 三种物质的量随时间变化曲线如右图所示。由图中数据分析,下列说法正确的是 ()



- A. 化学方程式为 $3X + Y \rightleftharpoons 2Z$
 B. 反应开始至 2 min,Z 的平均反应速率为 $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 C. 2min 内,消耗 0.3mol X,生成 0.4 mol Z
 D. 达到平衡时,X、Y、Z 三种物质的反应速率为 0

20. 一定条件下, $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 反应过程能量变化如右图所示,下列有关该反应的说法正确的是



- A. 该反应为吸热反应
 B. 1mol $\text{CO}(\text{g})$ 和 1mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 所具有的总能量大于 1mol $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 1mol $\text{H}_2(\text{g})$ 所具有的总能量
 C. 反应的热化学方程式是: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$
 D. 1mol $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 1mol $\text{H}_2(\text{g})$ 反应生成 1mol $\text{CO}(\text{g})$ 和 1mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 要放出能量

21. 只含有离子键的化合物是 ()

A. NH_4Cl B. CO_2 C. N_2 D. NaCl

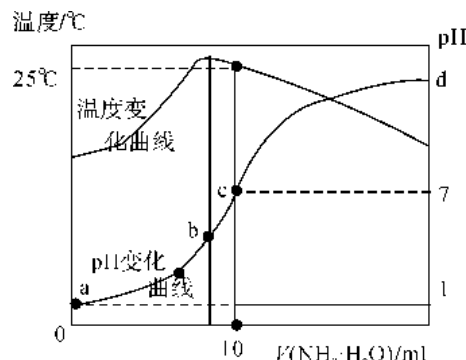
22. 现有 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的醋酸溶液,下列说法正确的是 ()

- A. 加水稀释,溶液中所有离子的浓度都减小
 B. 溶液中 $n(\text{CH}_3\text{COO}^-) + n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.1 \text{ mol}$
 C. 升高温度,醋酸的电离度增大
 D. 中和 1L 等物质的量浓度的 NaOH 溶液所消耗的醋酸体积大于 1L

23. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是 ()

- A. 1 L 1mol/L 氨水中, $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的分子数为 N_A
 B. 1L 1mol/L 的 H_2SO_4 溶液中,含有 H^+ 的微粒数为 N_A
 C. 20g 重水($^2\text{H}_2^{16}\text{O}$)中含有的中子数为 $8N_A$
 D. 1 mol Na 与足量 O_2 反应,生成 Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物,钠失去 N_A 个电子

24. 在某温度时,将 $n \text{ mol/L}$ 的氨水滴入 10mL 0.1mol/L 盐酸中,溶液 pH 和温度随加入氨水体积变化曲线如右图所示。下列有关说法不正确的是 ()



- A. 水的电离程度: $b > c > a > d$
 B. c 点 $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$
 C. b 点: $c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
 D. 一水合氨为弱电解质

25. 已知还原性: $\text{SO}_3^{2-} > \text{I}^-$ 。某溶液中可能含有 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ba^{2+} 、 Fe^{3+} 、 I^- 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的几种,现取 100mL 溶液加入少量溴水,溶液呈无色。继续滴加足量 HNO_3 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 混合溶液,产生沉淀,沉淀经洗涤、高温干燥后质量为 4.66g。滤液加足量 NaOH 溶液、加热,生成气体在标准状况下体积为 1120mL。根据上述实验,以下推测正确的是 ()

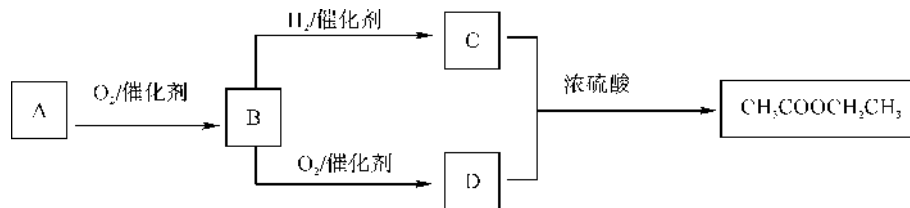
- A. 原溶液肯定只存在 NH_4^+ 、 SO_3^{2-}
 B. 原溶液一定不含 Ba^{2+} 、 Fe^{3+} 、 I^-

C. 原溶液可能存在 K^+ 、 SO_4^{2-}

D. 另取试液滴加足量盐酸、 $BaCl_2$ 溶液,即可确定溶液离子组成

二、非选择题(本大题共 7 小题,共 50 分)

26. (6 分)有机物 A 是石油裂解的主要产物,部分性质及转化关系如下图:



(1)D 中官能团的名称是_____。

(2) $B \rightarrow C$ 的反应类型是_____。

A. 取代反应

B. 加成反应

C. 氧化反应

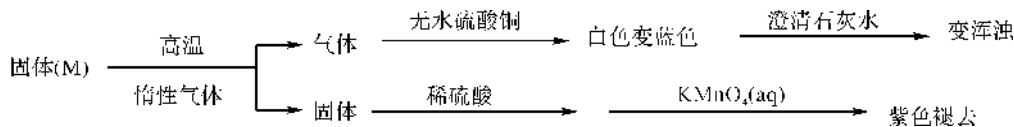
D. 还原反应

(3)写出 C 与 D 反应的化学方程式_____。

某同学偶然发现,向溴水中加入 B 的溶液溴水褪色。该同学提出了两种猜想:a. 溴水具有氧化性,将乙醛氧化为乙酸;b. 溴水与乙醛发生加成反应。

(4)请你设计一个简单的实验,探究哪种猜想正确:_____。

27. (6 分)某样品 M 含有中学中常见的五种元素,其中一种元素位于周期表第四周期,其余元素均为短周期元素,M 可以看成是由 X、Y 两种化合物组成,X 的摩尔质量是 Y 的 2 倍,M 在空气中灼烧得到由两种化合物组成的固体,这两种化合物的摩尔质量之比为 1:4。M 的转化关系如下图所示:



已知:17.4 g 样品 M 在惰性气体中灼烧至恒重,最终剩余固体质量为 11.2 g。

请回答下列问题:

(1)M 的化学式为_____,X 的名称是_____。

(2)用离子方程式表示酸性高锰酸钾溶液褪色的原因:_____。

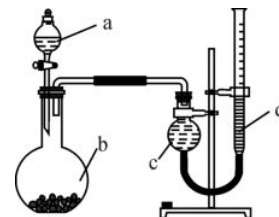
(3)写出 M 在空气中灼烧发生反应的化学方程式:_____。

28. (4 分)某同学欲用下列装置如右图测定某铜镁合金中镁的质量分数,请回答:

(1)仪器 c 的名称是_____。

(2)实验开始前,检查装置气密性的方法是_____。

(3)实验时,将 a 中足量稀硫酸放入 b 中,反应完成后,准确读取产生气体体积的步骤是:①_____;②_____;③视线与凹液面最低处相平进行读数。



29. (4 分)将均匀混合的铜粉和氧化铁粉末样品取不同质量的四份,都加入 $20\text{mL } c\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸,实验结果如下表所示:

实验序号	1	2	3	4
样品质量/g	1.44	2.88	4.32	5.76
剩余固体质量/g	0.32	0.64	2.08	3.52

(1)铜与氧化铁的物质的量之比 $n(\text{Cu}) : n(\text{Fe}_2\text{O}_3) =$ _____。

(2)盐酸的物质的浓度为_____。

30. 【加试题】(10 分) NO_x 环境的损害作用极大,它是形成酸雨的主要物质之一,也能破坏大气臭氧层。如何减