

机密★启用前(湖北卷)

华大新高考联盟 2023 年名校高考预测卷

化 学

命题单位:华中师范大学考试研究院

审订单位:华中师范大学考试研究院

本试题卷共 8 页,19 题。全卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将准考证号条形码贴在答题卡上的指定位置。

2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后,请将本试卷和答题卡一并上交。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Co 59 Pb 207

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. 下列意外事故的处理方法中错误的是

- A. 不慎将苯酚沾到皮肤上,立即用乙醇冲洗再用水冲洗
- B. 不慎将浓硫酸沾到皮肤上,立即用大量水冲洗后再涂抹纯碱溶液
- C. 不慎将烧碱溶液沾到皮肤上,立即用大量水冲洗后再涂抹硼酸溶液
- D. 不慎被玻璃管扎破手指,可涂抹氯化铁溶液止血

2. NH_4NO_3 、 $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$ 、 N_3AsF_6 、三硝酸甘油酯均可用作炸药。下列关于它们的说法正确的是

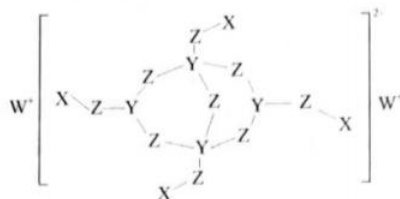
- A. 若 NH_4NO_3 的爆炸反应产物为 N_2 、 NO_2 、 H_2O , 则 1 mol 该物质爆炸反应中转移电子 12 mol
- B. N_3^- 的中心原子 N 的杂化方式为 sp 杂化
- C. 基态 As 原子的价层电子中成对电子数与未成对电子数的比值为 12 : 3
- D. 三硝酸甘油酯可通过甘油与浓硝酸发生氧化还原反应制备

3. 下列离子方程式书写正确的是

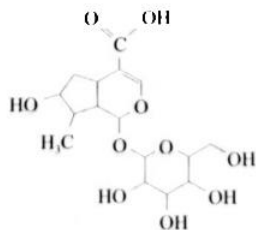
- A. 以银作阴阳电极电解 AgNO_3 溶液: $4\text{Ag}^+ + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 4\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$
- B. 用浓盐酸和二氧化锰制取少量氯气: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 向氯化铁溶液中通入足量 H_2S 气体: $2\text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{S} \downarrow + 2\text{H}^+$
- D. 用次氯酸钠溶液吸收少量 SO_2 气体: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ClO}^- \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+$

化学试题(湖北卷) 第 1 页(共 8 页)

4. 某化合物的结构如图所示, X、Y、Z、W 为原子序数递增的短周期主族元素, Y 在自然界中以化合态的形式存在, Z 的最外层电子数是其电子层数的 3 倍。下列说法正确的是



- A. X 与 Z 形成的化合物中只有极性键
 B. Y 的最高价含氧酸是一元弱酸
 C. 随核电荷数的增加, W 所在主族的金属单质熔点逐渐升高
 D. 简单氢化物的稳定性: $Y > Z$
5. 下列说法错误的是
- A. 乙醇和乙酸是常用调味品的主要成分
 B. 食用油反复加热会产生稠环芳香烃等致癌物质
 C. 大豆富含蛋白质, 豆浆煮沸后蛋白质变成了氨基酸便于人体吸收
 D. 灼烧的方法可以区分蚕丝和人造纤维
6. Mg_2Al_3 是一种新型储氢合金, 该合金在一定条件下完全吸氢的化学方程式为 $Mg_2Al_3 + 17H_2 \rightarrow 17MgH_2 + 12Al$, 得到的混合物 $M(17MgH_2 + 12Al)$ 在 $4.0 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ HCl 溶液中能完全释放出氢气。下列说法正确的是
- A. 该合金的熔点介于金属镁和金属铝的熔点之间
 B. MgH_2 中, 两种元素的化合价均为零价
 C. 在氮气保护下, 将一定比例的 Mg、Al 单质熔炼可获得该合金
 D. 一定条件下, $17 \text{ mol } MgH_2$ 和 $12 \text{ mol } Al$ 与盐酸完全反应, 释放氢气的总量为 32 mol
7. 番木鳖酸具有抗炎、抗菌活性, 结构如图所示。下列说法错误的是



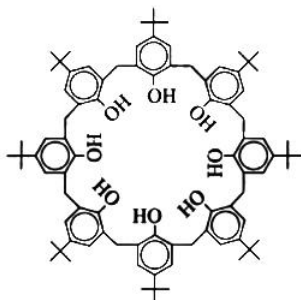
- A. 该物质可以发生的反应类型有加成、取代、氧化、消去等
 B. 1 mol 该物质与足量的金属钠反应可以生成 $6 \text{ mol } H_2$
 C. 该物质存在芳香族同分异构体
 D. 该物质的含氧官能团有三种

化学试题(湖北卷) 第 2 页(共 8 页)

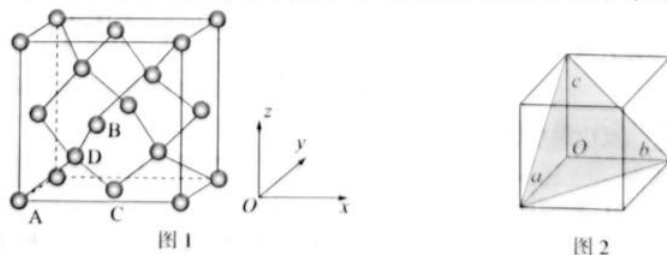
8. 下列实验中,所使用的装置(部分夹持装置略)、试剂和操作方法错误的是



- A. 图1可用于除去 CO_2 中含有的少量 HCl
 B. 图2可用于 CCl_4 萃取碘水中的 I_2
 C. 图3可用于除去碱式滴定管中的气泡
 D. 向图4试管中逐滴加入 AgNO_3 溶液,若先出现黄色沉淀,可说明 $K_{sp}(\text{AgCl}) > K_{sp}(\text{AgI})$
9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法错误的是
- A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HClO}_4$ 溶液中含 H^+ 的数目为 $0.1N_A$
 B. 100 g 质量分数为 46% 的乙醇水溶液中含醇羟基的数目为 N_A
 C. 18.9 g 某三肽 $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_3\text{O}_2$ 中的肽键数目为 $0.2N_A$
 D. 3.2 g O_2 和 O 的混合气体中含氧原子数目为 $0.2N_A$
10. 杯芳烃是由对叔丁基苯酚和甲醛在一定条件下发生反应生成的大环化合物。某种杯芳烃的空腔大小与 C_{60} 适配,其展现的“分子识别”特性可以分离 C_{60} 和 C_{70} ,结构如图所示。下列说法正确的是



- A. 杯芳烃的杯底由羟基构成,羟基间的相互作用力为共价键
 B. 该杯芳烃可以把 C_{60} 盛装起来,继而分离 C_{60} 和 C_{70}
 C. 对叔丁基苯酚和甲醛生成该杯芳烃仅发生了取代反应
 D. 该杯芳烃的核磁共振氢谱有四组峰
11. 金刚石的晶胞如图1所示,图1中原子坐标参数A为 $(0,0,0)$,B为 $(\frac{1}{2},0,\frac{1}{2})$,C为 $(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0)$ 。在立方晶胞中,与晶胞体对角线垂直的面,在晶体学中称为 $(1,1,1)$ 晶面,如图2所示。下列说法错误的是



- A. 金刚石是由碳元素组成的

B. 图 1 中原子坐标参数 D 为 $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$

C. 若图 1 金刚石的晶胞参数为 a pm, 则其晶胞中两个碳原子之间的最短距离为 $\frac{1}{4}a \times 10^{-10}$ cm

D. 图 2 晶胞中可以称为(1,1,1)晶面的面共有 8 个

12. 下列实验操作或结论错误的是

| | 实验操作 | 结论 |
|---|--|--|
| A | 用湿润的淀粉碘化钾试纸检验气体 Y, 试纸变蓝色 | Y 一定是 Cl_2 |
| B | 用洁净的铂丝蘸取溶液在火焰上灼烧, 火焰呈黄色 | 溶液中一定有钠元素, 可能有钾元素 |
| C | 室温下, 用 pH 计测定 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaClO 溶液和 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CH_3COONa 溶液的 pH, 前者大 | HClO 的酸性比 CH_3COOH 的酸性弱 |
| D | 向蛋白质溶液中滴加 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液, 产生白色沉淀, 加水沉淀不消失 | 蛋白质发生了变性 |

13. NO 是氮工业的主要污染物, 一种以沸石笼为载体对其进行催化还原的原理如图 1 所示, 反应物 A 在沸石笼内转化为 B、C、D 等中间体的过程如图 2 所示。下列说法错误的是

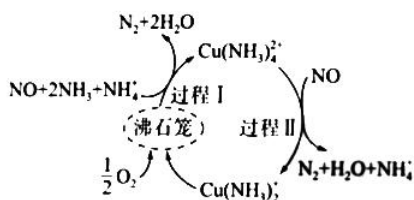


图 1

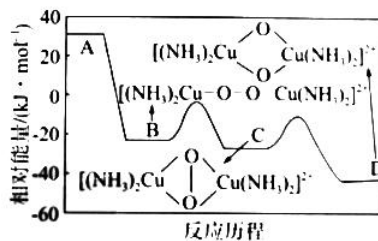


图 2

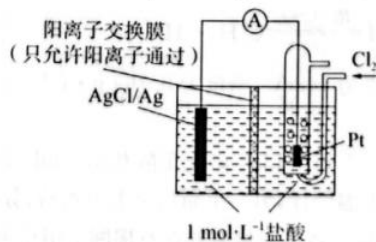
A. B、C、D 三种物质互为同分异构体

B. 过程 II 中, 得电子和失电子的原子个数比为 2 : 1

C. 脱除 NO 的总反应中, 若有 1 mol O_2 反应, 则共转移电子 4 mol

D. $\text{A} \rightarrow \text{B}$ 的变化过程可表示为 $2\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+ + \text{O}_2 \rightarrow [(\text{NH}_3)_2\text{Cu}-\text{O}-\text{O}-\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+}$

14. 某原电池装置如图所示, 电池总反应为 $2\text{Ag} + \text{Cl}_2 = 2\text{AgCl}$ 。下列说法错误的是



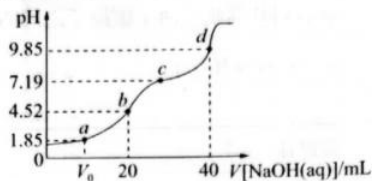
A. 负极的电极反应式为 $\text{Ag} - \text{e}^- + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$

B. 放电时, H^+ 从左向右通过阳离子交换膜

C. 若用 NaCl 溶液代替盐酸, 则电池总反应不会改变

D. 当电路中转移 0.01 mol e^- 时, 阳离子交换膜左侧溶液中约减少 0.01 mol 离子

15. 已知 $pK_a = -\lg K_a$, 25 °C 时, H_2A 的 $pK_{a1} = 1.85$, $pK_{a2} = 7.19$ 。常温下, 用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液滴定 20 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2A 溶液的滴定曲线如图所示。下列说法错误的是

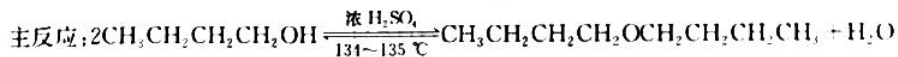
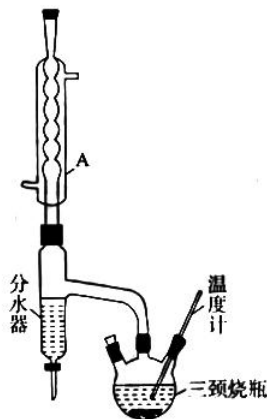


- A. a 点加入 NaOH 溶液的体积 $V_0 > 10 \text{ mL}$
 B. a、b、c、d 四点所得溶液均满足: $2c(A^{2-}) + c(HA^-) + c(OH^-) = c(H^+) + c(Na^+)$
 C. 当加入 NaOH 溶液的体积为 80 mL 时, 有 $c(OH^-) > c(A^{2-})$
 D. a、b、c、d 四点对应的溶液中水的电离程度: $a < b < c < d$

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 55 分。

16. (13 分)

在醚类中, 正丁醚的溶解力强, 对许多油脂、树脂、橡胶、有机酸酯、生物碱等都有很强的溶解力。实验室制备正丁醚的反应、装置示意图和实验步骤如下。



已知: 正丁醚为无色液体, 沸点为 142 °C, 密度为 $0.769 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$, 不溶于水。

实验步骤:

- ① 100 mL 三颈烧瓶中加入 15.5 mL (12.5 g) 正丁醇和 2.2 mL 浓硫酸, 混合均匀, 再加入几粒沸石。
- ② 在三颈烧瓶的一个瓶口装上温度计, 另一个瓶口装上分水器, 分水器上端接仪器 A。
- ③ 在分水器中放置 2 mL 水, 然后将三颈烧瓶放在石棉网上用小火加热, 回流。
- ④ 继续加热到三颈烧瓶内温度升高到 134~135 °C (约需 20 min), 待分水器中的水面不再变化时, 表示反应已基本完成。
- ⑤ 冷却反应物, 将它连同分水器里的水一起倒入盛有 25 mL 水的分液漏斗中, 充分振荡, 静置, 分离出正丁醚粗品。

⑥用两份 8 mL 50% 硫酸洗涤两次,再用 10 mL 水洗涤一次,然后用无水氯化钙干燥。

⑦将干燥后的粗产品倒入蒸馏烧瓶中,蒸馏收集 139~142 °C 馏分,得到正丁醚 8.5 g。

回答下列问题:

(1)仪器 A 的名称是_____。

(2)加入沸石的主要作用是_____;加热一段时间后发现忘记加沸石,应采取的操作是_____ (填标号)。

A. 立即补加 B. 冷却后补加 C. 不需补加 D. 重新配料

(3)本实验中分水器的主要作用是_____。

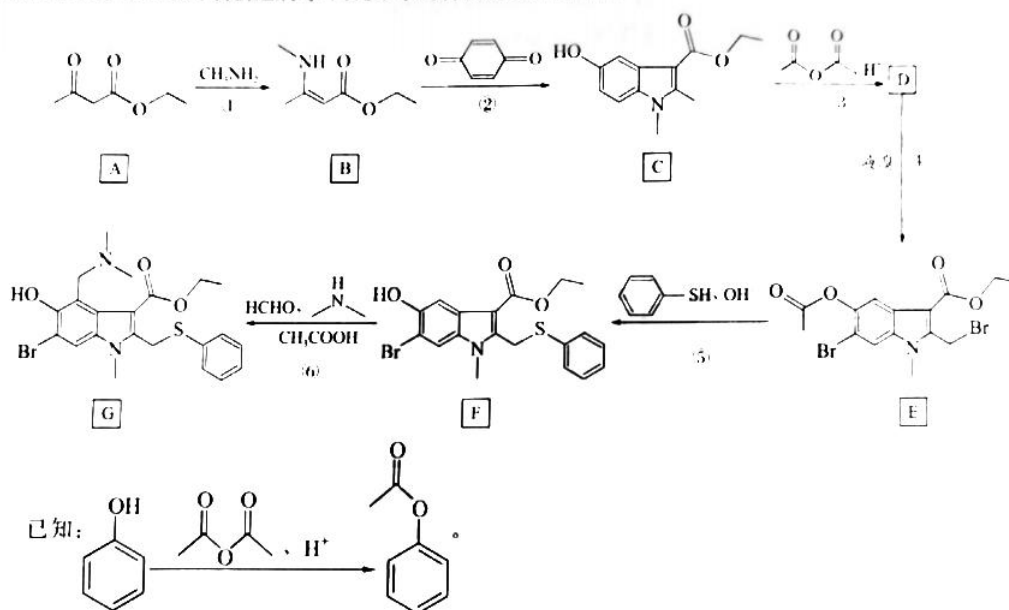
(4)分液漏斗在使用前须清洗干净并检漏,若发现玻璃塞处漏水则可采取的措施为_____;在本实验分离过程中,产物应该从分液漏斗的_____ (填“上口倒出”或“下口放出”)。

(5)本实验步骤⑥中用水洗涤的主要目的是_____。

(6)本实验所得到的正丁醚产率为_____ (计算结果保留 3 位有效数字)。

17. (15 分)

我国医学专家团队初步测试发现,在体外细胞实验中,阿比朵尔在 10~30 μmol 浓度下,与药物未处理的对照组比较,能有效抑制新冠病毒,阿比朵尔的合成路线如图所示。



回答下列问题:

(1)C 的分子式为_____。

(2)反应①可看作分为两步进行,第二步为 +H₂O; 第一步反应的

化学方程式为_____,反应类型为_____。

(3)D 的结构简式为_____。

(4)1 mol E 与足量 H₂ 加成反应,最多消耗_____ mol H₂。

(5)在 A 的同分异构体中,同时满足下列条件的同分异构体总数有_____种(不考虑立体异构)。

A. 能与碳酸氢钠溶液反应产生气体

B. 能发生银镜反应

化学试题(湖北卷) 第 6 页(共 8 页)

写出符合上述条件且核磁共振氢谱有四组峰的结构简式：_____（写一种）。A 的所有同分异构体在下列一种表征仪器中显示的信号（或数据）完全相同，该仪器是_____（填标号）。

A. 质谱仪 B. 红外光谱仪 C. 元素分析仪 D. 核磁共振仪

(6) 反应⑥在乙酸介质中进行，写出其化学方程式：_____。

18. (14 分)

锂离子电池的应用很广，其正极材料可再生利用。某锂离子电池正极材料有钴酸锂(LiCoO₂)、导电剂乙炔黑和铝箔等。充电时，该锂离子电池负极发生的反应为 $6C + xLi^+ + xe^- \rightleftharpoons Li_xC_6$ 。现欲利用以下工艺流程回收正极材料中的某些金属资源(部分条件未给出)。



回答下列问题：

(1) “拆解”废旧锂离子电池前需进行“放电处理”，具体操作是先将其浸入 NaCl 溶液中，使电池短路而放电。“放电处理”有利于锂在正极回收，其主要原因是_____。

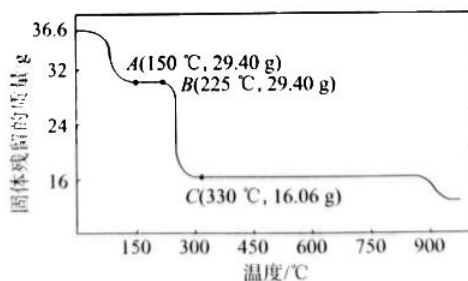
(2) “正极碱浸”时，提高碱浸效率的措施有_____（写两项）；“正极碱浸”反应中作氧化剂的物质是_____（写化学式）。

(3) “酸浸”时，过氧化氢的主要作用是_____。

(4) 过滤后的滤液，调 pH 生成 Al(OH)₃ 的过程中往往需要加热并不断搅拌，其主要目的是_____。

(5) “沉钴”时的离子方程式为_____。

(6) 工业上，有些工艺中“沉钴”的产物可能是 CoC₂O₄，CoC₂O₄ 是制备钴的氧化物的重要原料。二水草酸钴(CoC₂O₄ · 2H₂O) 在空气中受热的质量变化曲线如图所示，曲线中 300 °C 及以上所得固体均为钴的氧化物。



通过计算确定 C 点剩余固体的化学成分为_____（写化学式）。

19. (13 分)

研究发现：采用不同的催化剂，CO₂ 和 H₂ 可发生两个平行反应，分别生成 CH₃OH 和 CO。反应的热化学方程式如下。



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**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

