

2022年1月浙江省选考化学试题

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 Si-28 S-32 Cl-35.5 K-39 Ca-40 Mn-55
Fe-56 Cu-64 Zn-65 Ba-137

一、选择题(本大题共 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)

1. 水溶液呈酸性的盐是

- A. NH_4Cl B. BaCl_2 C. H_2SO_4 D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

2. 下列物质属于非电解质的是

- A. CH_4 B. KI C. NaOH D. CH_3COOH


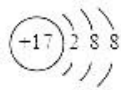
3. 名称为“干燥管”的仪器是



4. 下列物质对应的化学式不正确的是

- A. 氯仿: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. 黄铜矿的主要成分: Cu_2S
C. 芒硝: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ D. 铝土矿的主要成分: Al_2O_3

5. 下列表示不正确的是

- A. 乙炔的结构简式 $\text{HC}\equiv\text{CH}$ B. KOH 的电子式 $\text{K}^+[\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}]^-$
C. 乙烷的球棍模型:  D. 氯离子的结构示意图: 

6. 下列说法不正确的是

- A. 液化石油气是纯净物 B. 工业酒精中往往含有甲醇
C. 福尔马林是甲醛的水溶液 D. 许多水果和花卉有芳香气味是因为含有酯

7. 下列说法不正确的是

- A. ^{32}S 和 ^{34}S 互为同位素 B. C_{70} 和纳米碳管互为同素异形体
C. $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$ 和 CH_3CHCl_2 互为同分异构体 D. C_3H_8 和 C_4H_8 一定互为同系物

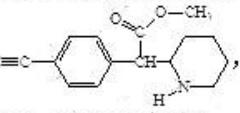

8. 下列说法不正确的是

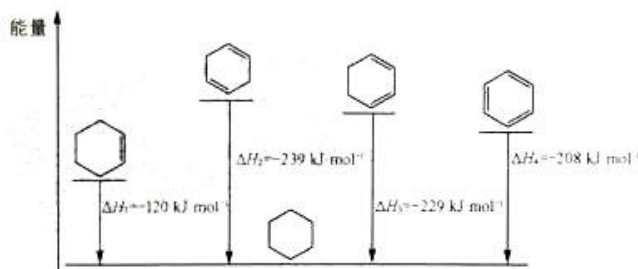
- A. 镁合金密度较小、强度较大，可用于制造飞机部件
B. 还原铁粉可用作食品干燥剂
C. 氯气、臭氧、二氧化氯都可用于饮用水的消毒
D. 油脂是热值最高的营养物质

9. 下列说法不正确的是

- A. 铁与碘反应易生成碘化铁
B. 电解 ZnSO_4 溶液可以得到 Zn
C. 用石灰沉淀富镁海水中的 Mg^{2+} ，生成碳酸镁
D. SO_2 通入溶液中生成 BaSO_3 沉淀

10. 关于反应 $4\text{CO}_2 + \text{SiH}_4 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{CO} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ ，下列说法正确的是

- A. CO 是氧化产物
B. SiH₄ 发生还原反应
C. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1:4
D. 生成 1mol SiO₂ 时, 转移 8mol 电子
11. 下列说法不正确的是
- A. 灼烧法做“海带中碘元素的分离及检验”实验时, 须将海带进行灰化
B. 用纸层析法分离铁离子和铜离子时, 不能将滤纸条上的试样点浸入展开剂中
C. 将盛有苯酚与水形成的浊液的试管浸泡在 80℃ 热水中一段时间, 浊液变澄清
D. 不能将实验室用剩的金属钠块放回原试剂瓶
12. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. 在 25℃ 时, 1L pH 为 12 的 Ba(OH)₂ 溶液中含有 OH⁻ 数目为 0.01N_A
B. 1.8g 重水(D₂O) 中所含质子数为 N_A
C. 足量的浓盐酸与 8.7g MnO₂ 反应, 转移电子的数目为 0.4N_A
D. 32g 甲醇的分子中含有 C-H 键的数目为 4N_A
13. 下列实验对应的离子方程式不正确的是
- A. 将碳酸氢钙溶液与过量的澄清石灰水混合: $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
B. 将少量 NO₂ 通入 NaOH 溶液: $2\text{NO}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NO}_3^- + \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$
C. 将少量 SO₂ 通入 NaClO 溶液: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + 2\text{HClO}$
D. 向氨水中滴入少量硝酸银溶液: $\text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
14. 下列说法正确的是
- A. 苯酚、乙醇、硫酸铜、氢氧化钠和硫酸铵均能使蛋白质变性
B. 通过石油的常压分馏可获得石蜡等馏分, 常压分馏过程为物理变化
C. 在分子筛固体酸催化下, 苯与乙烯发生取代反应获得苯乙烯
D. 含氮量高的硝化纤维可作烈性炸药
15. 关于化合物 , 下列说法正确的是
- A. 分子中至少有 7 个碳原子共直线
B. 分子中含有 1 个手性碳原子
C. 与酸或碱溶液反应都可生成盐
D. 不能使酸性 KMnO₄ 稀溶液褪色
16. W、X、Y、Z 为原子序数依次增大的短周期主族元素。W 和 Y 同族, Y 的原子序数是 W 的 2 倍, X 是地壳中含量最多的金属元素。下列说法正确的是
- A. 非金属性: Y > W
B. XZ₃ 是离子化合物
C. Y、Z 的氧化物对应的水化物均为强酸
D. X 与 Y 可形成化合物 X₂Y₃
17. 已知 25℃ 时二元酸 H₂A 的 K_{a1} = 1.3 × 10⁻³, K_{a2} = 7.1 × 10⁻⁶。下列说法正确的是
- A. 在等浓度的 Na₂A、NaHA 溶液中, 水的电离程度前者小于后者
B. 向 0.1 mol·L⁻¹ 的 H₂A 溶液中通入 HCl 气体(忽略溶液体积的变化)至 pH=3, 则 H₂A 的电离度为 0.013%
C. 向 H₂A 溶液中加入 NaOH 溶液至 pH=11, 则 c(A²⁻) > c(HA⁻)
D. 取 pH=α 的 H₂A 溶液 10mL, 加蒸馏水稀释至 100mL, 则该溶液 pH=α+1
18. 相关有机物分别与氢气发生加成反应生成 1mol 环己烷() 的能量变化如图所示:



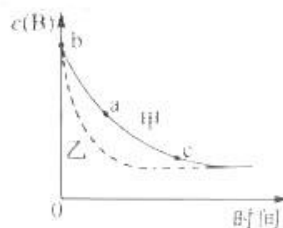
第 18 题图

下列推理不正确的是

- A. $2\Delta H_1 \approx \Delta H_2$, 说明碳碳双键加氢放出的热量与分子内碳碳双键数目成正比
- B. $\Delta H_2 < \Delta H_3$, 说明单双键交替的两个碳碳双键间存在相互作用, 有利于物质稳定
- C. $3\Delta H_1 < \Delta H_4$, 说明苯分子中不存在三个完全独立的碳碳双键
- D. $\Delta H_3 - \Delta H_1 < 0$, $\Delta H_2 - \Delta H_3 > 0$, 说明苯分子具有特殊稳定性

19. 在恒温恒容条件下, 发生反应 $A(s) + 2B(g) \rightleftharpoons 3X(g)$, $c(B)$ 随时间的变化如图中曲线甲所示。下列说法不正确的是

- A. 从 a、c 两点坐标可求得从 a 到 c 时间间隔内该化学反应的平均速率
- B. 从 b 点切线的斜率可求得该化学反应在反应开始时的瞬时速率
- C. 在不同时刻都存在关系: $2v(B) = 3v(X)$
- D. 维持温度、容积、反应物起始的量不变, 向反应体系中加入催化剂, $c(B)$ 随时间变化关系如图中曲线乙所示

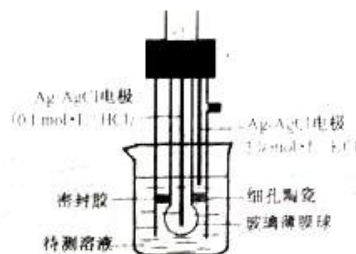


20. AB 型强电解质在水中的溶解(可视作特殊的化学反应)表示为 $AB(s) \rightleftharpoons A^{2+}(aq) + B^{2-}(aq)$, 其焓变和熵变分别为 ΔH 和 ΔS 。对于不同组成的 AB 型强电解质, 下列说法正确的是

- A. ΔH 和 ΔS 均大于零
- B. ΔH 和 ΔS 均小于零
- C. ΔH 可能大于零或小于零, ΔS 大于零
- D. ΔH 和 ΔS 均可能大于零或小于零

21. pH 计是一种采用原电池原理测量溶液 pH 的仪器。如图所示, 以玻璃电极(在特制玻璃薄膜球内放置已知浓度的 HCl 溶液, 并插入 Ag-AgCl 电极)和另一 Ag-AgCl 电极插入待测溶液中组成电池, pH 与电池的电动势 E 存在关系: $pH = (E - \text{常数}) / 0.059$ 。下列说法正确的是

- A. 如果玻璃薄膜球内电极的电势低, 则该电极反应式为: $AgCl(s) - e^- \rightleftharpoons Ag(s) + Cl(0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1})$



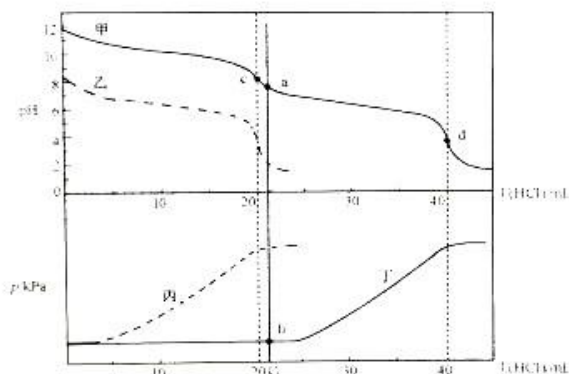
第 21 题图

- B. 玻璃膜内外氢离子浓度的差异不会引起电动势的变化
- C. 分别测定含已知 pH 的标准溶液和未知溶液的电池的电动势, 可得出未知溶液的 pH
- D. pH 计工作时, 电能转化为化学能

22. 下列推测不合理的是

- A. 相同条件下, Br_2 与 PBr_3 反应比 Cl_2 与 PCl_3 反应难
- B. $OPBrCl_2$ 与足量 H_2O 作用生成 2 种酸
- C. 相同条件下, 与水反应由快到慢的顺序: $OPBr_3$ 、 $OPCl_3$ 、 OPF_3
- D. PBr_3 与足量 C_2H_5OH 作用可得到 $P(OC_2H_5)_3$

23. 某同学在两个相同的特制容器中分别加入 $20 \text{ mL } 0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1} Na_2CO_3$ 溶液和 $40 \text{ mL } 0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1} NaHCO_3$ 溶液, 再分别用 $0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 盐酸滴定, 利用 pH 计和压力传感器检测, 得到如下曲线:



第 23 题图

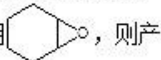
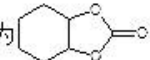
下列说法正确的是

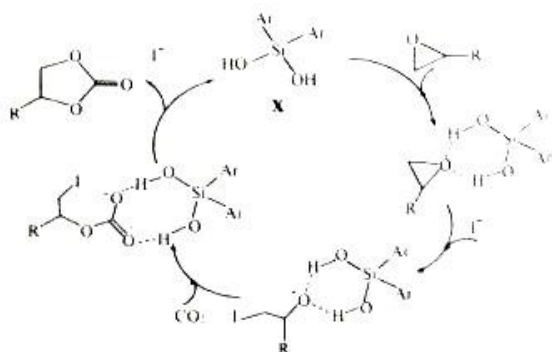
- A. 图中甲、丁线表示向 NaHCO_3 溶液中滴加盐酸，乙、丙线表示向 Na_2CO_3 溶液中滴加盐酸
- B. 当滴加盐酸的体积为 V mL 时(a 点、b 点), 所发生的反应用离子方程式表示为: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 根据 $\text{pH}-V(\text{HCl})$ 图, 滴定分析时, c 点可用酚酞、d 点可用甲基橙作指示剂指示滴定终点
- D. Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中均满足: $c(\text{H}_2\text{CO}_3) - c(\text{CO}_3^{2-}) = c(\text{OH}^-) - c(\text{H}^+)$

24. 某课题组设计一种固定 CO_2 的方法。下列说法

不正确的是

- A. 反应原料中的原子 100% 转化为产物
- B. 该过程在化合物 X 和 I^- 催化下完成
- C. 该过程仅涉及加成反应

D. 若原料用 , 则产物为 



第 24 题图

25. 下列方案设计、现象和结论有不正确的是

	目的	方案设计	现象和结论
A	检验硫酸厂周边空气中是否含有二氧化硫	用注射器多次抽取空气, 慢慢注入盛有酸性 KMnO_4 稀溶液的另一试管中, 观察溶液颜色变化	溶液不变色, 说明空气中不含二氧化硫
B	鉴定某涂改液中是否存在含氯化物	取涂改液与 KOH 溶液混合加热充分反应, 取上层清液, 硝酸酸化, 加入硝酸银溶液, 观察现象	出现白色沉淀, 说明涂改液中存在含氯化物
C	检验牙膏中是否含有甘油	将适量牙膏样品与蒸馏水混合, 搅拌, 静置一段时间, 取上层清液, 加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, 振荡, 观察现象	溶液出现绛蓝色, 说明牙膏中含有甘油
D	鉴别食盐与亚硝酸钠	各取少量固体加水溶解, 分别滴加含淀粉的 KI 溶液, 振荡, 观察溶液颜色变化	溶液变蓝色的为亚硝酸钠; 溶液不变蓝的为食盐

二、非选择题(本大题共 6 小题, 共 50 分)

26. (4 分)(1)两种有机物的相关数据如下表:

物质	$\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$	HCONH_2
相对分子质量	73	45

沸点/℃	153	220
------	-----	-----

HCON(CH₃)₂的相对分子质量比HCONH₂的大,但其沸点反而比HCONH₂的低,主要原因是_____。

(2)四种晶体的熔点数据如下表:

物质	CF ₄	SiF ₄	BF ₃	AlF ₃
熔点/℃	-183	-90	-127	>1000

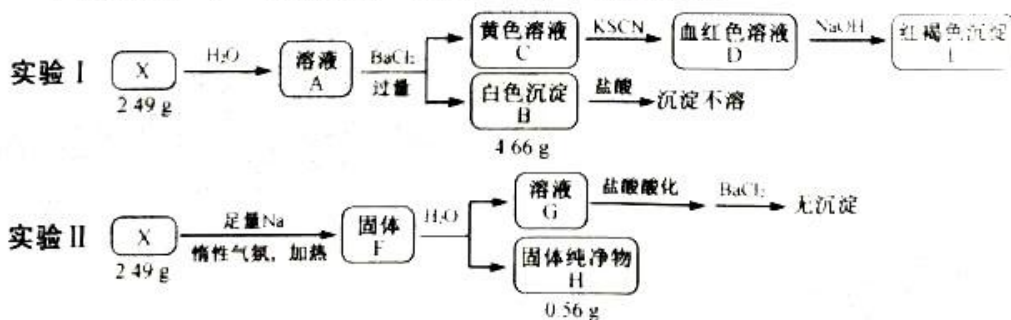
CF₄和SiF₄熔点相差较小,BF₃和AlF₃熔点相差较大,原因是_____。

27. (4分)某同学设计实验确定Al(NO₃)₃·xH₂O的结晶水数目。称取样品7.50g,经热分解测得气体产物中有NO₂、O₂、HNO₃、H₂O,其中H₂O的质量为3.06g;残留的固体产物是Al₂O₃,质量为1.02g。计算:

(1)x=_____(写出计算过程)。

(2)气体产物中n(O₂)_____mol。

28. (10分) 化合物 X 由 4 种元素组成。某兴趣小组按如下流程进行实验：



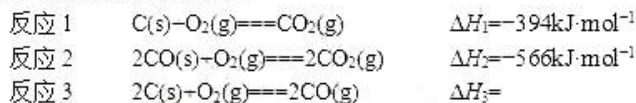
请回答：

- 组成 X 的元素有_____，X 的化学式为_____。
- 溶液 C 中溶质的成分是_____ (用化学式表示)；
根据 C→D→E 的现象，给出相应微粒与阳离子结合由弱到强的排序_____。
- X 与足量 Na 反应生成固体 F 的化学方程式是_____。
- 设计实验确定溶液 G 中阴离子_____。

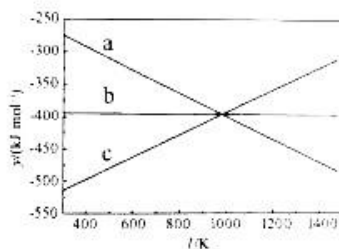
29. (10分) 工业上，以煤炭为原料，通入一定比例的空气和水蒸气，经过系列反应可以得到满足不同需求的原料气。

请回答：

(1) 在 C 和 O₂ 的反应体系中：



① 设 $y = \Delta H - T\Delta S$ ，反应 1、2 和 3 的 y 随温度的变化关系如图 1 所示。图中对应于反应 3 的线条是_____。



第 29 题图 1

② 一定压强下，随着温度的升高，气体中 CO 与 CO₂ 的物质的量之比_____。

- A. 不变 B. 增大 C. 减小 D. 无法判断

(2) 水煤气反应： $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$ $\Delta H = 131 kJ \cdot mol^{-1}$

工业生产水煤气时，通常交替通入合适量的空气和水蒸气与煤炭反应，其理由是_____。

(3) 一氧化碳变换反应： $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ $\Delta H = -41 kJ \cdot mol^{-1}$ 。

① 一定温度下，反应后测得各组分的平衡压强 (即组分的物质的量分数 × 总压)： $p(CO) = 0.25 MPa$ ， $p(H_2O) = 0.75 MPa$ ， $p(CO_2) = 0.75 MPa$ ，则反应的平衡常数 K 的数值为_____。

② 维持与题①相同的温度和总压，提高水蒸气的比例，使 CO 的平衡转化率提高到 90%，则原料气中水蒸气和 CO 的物质的量之比为_____。

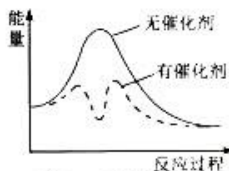
③ 生产过程中，为了提高变换反应的速率，下列措施中合适的是_____。

- A. 反应温度愈高愈好 B. 适当提高反应物压强
C. 选择合适的催化剂 D. 通入一定量的氮气

④ 以固体催化剂 M 催化变换反应，若水蒸气分子首先被催化剂的活性表面吸附而解离，能量-反应过程如图 2 所示。

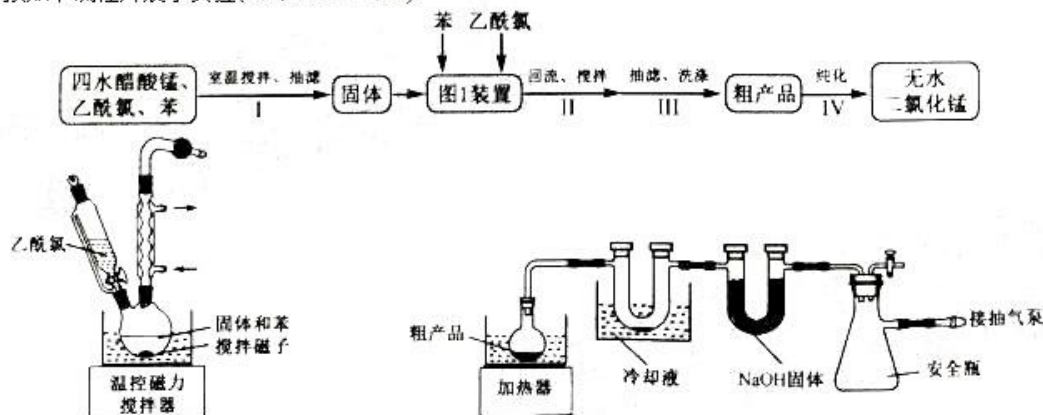
用两个化学方程式表示该催化反应历程 (反应机理)：

步骤 I：_____；步骤 II：_____。



第 29 题图 2

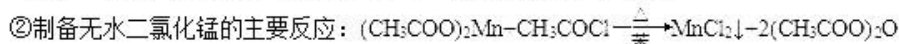
30. (10分)某兴趣小组用四水醋酸锰 $[(CH_3COO)_2Mn \cdot 4H_2O]$ 和乙酰氯 (CH_3COCl) 为原料制备无水二氯化锰,按如下流程开展了实验(夹持仪器已省略):



第 30 题图 1

第 30 题图 2

已知: ①无水二氯化锰极易吸水潮解, 易溶于水、乙醇和醋酸, 不溶于苯



请回答:

(1)步骤 I: 所获固体主要成分是_____ (用化学式表示)。

(2)步骤 I 在室温下反应, 步骤 II 在加热回流下反应, 目的分别是_____。

(3)步骤 III: 下列操作中正确的是_____。

- A. 用蒸馏水润湿滤纸, 微开水龙头, 抽气使滤纸紧贴在漏斗瓷板上
- B. 用倾析法转移溶液, 开大水龙头, 待溶液快流尽时再转移沉淀
- C. 用乙醇作为洗涤剂, 在洗涤沉淀时, 关小水龙头, 使洗涤剂缓慢通过沉淀物
- D. 洗涤结束后, 将固体迅速转移至圆底烧瓶进行后续操作

(4)步骤 IV: ①将装有粗产品的圆底烧瓶接到纯化装置(图 2)上, 打开安全瓶上旋塞, 打开抽气泵, 关闭安全瓶上旋塞, 开启加热器, 进行纯化。请给出纯化完成后的操作排序:

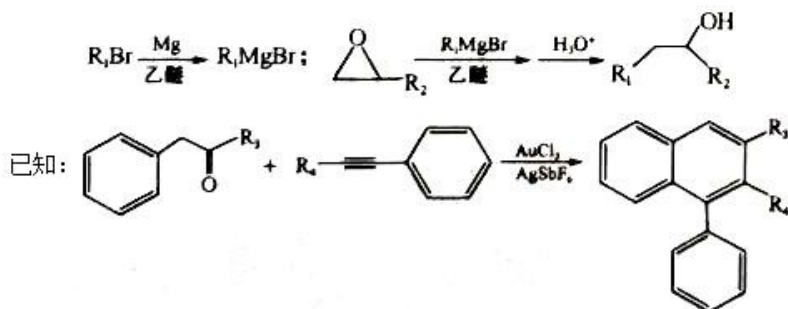
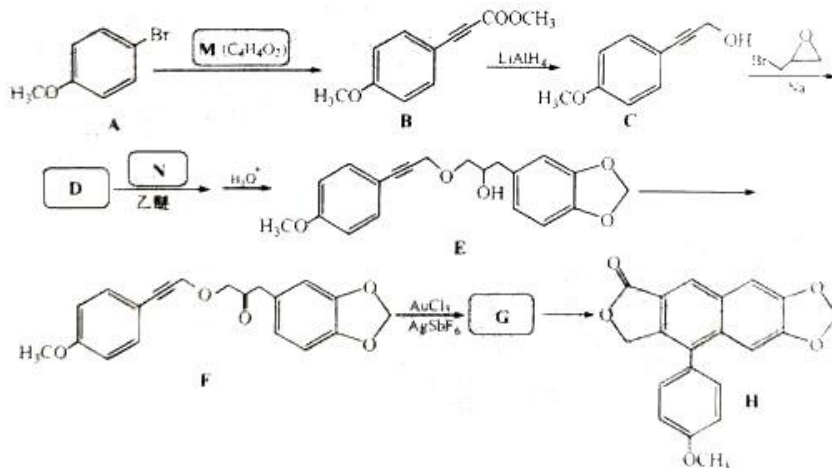
纯化完成 \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow () \rightarrow 讲产品转至干燥器中保存

- a. 拔出圆底烧瓶的瓶塞
- b. 关闭抽气泵
- c. 关闭加热器, 待烧瓶冷却至室温
- d. 打开安全瓶上旋塞

②图 2 装置中 U 形管内 NaOH 固体的作用是_____。

(5)用滴定分析法确定产品纯度。甲同学通过测定产品中锰元素的含量确定纯度; 乙同学通过测定产品中氯元素的含量确定纯度。合理的是_____ (填“甲”或“乙”)同学的方法。

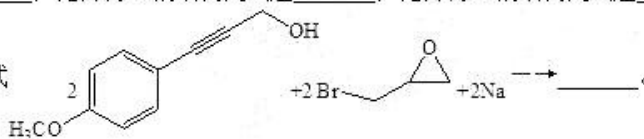
31. (12分) 化合物 H 是一种具有多种生物活性的天然化合物。某课题组设计的合成路线如下(部分反应条件已省略):



请回答:

- (1) 下列说法不正确的是_____。
- A. 化合物 A 不易与 NaOH 溶液反应 B. 化合物 E 和 F 可通过红外光谱区别
- C. 化合物 F 属于酯类物质 D. 化合物 H 的分子式是 $C_{22}H_{12}O_5$
- (2) 化合物 M 的结构简式是_____；化合物 N 的结构简式是_____；化合物 G 的结构简式是_____。

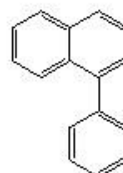
(3) 补充完整 C→D 的化学方程式



(4) 写出 2 种同时符合下列条件的化合物 B 的同分异构体的结构简式(不包括立体异构体)_____。

- ① 有两个六元环(不含其他环结构), 其中一个为苯环;
- ② 除苯环外, 结构中只含 2 种不同的氢;
- ③ 不含 -O-O- 键及 -OH

(5) 以化合物苯乙炔()、溴苯和环氧乙烷()为原料, 设计如下图所示化合物



的合成路线(用流程图表示, 无机试剂、有机溶剂任选)_____。

化学试题参考答案

一、选择题(本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分)

1~5. AABBC。6~10. ADBBD。11~15. DACDC。16~20. DBACD。21~25. CBCCD。

二、非选择题(本大题共 6 小题，共 50 分)

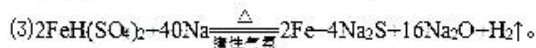
26. (4 分)(1)HCON(CH₃)₂ 分子间只有一般的分子间作用力，HCONH₂ 分子间存在氢键，破坏一般的分子间作用力更容易，所以沸点低。

(2)CF₄ 和 SiF₄ 都是分子晶体，结构相似，分子间作用力相差较小，所以熔点相差较小；BF₃ 通过分子间作用力形成分子晶体，AlF₃ 通过离子键形成离子晶体，破坏离子键需要能量多得多，所以熔点相差较大。

$$\begin{array}{l} \text{计算过程: } 2[\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}] \sim \text{Al}_2\text{O}_3 \\ 2(213 + 18x) \text{ g} \quad 102 \text{ g} \\ 7.50 \text{ g} \quad 1.02 \text{ g} \\ \frac{2(213 + 18x)}{7.50} = \frac{102}{1.02} \end{array}$$

27. (4 分)(1)9。(2)0.0100。

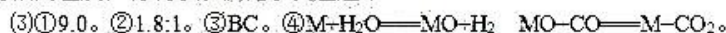
28. (10 分)(1)Fe、S、O、H。FeH(SO₄)₂。(2)FeCl₃、HCl、BaCl₂。Cl⁻ H₂O SCN⁻ OH⁻。



(4)用玻璃棒蘸取溶液 G，点在红色石蕊试纸上，若变蓝，说明存在 OH⁻；取少量溶液 G，加入足量 H₂O₂，用盐酸酸化，再加入 BaCl₂ 溶液，有白色沉淀，说明有 S²⁻。

29. (10 分)(1)①a。②B。

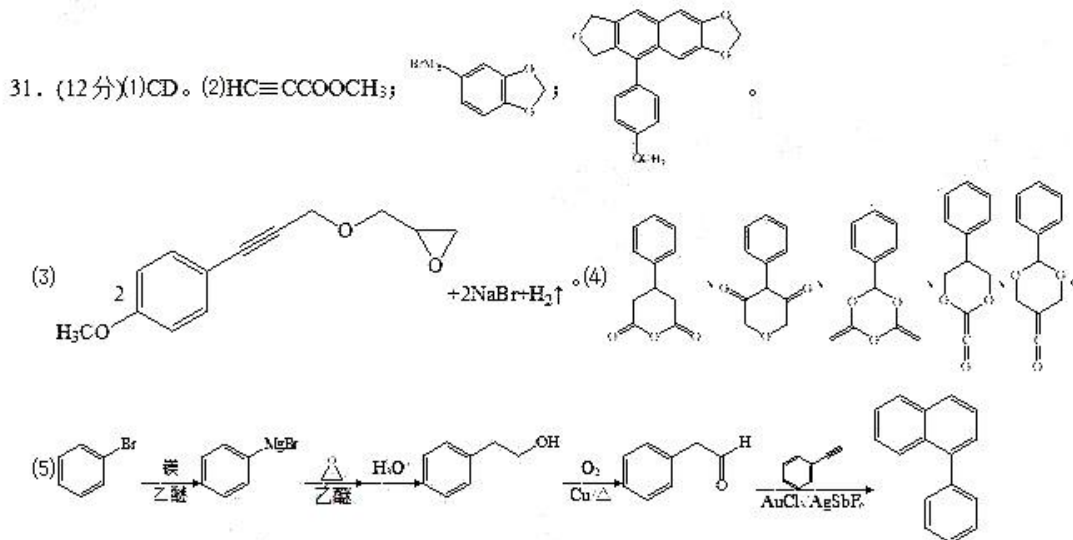
(2)水蒸气与煤炭反应吸热，氧气与煤炭反应放热，交替通入空气和水蒸气有利于维持体系热量平衡，保持较高温度，有利于加快化学反应速率。



30. (10 分)(1)(CH₃COO)₂Mn。

(2)步骤 I 脱去四水醋酸锰的结晶水并防止生成 MnCl₂；步骤 II 加热回流促进反应生成 MnCl₂。

(3)BD。(4)①cdba。②防止可能产生的酸性气体进入抽气泵；防止外部水气进入样品。(5)乙。



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）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。

