

上海市华东师范大学第三附属中学 2025 届高三 3 月份模拟考试化学试题

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、短周期元素 W、X、Y、Z 位于不相邻主族, 它们的原子序数及最外层电子数均依次增大且其中只有一种金属元素, W 处在第一周期。下列说法错误的是

- A. X 为金属元素
B. 原子半径: $X > Y > Z > W$
C. Y 与 Z 可形成 2 种化合物
D. Y 的最高价氧化物对应的水化物是强酸

2、如图是一个一次性加热杯的示意图。当水袋破裂时, 水与固体碎块混合, 杯内食物温度逐渐上升。制造此加热杯可选用的固体碎块是 ()

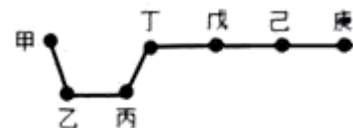


- A. 硝酸铵
B. 生石灰
C. 氯化铵
D. 食盐

3、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

- A. 12g 金刚石与 12g 石墨所含共价键数均为 $2N_A$
B. 常温下, 1L pH=7 的 1mol/L HCOONH_4 溶液中 HCOO^- 与 NH_4^+ 数目均为 N_A
C. 0.1mol Cl_2 与 0.2mol CH_4 光照充分反应生成 HCl 分子数为 $0.1N_A$
D. $100\text{g } 34\%$ 的 H_2O_2 中加入 MnO_2 充分反应转移电子数为 $2N_A$

4、短周期元素甲、乙、丙、丁、戊、己、庚在周期表中的相对位置如图 (甲不一定在丁、庚的连线上), 戊、己分别是空气、地壳中含量最多的元素。下列判断正确的是

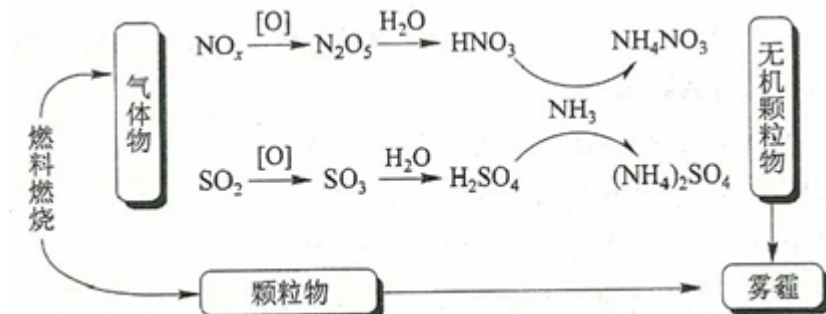


- A. 简单气态氢化物的稳定性: 庚 $>$ 己 $>$ 戊 $>$ 丁
B. 单质甲与单质乙充分反应一定都可以生成多种化合物
C. 可以通过分别电解熔融的金属氯化物的方法冶炼乙和丙的单质
D. 因为庚元素的非金属性最强, 所以庚的最高价氧化物对应水化物酸性最强

5、同温同压下，两种气体的体积如果不相同，其主要原因是气体的（ ）

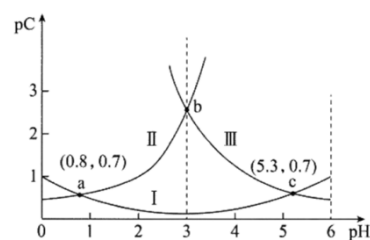
- A. 分子大小不同 B. 分子间的平均距离不同
C. 化学性质不同 D. 物质的量不同

6、研究表明，氮氧化物和二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关（如下图所示）。下列叙述错误的是



- A. 雾和霾的分散剂相同
- B. 雾霾中含有硝酸铵和硫酸铵
- C. NH_3 是形成无机颗粒物的催化剂
- D. 雾霾的形成与过度施用氮肥有关

7、常温下，向某浓度的二元弱酸 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液， pC 与溶液 pH 的变化关系如图所示 ($\text{pC} = -\lg x$, x 表示溶液中溶质微粒的物质的量浓度)。下列说法正确的是



- A. 常温下, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的 $K_{a1}=10^{0.8}$
- B. pH=3 时, 溶液中 $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) < c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) = c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$
- C. pH 由 0.8 增大到 5.3 的过程中, 水的电离程度逐渐增大
- D. 常温下, 随着 pH 的增大, $\frac{c^2(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) \cdot c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}$ 的值先增大后减小

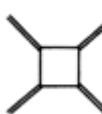
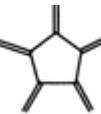
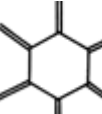
8、室温下，向下列溶液中通入相应的气体至溶液 pH=7（通入气体对溶液体积的影响可忽略），溶液中部分微粒的物质的量浓度关系正确的是

- A. 向 0.10mol/L CH_3COONa 溶液中通入 HCl : $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{Cl}^-)$
- B. 向 0.10mol/L NaHSO_3 溶液中通入 NH_3 : $c(\text{Na}^+) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_3^{2-})$
- C. 向 0.10mol/L Na_2SO_3 溶液通入 SO_2 : $c(\text{Na}^+) = 2[c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{HSO}_3^-) + c(\text{H}_2\text{SO}_3)]$
- D. 向 0.10mol/L $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶液中通入 CO_2 : $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-})$

9、下列表述和方程式书写都正确的是

- A. 表示乙醇燃烧热的热化学方程式： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})+3\text{O}_2(\text{g})=2\text{CO}_2(\text{g})+3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta\text{H}=-1367.0 \text{ kJ/mol}$
- B. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液使沉淀物质的量达到最大： $\text{Al}^{3+}+2\text{SO}_4^{2-}+2\text{Ba}^{2+}+4\text{OH}^-=\text{AlO}_2^-+2\text{BaSO}_4\downarrow+2\text{H}_2\text{O}$
- C. 用稀硫酸酸化的 KMnO_4 溶液与 H_2O_2 反应，证明 H_2O_2 具有还原性： $2\text{MnO}_4^-+6\text{H}^++5\text{H}_2\text{O}_2=2\text{Mn}^{2+}+5\text{O}_2\uparrow+8\text{H}_2\text{O}$
- D. 用石墨作电极电解 NaCl 溶液： $2\text{Cl}^-+2\text{H}^+\xrightarrow{\text{电解}}\text{Cl}_2\uparrow+\text{H}_2\uparrow$

10、[n]-轴烯由单环 n-烷烃每个碳原子上的两个氢原子被一个 $=\text{CH}_2$ 替换而成，部分轴烯的结构简式如图所示。下列说法错误的是

碳原子数(n)	6	8	10	12	...
结构简式					...

- A. 轴烯的通式可表示为 C_mH_m ($m \geq 3$ 的整数)
- B. 轴烯可以使溴的四氯化碳溶液褪色
- C. 与足量 H_2 完全反应， 1mol 轴烯消耗 H_2 的物质的量为 $m \text{ mol}$
- D. $m=6$ 的轴烯分子的同分异构体中含有两个碳碳三键的结构有 4 种

11、下列反应不能用划线反应物所具有的类别通性解释的是 ()

- A. NaOH + $\text{HClO}_4 \rightarrow \text{NaClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ B. H_2CO_3 + $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$
- C. Zn + $\text{FeSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Fe}$ D. $2\text{FeCl}_3 + 2 \text{NaI} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{NaCl}$

12、某兴趣小组计划用 Al 、稀 H_2SO_4 、 NaOH 溶液制备 $1\text{mol Al}(\text{OH})_3$ 。设计如下三种方案：

方案 I：向 Al 中加入 NaOH 溶液，至 Al 刚好完全溶解，得溶液①。向溶液①中加硫酸至刚好沉淀完。过滤、洗涤、干燥。

方案 II：向 Al 中加入硫酸，至 Al 刚好完全溶解，得溶液②。向溶液②中加 NaOH 溶液至刚好沉淀完。过滤、洗涤、干燥。

方案 III：将 Al 按一定比例分为两份，按前两方案先制备溶液①和溶液②。然后将两溶液混和。过滤、洗涤、干燥。

下列说法不正确的是

- A. 三种方案转移电子数一样多
- B. 方案 III 所用硫酸的量最少
- C. 方案 III 比前两个方案更易控制酸碱的加入量
- D. 采用方案 III 时，用于制备溶液①的 Al 占总量的 0.25

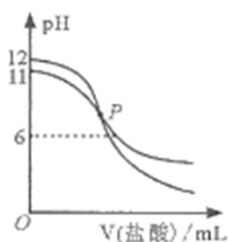
13、镆 (Mc) 是 115 号元素，其原子核外最外层电子数是 5。下列说法不正确的是

- A. Mc 的原子核外有 115 个电子 B. Mc 是第七周期第 VA 族元素

C. Mc 在同族元素中金属性最强

D. Mc 的原子半径小于同族非金属元素原子

14、已知 25℃时, $K_a(\text{HA}) > K_a(\text{HB})$ 。该温度下, 用 0.100 mol/L 盐酸分别滴定浓度均为 0.100 mol/L 的 NaA 溶液和 NaB 溶液, 混合溶液的 pH 与所加盐酸体积(V)的关系如右图所示。下列说法正确的是



A. 滴定前 NaA 溶液与 NaB 溶液的体积相同

B. 25℃时, $K_a(\text{HA})$ 的数量级为 10^{-11}

C. 当 pH 均为 6 时, 两溶液中水的电离程度相同

D. P 点对应的两溶液中 $c(\text{A}^-) + c(\text{HA}) < c(\text{B}^-) + c(\text{HB})$

15、在海水中提取溴的反应原理是 $5\text{NaBr} + \text{NaBrO} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{Br}_2 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 下列反应的原理与上述反应最相似的是 ()

A. $2\text{NaBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$

B. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} = 2\text{FeCl}_2 + \text{S} + 2\text{HCl}$

C. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

D. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaAlO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$

16、下列解释事实的离子方程式正确的是 ()

A. 用稀硫酸除去硫酸钠溶液中少量的硫代硫酸钠: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{H}^+ = \text{SO}_2\uparrow + \text{S}\downarrow + 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$

B. 硝酸铁溶液中加入少量碘化氢: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

C. 向 NaClO 溶液中通入少量 CO_2 制取次氯酸: $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{HClO} + \text{HCO}_3^-$

D. 硫酸铝铵与氢氧化钡以 1: 2 混合形成的溶液: $\text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + 4\text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$

17、25℃时, 一定量的甲烷与 a L (已折合成标准状况) 空气的混合气体充分反应, 甲烷恰好完全燃烧, 恢复至 25℃ 时, 放出 b kJ 的热量。假设空气中氧气的体积分数是 1 / 5, 则下列表示甲烷燃烧热的热化学方程式正确的是

A. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

B. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -\frac{224b}{a} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -\frac{224b}{a} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = +\frac{224b}{a} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

18、几种短周期元素的原子半径及主要化合价如下表:

元素代号	X	Y	Z	W
原子半径/pm	160	143	75	74
主要化合价	+2	+3	+5、-3	-2

下列叙述正确的是()

- A. Y 的最高价氧化物对应的水化物显两性
- B. 放电条件下，Z 单质与 W 的常见单质直接生成 ZW₂
- C. X、Y 元素的金属性：X<Y
- D. X²⁺的离子半径大于 W²⁻的离子半径

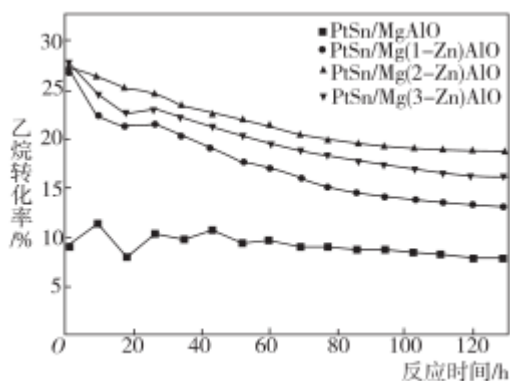
19、中国传统文化对人类文明贡献巨大。下列常见古诗文对应的化学知识正确的是

选项	古诗文	化学知识
A	《本草纲目拾遗》中对强水的记载：“性最烈，能蚀五金，其水甚强，惟玻璃可盛。”	强水为氢氟酸
B	《诗经·大雅·绵》：“堇荼如飴。”郑玄笺：“其所生菜，虽有性苦者，甘如飴也。”	糖类均有甜味
C	《梦溪笔谈》中对宝剑的记载：“古人以剂钢为刃，柔铁为茎干，不尔则多断折。”	铁合金的硬度比纯铁的大，熔点比纯铁的高
D	《本草经集注》中记载鉴别硝石(KNO ₃)和朴硝(Na ₂ SO ₄)的方法：“以火烧之，紫青烟起，乃是真硝石也。	利用焰色反应

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

20、采用阴离子交换法合成了一系列不同 Zn 和 Pt 含量的 PtSn-Mg(Zn)AlO 催化剂用于乙烷脱氢反应

[CH₃CH₃(g)⇌CH₂=CH₂(g)+H₂(g) ΔH>0]，实验结果表明，在水滑石载体中掺杂少量的 Zn 对乙烷脱氢反应有明显影响，如图所示为不同 Zn 含量 PtSn 催化剂的乙烷催化脱氢反应中，乙烷的转化率随时间的变化。下列说法不正确的是()



A. 由图可知, PtSn/Mg(2-Zn)AlO 催化剂的催化反应活性最优

B. 一定温度下, 将 nmol 乙烷放入 VL 密闭容器中进行催化脱氢, 维持容器体积不变, 测得乙烷平衡转化率为 a, 则

该温度下反应的平衡常数 $K = \frac{a^2 n}{V(1-a)}$

C. 升高温度, 平衡逆向移动

D. 随着反应时间的延长, 乙烷转化率逐渐稳定, 催化活性保持在相对稳定的阶段

21、化学与生活密切相关。下列说法正确的是 ()

A. 利用二氧化硅与碳酸钙常温反应制备陶瓷

B. 纺织业利用氢氧化钠的强氧化性将其作为漂洗的洗涤剂

C. 利用明矾的水溶液除去铜器上的铜锈, 因 Al^{3+} 水解呈酸性

D. “丹砂 (主要成分为硫化汞) 烧之成水银, 积变又还成丹砂”中发生的反应为可逆反应

22、下列有关叙述正确的是

A. 汽车尾气中含有的氮氧化物是汽油不完全燃烧造成的

B. 酒精能使蛋白质变性, 酒精纯度越高杀菌消毒效果越好

C. 电热水器用镁棒防止金属内胆腐蚀, 原理是牺牲阳极的阴极保护法

D. 硅胶、生石灰、铁粉是食品包装中常用的干燥剂

二、非选择题 (共 84 分)

23、(14 分) 周期表前四周期的元素 a、b、c、d、e, 原子序数依次增大。a 的核外电子总数与其周期数相同; 基态 b 原子的核外电子占据 3 个能级, 且最高能级轨道为半充满状态; c 的最外层电子数是内层电子数的 3 倍; d 的原子序数是 c 的两倍; 基态 e 原子 3d 轨道上有 4 个单电子。

回答下列问题:

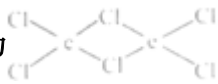
(1) b、c、d 电负性最大的是___(填元素符号)。

(2) b 单质分子中 σ 键与 π 键的个数比为___。

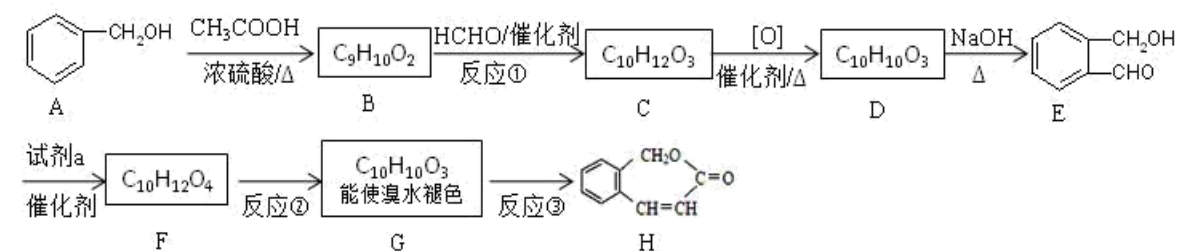
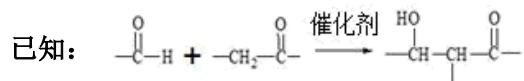
(3) a 与 c 可形成两种二元化合物分子, 两种物质可以任意比互溶。其中一种不稳定, 可分解产生 c 的单质, 该化合物分子中的 c 原子的杂化方式为___; 这两种物质的互溶物中, 存在的化学键有___(填序号)。

①极性共价键 ②非极性共价键 ③离子键 ④金属键 ⑤氢键 ⑥范德华力

(4) 这些元素形成的含氧酸中, 分子内中心原子的价层电子对数为 4 的酸是___(填化学式, 下同); 酸根呈正三角形结构的酸是___, 试从两者结构特点判断该酸分子与酸根离子的稳定性: 酸分子___酸根离子(填“>”或“<”)。

(5) 元素 e 在周期表中的位置是___区; e 的一种常见氯化物中的化学键具有明显的共价性, 蒸汽状态下以双聚分子存在, 结构式为  , 请补写 e 的元素符号并用“→”表示出其中的配位键___。

24、(12 分) 以下是有机物 H 的合成路径。

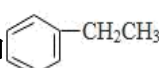
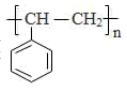


(1)①的反应类型是____。②的反应条件是_____。

(2)试剂 a 是____。F 的结构简式是_____。

(3)反应③的化学方程式____。与 E 互为同分异构体, 能水解且苯环上只有一种取代基的结构简式是____。(写出其中一种)

(4)A 合成 E 为何选择这条路径来合成, 而不是 A 和 HCHO 直接合成, 理由是_____。

(5)根据已有知识, 设计由  为原料合成  的路线____, 无机试剂任选(合成路线常用的表示

方法为: $\text{X} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{Y} \cdots \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$)

25、(12 分) 二氧化氯(ClO_2)具有强氧化性, 在工业上常用作水处理剂、漂白剂。 ClO_2 是一种易溶于水的黄绿色气体, 其体积分数超过 10% 时易引起爆炸。某研究小组欲用以下三种方案制备 ClO_2 , 回答下列问题:

(1) 以黄铁矿(FeS_2)、氯酸钠和硫酸溶液混合反应制备 ClO_2 , 黄铁矿中的硫元素在酸性条件下被 ClO_3^- 氧化成 SO_4^{2-} , 写出制备 ClO_2 的离子方程式___。

(2) 用过氧化氢作还原剂, 在硫酸介质中还原 NaClO_3 制备 ClO_2 , 并将制得的 ClO_2 用于处理含 CN⁻ 废水。实验室模拟该过程的实验装置(夹持装置略)如图所示。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/578031077112006130>